

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 _____ Агроинженерия _____
(код) (название)
_____ Д. О. Олейник

« 9 » _____ марта _____ 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методология и методы научного исследования»

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ магистратура _____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки
(специальность): _____ 35.04.06 Агроинженерия _____
(полное наименование направления подготовки)

Направленность
Профиль(и) «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии»
(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника _____ магистр

Форма обучения _____ очная _____
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 1 _____ Семестр 1 _____

Курсовая(ой) работа/проект. _____ семестр Зачет 1 семестр

Экзамен _____ семестр

Рязань 2022

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 «Агроинженерия»

утвержденного 26.07.17

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики: заведующий кафедрой «ТС в АПК»

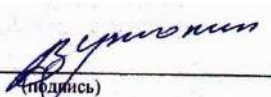
(должность, кафедра)


(подпись)

В.М. Ульянов
(Ф.И.О.)

доцент кафедры «ТС в АПК»

(должность, кафедра)


(подпись)

В.В. Утолин
(Ф.И.О.)

доцент кафедры «ТС в АПК»

(должность, кафедра)


(подпись)

Н.Е. Лузгин
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «9» марта 2022г., протокол №7а

Заведующий кафедрой «ТС в АПК»

(кафедра)

В.М.Ульянов


(подпись)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – освоение обучающими методологии и методов научного исследования.

Таблица 1 - Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Обеспечение	Машинные

		<p>эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции</p>	<p>технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>технологический</p>	<p>Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания</p>

			<p>машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственног о назначения</p>
	технологический	<p>Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные</p>

			сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования

		<p>средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства</p>	<p>продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной</p>

			<p>переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Оценка рисков при внедрении новых технологий</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические</p>

			установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации
	организационно - управленческий	Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и

			ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих

			<p>производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственног о назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственног о назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Организация и контроль работы по охране труда</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для</p>

			<p>производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственног о назначения</p>
	проектный	<p>Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственн ой продукции</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты,</p>

			<p>приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>проектный</p>	<p>Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические</p>

			процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы

	научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы

			<p>и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственног о назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Разработка программ проведения научных исследований</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные</p>

			и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Разработка физических и математических моделей, проведение	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и

		<p>теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>	<p>транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для</p>

			<p>хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование,</p>

			энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.0.01 «Методология и методы научного исследования» (сокращенное наименование дисциплины «ММНИ») относится к обязательной дисциплине учебного плана подготовки магистров, преподается на первом курсе в первом семестре .

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

- 01 Образование и наука ;
- 13 Сельское хозяйство.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

– Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

– Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно- методические и учебно-методические материалы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица 2 - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе

		<p>доступных источников информации</p> <p>УК-1.3. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения</p> <p>УК-1.4. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p> <p>УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата</p> <p>УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения</p> <p>УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами</p> <p>УК-2.5. Представляет публично</p>

		<p>результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях</p> <p>УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)</p>
--	--	--

Таблица 3 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	<p>ОПК-1.1. Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии</p> <p>ОПК-1.2. Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов</p> <p>ОПК-1.3. Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии</p> <p>ОПК-1.4. Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии</p>
	ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной	<p>ОПК-3.1. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии</p> <p>ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в</p>

	деятельности	агроинженерии
	ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1. Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ОПК-4.2. Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии ОПК-4.3. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач

Таблица 4 - Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения)

Задача ПД	Объект или область знания (<i>при необходимости</i>)	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация		Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии			
Тип задач профессиональной деятельности:		технологический			
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве,	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и		ПК-26. Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний	ПК-26.1 Выбирает методики проведения экспериментов ПК-26.2 Выбирает методики проведения испытаний	

<p>хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>				
---	--	--	--	--	--

4. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

Таблица 5 - Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр			
		1	2	3	4
Заочная форма					
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практические занятия (ПЗ)	18	18			
Семинары (С)	-	-			
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-	-			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	-	-			
Реферат	-	-			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	-	-			
	-	-			
Контроль	36	36			
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцируемый зачет, экзамен)	зачет с оценкой	зачет с оценкой			
Общая трудоемкость час	72	72			
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2			
Контактная работа (по учебным занятиям)	36	36			

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзамен)	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Введение	2	-	-	-	4	6	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2

2.	История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства	2	-	-	-	4	6	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3 ПК-26,1; ПК-26,2
3.	Логика науки	2	-	-	-	4	6	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3 ПК-26,1; ПК-26,2
4.	Методология науки	2	-	-	-	4	6	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
5.	Статистические методы исследования	2	-	18	-	4	24	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2;

								УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
6.	Планирование многофакторного эксперимента	2	-	-	-	4	6	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
7.	Случайные процессы и случайные функции	2	-	-	-	4	2	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
8.	Методы теории подобия и размерностей	2	-	-	-	4	6	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2;

								ОПК-1,3; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3 ПК-26,1; ПК-26,2
9.	Оформление научного отчета	2	-	-	-	4	6	УК-1,1; УК-1,2 УК-1,3; УК-1,4 УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4 УК-2.5; УК-2.6 ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
	ИТОГО	18	-	18	-	36	72	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/ п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Последующие дисциплины										
1.	Машины и оборудование в растениеводстве и животноводстве	+	+							
2.	Основы проектирования и испытаний машин и оборудования в АПК.	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/ п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1	1	Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации; критические технологии РФ и критические технологии в АПК. Проблемы машинных технологий сельскохозяйственного производства в условиях завершения периода транзитивной экономики в АПК России. Общие стратегические закономерности динамики производства	2	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-

		сельскохозяйственной продукции, место машиноиспользования в общей системе АПК. Роль науки и инновационных процессов в развитии экономики страны. Цель и задачи курса.		2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
2	2	История развития техники. Развитие механизации. Бюро механизации 1907 г. Роль В. П. Горячкина. Создание и развитие земледельческой механики.	2	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
3	3	Логика в системе наук о мышлении, ее предмет и задачи. Понятие о содержании и логической форме. Мышление и язык. Формы и средства логики. Задача логики как науки. Современная формальная логика в системе культуры. Имя и высказывание. Законы логики.	2	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4; ОПК-

				3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
4	4	<p>Методы научного познания. Системный подход и системные представления.</p> <p>Объект исследования и их классификация. Научная проблема.</p> <p>Уровни теоретического познания: понятия, гипотеза, теория.</p> <p>Методы эмпирического познания: эксперимент, опыт.</p> <p>Понятия плана и методики эксперимента. Вероятностный характер с.-х. процессов.</p>	2	<p>УК-1,1;</p> <p>УК-1,2;</p> <p>УК-1,3;</p> <p>УК-1,4;</p> <p>УК-2.1,</p> <p>УК-2.2;</p> <p>УК-2.3;</p> <p>УК-2.4;</p> <p>УК-2.5;</p> <p>УК-2.6;</p> <p>ОПК-1,1;</p> <p>ОПК-1,2;</p> <p>ОПК-1,3;</p> <p>ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2</p>
5	5	<p>Физические основы случайного характера сельскохозяйственных процессов. Понятие и оценка случайной величины. Выбор закона распределения.</p> <p>Парная корреляция. Регрессия. Аппроксимация опытных данных методом наименьших квадратов. Планирование эксперимента.</p>	2	<p>УК-1,1;</p> <p>УК-1,2;</p> <p>УК-1,3;</p> <p>УК-1,4;</p> <p>УК-2.1,</p> <p>УК-2.2;</p> <p>УК-2.3;</p> <p>УК-2.4;</p> <p>УК-2.5;</p> <p>УК-2.6;</p> <p>ОПК-1,1;</p> <p>ОПК-1,2;</p> <p>ОПК-1,3;</p> <p>ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-</p>

				26,1; ПК-26,2
6	6	<p>Полный факторный эксперимент. Дробный эксперимент. Априори ранжирования. Отсеивающий эксперимент. Оценка точности (адекватности) модели. Дисперсионный анализ.</p>	2	<p>УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2</p>
7	7	<p>Случайная функция и ее оценка. Корреляционная функция. Секторальная плотность. Алгоритмы и методы гармонического анализа случайного процесса.</p>	2	<p>УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2</p>
8	8	<p>Методология оценки подобию в природе и технике. Критерии подобности. Исследования процессов в обобщенных координатах.</p>	2	<p>УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1,</p>

				УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
9	9	Требования к оформлению научного отчета. Научная статья. Монография. Диссертационная работа.	2	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
Итого			18	

5.4 Лабораторные занятия

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено.

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Компетенции УК, ОПК, ПК
1.	1	Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент. Крутое восхождение по поверхности отклика..	3	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2;

				УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
2.	1	Регрессионный анализ при равномерном дублировании опытов. Регрессионный анализ при неравномерном дублировании опытов	3	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
3.	1	Применение ЭВМ для регрессионного анализа.	3	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-

				4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
4.	1	Ротатабельное планирование второго порядка. Исследование области оптимума полиномом второй степени.	3	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
5.	1	Моделирование процесса.	3	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
6.	1	Оптимизация многофакторного эксперимента.	3	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2;

				ОПК-1,3; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
	Итого		18	

5.6. Научно-практические занятия

Проведение научно-практических занятий не предусмотрено.

5.7 Коллоквиумы

Коллоквиумы не предусмотрены.

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции УК, ОПК, ПК
1.	1	<p>Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации; критические технологии РФ и критические технологии в АПК.</p> <p>Проблемы машинных технологий сельскохозяйственного производства в условиях завершения периода транзитивной экономики в АПК России.</p> <p>Общие стратегические закономерности динамики производства сельскохозяйственной продукции, место машиноиспользования в общей системе АПК.</p> <p>Роль науки и инновационных процессов в развитии экономики страны.</p>	5	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-1,4; ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
2.	2	<p>История развития техники.</p> <p>Развитие механизации.</p> <p>Бюро механизации 1907 г.</p> <p>Роль В. П. Горячкина.</p> <p>Создание и развитие земледельческой механики.</p>	4	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-

				1,4;ОПК-3,1; ОПК- 1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
3.	3	<p>Логика в системе наук о мышлении, ее предмет и задачи.</p> <p>Понятие о содержании и логической форме.</p> <p>Мышление и язык.</p> <p>Формы и средства логики.</p> <p>Задача логики как науки.</p> <p>Современная формальная логика в системе культуры.</p> <p>Имя и высказывание.</p> <p>Законы логики.</p>	5	<p>УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6;</p> <p>ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2</p>
4.	4	<p>Методы научного познания.</p> <p>Системный подход и системные представления.</p> <p>Объект исследования и их классификация.</p> <p>Научная проблема.</p> <p>Уровни теоретического познания: понятия, гипотеза, теория.</p> <p>Методы эмпирического познания: эксперимент, опыт.</p> <p>Понятия плана и методики эксперимента.</p> <p>Вероятностный характер с.-х. процессов.</p>	5	<p>УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6;</p> <p>ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2</p>
5	5	<p>Физические основы случайного характера сельскохозяйственных процессов.</p> <p>Понятие и оценка случайной величины.</p> <p>Выбор закона распределения.</p> <p>Парная корреляция.</p> <p>Регрессия.</p>	4	<p>УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5;</p>

		<p>Аппроксимация опытных данных методом наименьших квадратов.</p> <p>Планирование эксперимента.</p>		<p>УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2</p>
6	6	<p>Полный факторный эксперимент.</p> <p>Дробный эксперимент.</p> <p>Априори ранжирования.</p> <p>Отсеивающий эксперимент.</p> <p>Оценка точности (адекватности) модели.</p> <p>Дисперсионный анализ.</p>	5	<p>УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2</p>
7	7	<p>Случайная функция и ее оценка.</p> <p>Корреляционная функция.</p> <p>Секторальная плотность.</p> <p>Алгоритмы и методы гармонического анализа случайного процесса.</p>	4	<p>УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2</p>
8	8	<p>Методология оценки подобию в природе и технике.</p>	5	<p>УК-1,1; УК-</p>

		Критерии подобности. Исследования процессов в обобщенных координатах.		1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
		Итого:	36	

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) – не предусмотрены учебным планом.

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-1	+		+		+	опрос, зачет с оценкой
УК-2						опрос, зачет с оценкой
ОПК – 1	+		+		+	опрос, зачет с оценкой
ОПК – 3	+		+		+	опрос, зачет с оценкой
ОПК – 4	+		+		+	опрос, зачет с оценкой
ПК – 26	+		+		+	опрос, зачет с оценкой

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

6.1 Основная литература

1. Медведев, П. В. Научные исследования : учебное пособие / П. В. Медведев, В. А. Федотов, Г. А. Сидоренко. - Научные исследования ; Весь срок охраны авторского права. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. - 100 с. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - ISBN 978-5-7410-1795-1. URL: <http://www.iprbookshop.ru/71293.html>

2. Савоскина, Е. В. Научные исследования в учебном процессе : учебно-методическое пособие / Е. В. Савоскина, Е. В. Коробейникова. - Научные исследования в учебном процессе ; 2025-02-06. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. - 89 с. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 06.02.2025 (автопродлонгация). - ISBN 2227-8397. URL: <http://www.iprbookshop.ru/90644.html>

3. Андреев, Юрий Александрович. Научные исследования при выполнении магистерских выпускных квалификационных работ : Учебное пособие / Сибирская пожарно-спасательная академия. - Железногорск : ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020. - 146 с. - ВО - Магистратура. URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=365967>

Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное

пособие/ Новиков А.М., Новиков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Либроком, 2010.— 280 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Рузавин Г.И. Методология научного познания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рузавин Г.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 287 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15399>.— ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная литература.

1. Большаков Б.Е. История и методология науки: Учебно-методическое пособие Автор/создатель: 2008. (<http://window.edu.ru/library/pdf2txt/289/63289/33403>).

2. Гаибова Т.В., Шумилина Н.А. Статистические методы системного анализа: Методические указания к лабораторному практикуму. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005. - 18 с. (<http://window.edu.ru/resource/117/19117>).

3. Дацун В.М. Основы научно-исследовательской работы: Курс лекций. - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2004. - 53 с. (<http://window.edu.ru/resource/587/68587>).

4. Дядик В.Ф., Байдали Т.А. Сборник заданий к выполнению лабораторных работ по курсу "Статистические методы контроля и управления": Практикум - Томск: Изд-во ТПУ, 2006. - 81 с. (<http://window.edu.ru/resource/775/74775>).

5. Килов А.С. Основы научных исследований: Методические указания к практическому занятию. Ч.2: Планирование эксперимента и расчет математической модели. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2002. - 15 с. (<http://window.edu.ru/resource/688/19688>).

6. Корниенко А.А., Ардашкин И.Б., Чмыхало А.Ю. Философские вопросы научного познания. Томск: Изд. ТПУ, 2002.- 193 с. (http://window.edu.ru/resource/083/76083/files/History_and_methodology.pdf).

7. Шашков В.Б. Обработка экспериментальных данных и построение эмпирических формул. Курс лекций: Учебное пособие. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005. - 150 с. (<http://window.edu.ru/resource/635/19635>).

8. Яворский В.А. Планирование научного эксперимента и обработка экспериментальных данных: Учебно-методическое пособие. - М.: МФТИ, 2006. - 24 с. (<http://window.edu.ru/resource/079/39079>).

6.3 Периодические издания

«Достижения науки и техники в АПК», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Сельский механизатор», «Техника и оборудование для села», «Техника в сельском хозяйстве», «Тракторы и сельскохозяйственные машины».

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБ РГАТУ (<http://rgatu.ru>), ЭБС «БиблиоРоссика» (<http://bibliorossica.com>), ЭБС «Знаниум» (<http://znaniium.com>), ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com>), ЭБС «Юрайт» (<http://biblio-online.ru>), ЭБС «Руконт» (<http://rucont.ru>), ЭБС «IPR-Books» (<http://iprbookshop.ru>), ЭБС «Троицкий мост» (<http://www.trmost.ru>).

6.5 Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам

Методология и методы научного исследования. Методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки: 35.04.06 Агроинженерия/ В.М. Ульянов, В.В. Утолин, Н.Е. Лузгин . Рязань 2019. 24с.

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методическое пособие для самостоятельной работы студентов – магистрантов очной и заочной форм обучения направления подготовки: 35.04.06 Агроинженерия» по дисциплине Методология и методы научного исследования. / В.М. Ульянов, В.В. Утолин, Н.Е. Лузгин . Рязань 2019. 13с.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

«КонсультантПлюс» – Режим доступа: www.consultantplus.ru

ЭБС «Руконт» – Режим доступа: <http://www.rucont.ru>

eLIBRARY – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>

Office 365 для образования Е1 (преподавательский) 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420

Свободно распространяемые

Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор;

LibreOffice 4.2; Firefox 31.6.0; GIMP 2.8.14; WINE 1.7.42.

8.Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (Приложение 1).

9.Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Методология и методы научного познания»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	+					+			
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+	+		+		+	+	+	+
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	+		+		+		+		+
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	+					+		+	+
ОПК-3.	Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности			+	+		+	+	+	
ОПК – 4	Способен проводить научные				+		+		+	

	исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы									
ПК-1	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции									+
ПК-26.	Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний				+		+		+	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1. Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале (экзамен)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

2.2 Текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (слов.)	Повышенный уровень	Высокий уровень
УК-1	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	1-9	Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства. Логика науки. Методология науки. Статистические методы исследования. Планирование	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тести	1-40	1-80	1-100

			<p>многофакторного эксперимента.</p> <p>Случайные процессы и случайные функции.</p> <p>Случайные процессы и случайные функции. Методы теории подобия и размерностей.</p> <p>Оформление научного отчета.</p>		<p>рование.</p> <p>Дифференцируемый зачет.</p>			
	<p>УК-1.2 Оуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации</p>	1-9	<p>Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства. Логика науки. Методология науки.</p> <p>Статистические методы исследования.</p> <p>Планирование многофакторного эксперимента.</p> <p>Случайные процессы и случайные функции.</p> <p>Случайные процессы и случайные функции. Методы теории подобия и размерностей.</p> <p>Оформление научного отчета.</p>	<p>Лекции.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Собеседование по практической и самостоятельной работам.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Дифференцируемый зачет</p>	1-40	1-80	1-100

	<p>УК-1.3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения</p>	1-9	<p>Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства. Логика науки. Методология науки. Статистические методы исследования. Планирование многофакторного эксперимента. Случайные процессы и случайные функции. Случайные процессы и случайные функции. Методы теории подобия и размерностей. Оформление научного отчета.</p>		<p>Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет</p>	1-40	1-80	1-100
	<p>УК-1.4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>	1-9	<p>Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства. Логика науки. Методология науки. Статистические методы исследования. Планирование многофакторного эксперимента. Случайные процессы и случайные</p>	<p>Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.</p>	<p>Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируе</p>	1-40	1-80	1-100

			функции. Случайные процессы и случайные функции. Методы теории подобия и размерностей. Оформление научного отчета.		мый зачет			
УК-2	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	1-9	Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства. Логика науки. Методология науки. Статистические методы исследования. Планирование многофакторного эксперимента. Случайные процессы и случайные функции. Случайные процессы и случайные функции. Методы теории подобия и размерностей. Оформление научного отчета.	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференциальный зачет	1-40	1-80	1-100
	УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность	1-9	Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства. Логика науки.	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная	Собеседование по практическим	1-40	1-80	1-100

	ь шагов для достижения данного результата		<p>Методология науки.</p> <p>Статистические методы исследования.</p> <p>Планирование многофакторного эксперимента.</p> <p>Случайные процессы и случайные функции.</p> <p>Случайные процессы и случайные функции. Методы теории подобия и размерностей.</p> <p>Оформление научного отчета.</p>	работа.	ой и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет			
	УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	1-9	<p>Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства.</p> <p>Логика науки.</p> <p>Методология науки.</p> <p>Статистические методы исследования.</p> <p>Планирование многофакторного эксперимента.</p> <p>Случайные процессы и случайные функции.</p> <p>Случайные процессы и случайные функции. Методы</p>	<p>Лекции.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет	1-40	1-80	1-100

			теории подобия и размерностей. Оформление научного отчета.					
УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	1-9	Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства. Логика науки. Методология науки. Статистические методы исследования. Планирование многофакторного эксперимента. Случайные процессы и случайные функции. Случайные процессы и случайные функции. Методы теории подобия и размерностей. Оформление научного отчета.	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференциальный зачет	1-40	1-80	1-100	
УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и	1-9	Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства. Логика науки. Методология науки. Статистические методы исследования.	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работ	1-40	1-80	1-100	

	конференциях		<p>Планирование многофакторного эксперимента. Случайные процессы и случайные функции. Случайные процессы и случайные функции. Методы теории подобия и размерностей. Оформление научного отчета.</p>		ам. Тестирование. Дифференциальный зачет			
	<p>УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)</p>	1-9	<p>Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства. Логика науки. Методология науки. Статистические методы исследования. Планирование многофакторного эксперимента. Случайные процессы и случайные функции. Случайные процессы и случайные функции. Методы теории подобия и размерностей. Оформление научного отчета.</p>	<p>Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.</p>	<p>Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференциальный зачет</p>	1-40	1-80	1-100

ОП К-1	ОПК-1.1. Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии	1-9	Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства. Логика науки. Методология науки. Статистические методы исследования. Планирование многофакторного эксперимента. Случайные процессы и случайные функции. Случайные процессы и случайные функции. Методы теории подобия и размерностей. Оформление научного отчета.	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференциальный зачет	1-40	1-80	1-100
	ОПК-1.2. Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов	1-9	Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства. Логика науки. Методология науки. Статистические методы исследования. Планирование многофакторного эксперимента. Случайные	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференциальный зачет	1-40	1-80	1-100

			<p>процессы и случайные функции. Случайные процессы и случайные функции. Методы теории подобия и размерностей. Оформление научного отчета.</p>		ируемый зачет			
	ОПК-1.3. Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	1-9	<p>Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства. Логика науки. Методология науки. Статистические методы исследования. Планирование многофакторного эксперимента. Случайные процессы и случайные функции. Случайные процессы и случайные функции. Методы теории подобия и размерностей. Оформление научного отчета.</p>	<p>Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.</p>	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет	1-40	1-80	1-100
	ОПК-1.4. Применяет доступные технологии, в том	1-9	<p>Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии</p>	<p>Лекции. Практические</p>	Собеседование	1-40	1-80	1-100

	<p>числе информационно-коммуникационные , для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии</p>		<p>с.-х. производства. Логика науки. Методология науки. Статистические методы исследования. Планирование многофакторного эксперимента. Случайные процессы и случайные функции. Случайные процессы и случайные функции. Методы теории подобия и размерностей. Оформление научного отчета.</p>	<p>занятия. Самостоятельная работа.</p>	<p>по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференциальный зачет</p>			
<p>ОП К 3</p>	<p>ОПК-3.1. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии</p>	<p>1-9</p>	<p>Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства. Логика науки. Методология науки. Статистические методы исследования. Планирование многофакторного эксперимента. Случайные процессы и случайные функции. Случайные процессы и</p>	<p>Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.</p>	<p>Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференциальный зачет</p>	<p>1-40</p>	<p>1-80</p>	<p>1-100</p>

			случайные функции. Методы теории подобия и размерностей. Оформление научного отчета.					
	ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии	1-9	Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства. Логика науки. Методология науки. Статистические методы исследования. Планирование многофакторного эксперимента. Случайные процессы и случайные функции. Случайные процессы и случайные функции. Методы теории подобия и размерностей. Оформление научного отчета.	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет	1-40	1-80	1-100
ОПК-4	ОПК-4.1. Анализирует методы и способы решения исследовательских задач	1-9	Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства. Логика науки. Методология науки. Статистические	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостояте	1-40	1-80	1-100

			<p>методы исследования.</p> <p>Планирование многофакторного эксперимента.</p> <p>Случайные процессы и случайные функции.</p> <p>Случайные процессы и случайные функции. Методы теории подобия и размерностей.</p> <p>Оформление научного отчета.</p>		<p>льной работам.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Дифференцируемый зачет</p>			
	<p>ОПК-4.2.</p> <p>Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии</p>	1-9	<p>Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства.</p> <p>Логика науки.</p> <p>Методология науки.</p> <p>Статистические методы исследования.</p> <p>Планирование многофакторного эксперимента.</p> <p>Случайные процессы и случайные функции.</p> <p>Случайные процессы и случайные функции. Методы теории подобия и размерностей.</p> <p>Оформление</p>	<p>Лекции.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Собеседование по практической и самостоятельной работам.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Дифференцируемый зачет</p>	1-40	1-80	1-100

			научного отчета.					
	ОПК-4.3. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	1-9	Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства. Логика науки. Методология науки. Статистические методы исследования. Планирование многофакторного эксперимента. Случайные процессы и случайные функции. Случайные процессы и случайные функции. Методы теории подобия и размерностей. Оформление научного отчета.	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференциальный зачет	1-40	1-80	1-100
ПК-26	ПК-26.1 Выбирает методики проведения экспериментов ПК-26.2 Выбирает методики проведения испытаний	1-9	Введение. История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства. Логика науки. Методология науки.	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоя	1-40	1-80	1-100

			<p>Статистические методы исследования.</p> <p>Планирование многофакторного эксперимента.</p> <p>Случайные процессы и случайные функции.</p> <p>Случайные процессы и случайные функции. Методы теории подобия и размерностей.</p> <p>Оформление научного отчета.</p>		<p>тотальной работам.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Дифференцируемый зачет</p>			
--	--	--	---	--	--	--	--	--

2.3 Промежуточная аттестация

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень	Высокий уровень
УК-1	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<p>Лекции.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Собеседование по практической и самостоятельной работам.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Дифференцируемый зачет.</p>	1-40	1-80	1-100
	УК-1.2 Оуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	<p>Лекции.</p> <p>Практические занятия.</p> <p>Самостоятельная работа.</p>	<p>Собеседование по практической и самостоятельной работам.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Дифференцируемый зачет</p>	1-40	1-80	1-100
	УК-1.3 Определяет в		Собеседование по	1-40	1-80	1-100

	рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения		практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет			
	УК-1.4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет	1-40	1-80	1-100
УК-2	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет	1-40	1-80	1-100
	УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет	1-40	1-80	1-100
	УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его	Лекции. Практические занятия.	Собеседование по практической и самостоятельной работам.	1-40	1-80	1-100

	выполнения	Самостоятельная работа.	Тестирование. Дифференцируемый зачет			
	УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет	1-40	1-80	1-100
	УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет	1-40	1-80	1-100
	УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет	1-40	1-80	1-100
ОП К-1	ОПК-1.1. Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет	1-40	1-80	1-100
	ОПК-1.2. Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование.	1-40	1-80	1-100

	результатов	работа.	Дифференцируемый зачет			
	ОПК-1.3. Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет	1-40	1-80	1-100
	ОПК-1.4. Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет	1-40	1-80	1-100
ОП К 3	ОПК-3.1. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет	1-40	1-80	1-100
	ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет	1-40	1-80	1-100
ОП К-4	ОПК-4.1. Анализирует методы и способы решения исследовательских задач	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет	1-40	1-80	1-100

	ОПК-4.2. Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет	1-40	1-80	1-100
	ОПК-4.3. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет	1-40	1-80	1-100
ПК-26	ПК-26.1 Выбирает методики проведения экспериментов ПК-26.2 Выбирает методики проведения испытаний	Лекции. Практические занятия. Самостоятельная работа.	Собеседование по практической и самостоятельной работам. Тестирование. Дифференцируемый зачет	1-40	1-80	1-100

2.4. Критерии оценки на зачете

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из полученной априорной информации.
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценивать информацию.
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой.
«неудовлетворительно»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных

рабочей программой учебной дисциплины.
--

2.6. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«отлично» высокий уровень	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры
«хорошо» повышенный уровень	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно» пороговый уровень	выставляется студенту, если у него обнаруживаются пробелы в знаниях основного учебного программного материала
«неудовлетворительно» уровень не сформирован	выставляется студенту, если у него обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.7. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства	От 50 до 70% баллов
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	От 70 до 85 % баллов
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует	Более 85% баллов
Компетенция не сформирована		Менее 50% баллов

2.8. Критерии оценки практического занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Практические задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

3. Типовые контрольные задания

3.1. Тестовые задания

1. Понятие «абсолютно черное тело» получено с помощью логической операции:

1. Анализа.
2. Синтеза.
3. Изолирующей абстракции.
4. Идеализация

2. Сборник логических трактатов Аристотеля называется:

1. «О природе вещей»
2. «Метафизика»
3. «Органон»
4. «Канон»

3. Отношение знака к обозначаемому объекту исследует:

1. Синтактика
2. Семантика
3. Прагматика
4. Грамматика

4. Из перечисленных выражений квантор существования задается только выражением:

1. Любой.
2. Всякий.
3. Не существует.
4. Имеет место.

5. «Космонавт» это:

1. Единичное имя.
2. Общее имя.
3. Универсальное имя.
4. Мнимое имя.

6. Какое из указанных выражений является суждением?

1. «Идет ли дождь?»
2. «Пойдёмте в кино».
3. «В одну и ту же реку нельзя войти дважды»
4. «Сегодня погожий день».

7. Какое из следующих понятий является непустым?

1. «Леший»
2. «Домовой»
3. «Египетский фараон»
4. «Пегас»

8. Объемы какой пары понятий соотносятся так, как на следующей схеме:

1. Жираф – травоядное
2. Репей- лопух
3. Юрист – прокурор
4. Футболист – нападающий

9. Какой из законов логики нарушен в следующем примере: «Что это вы все время смеетесь?
– А что же мне плакать, что?»

1. Закон тождества.
2. Закон недопущения противоречия.
3. Закон достаточного основания.
4. Закон исключенного третьего.

10. Какой из законов логики нарушен в следующем требовании: «За сборную должны выступать только игроки уже имеющие опыт игры за сборную»?

1. Закон тождества.
2. Закон недопущения противоречия
3. Закон достаточного основания.
4. Закон исключенного третьего.

11. Какое из указанных определений является перациональным?

1. «Квадрат – это прямоугольный ромб»
2. «Ромб – это равносторонний четырехугольник»
3. «Круг есть фигура, получающаяся в результате вращения отрезка прямой вокруг одного из его концов в плоскости».
4. «Кислота – это жидкость, при погружении в которую лакмусовой бумажкой последняя окрашивается в красный цвет.

12. Какая ошибка допущена в следующем определении: «Человек это двуногое живое без перьев»?

1. «Слишком широкое определение»
2. «Слишком узкое понятие»
3. «Перекрещивающееся определение»
4. «Определить «как попало»».

13. Какая логическая операция выполнена в следующем примере: «Ни один крокодил не живет в Амуре. Следовательно, все живущие в Амуре – не крокодилы»?

1. Обращение.
2. Превращение.
3. Противопоставление предикату.
4. Противопоставление субъекту.

14. Какое из следующих суждений является выделяющим:

1. Некоторые студены – отличники.
2. Некоторые юристы – адвокаты.
3. Некоторые футболисты – нападающие.
4. Некоторые чиновники - честные.

15. Какая ошибка допущена в следующем простом категорическом силлогизме: «Некоторые китайцы живут в Хабаровске. Некоторые хабаровчане учатся в ХГТУ. Следовательно, среди студентов ХГТУ есть китайцы»?

1. «Учетверение термина».
2. «Не распределен средний термин»
3. «Незаконное расширение термина».
4. «Допущение ложной посылки».

16. К какому типу умозаключением относится следующее выражение: «Если ты будешь говорить правду, тебя возненавидят люди. Если ты будешь лгать, тебя возненавидят боги. Но ты можешь или лгать, или говорить правду. Следовательно, или тебя возненавидят люди, или тебя возненавидят боги»?

1. Условно-категорический силлогизм.
2. Условно-разделительный силлогизм.
3. Разделительно-категорический силлогизм.
4. Чисто условный силлогизм.

17. Какую фигуру имеет следующий простой категорический силлогизм: «Ни один лжец не заслуживает доверия. Всякий добропорядочный человек заслуживает доверия.

Следовательно, не один добропорядочный человек не лжец»?

1. Первую.
2. Вторую.
3. Третью.
4. Четвертую.

18. Какая ошибка допущена в следующей аргументации: «Немецкий физик В. Нерст, автор третьего начала термодинамики, следующим образом «доказывал», что ему удалось

завершить разработку фундаментальных законов термодинамики: у первого начала ти автора (Майер, Джоуль Гемгольц), у второго – два (Карно и Каузиус), у третьего – один (Нерст); следовательно, число авторов четвертого начала должно равняться нулю, т.е. такого закона не может быть?»?

1. «Мнимое следование».
2. «Предвосхищение основания»
3. «Подмена тезиса»
4. «Круг в доказательстве»

19. Какой метод установления причинных связей был использован в следующем примере: «В прошлом веке считали. Что животным для поддержания жизни необходимо потреблять лишь белки и соли. Это мнение опроверг в 1880 г. доктор Н.И. Лунин. Он проделал следующий опыт. Одну группу мышей кормил обычной пищей, а другую очищенными белками и солями. Мыши второй группы через некоторое время погибли. Лунин сделал вывод о том, что животным кроме белков и солей нужно еще что-то. Затем этот недостающий компонент питания был открыт. Им оказались витамины?»?

1. Сходства.
2. Различия.
3. Сопутствующих изменений.
4. Остатков.

20. «Если произошло самоубийство, то не было несчастного случая и убийства. В данном случае было убийство. Значит, не было несчастного случая и самоубийства». Данное рассуждение представляет из себя:

1. Чисто условный силлогизм.
2. Разделительно-категорический силлогизм.
3. Условно-категорический силлогизм.
4. Условно-разделительный силлогизм.

21. Какой из следующих вопросов синтаксически некорректным:

1. Когда произошла Куликовская битва?
2. Как звали любимого слона Александра Невского?
3. Когда был дождь?
4. В каком году Кук открыл Антарктиду?

22. Какой ответ на вопрос «Почему аборигены съели Кука?» является нерелевантными:

1. С солью и с перцем.
2. Хотели кушать
3. Из большего уважения.

4. По ошибке

23. Что является главной целью науки:

1. получение знаний о реальности
2. развитие техники
3. совершенствование нравственности

24. Всегда ли истинное знание является научным?:

1. да
2. нет

25. Предполагает ли определение "ненаучный" негативную оценку?

1. да
2. нет

26. Всегда ли научное знание является истинным?

1. да
2. нет

27. Является ли систематизированность характерным признаком научного знания?

1. да
2. нет

28. Является ли стремление к обоснованности, доказательности знания критерием научности?

1. да
2. нет

29. Является ли научное знание интерсубъективным?

1. да
2. нет

30. Применяются ли в науке приемы рассуждений, используемые людьми в других сферах деятельности, в обыденной жизни?

1. да
2. нет

30. Как называется метод получения эмпирического знания, при котором главное - не вносить при исследовании какие-либо изменения в изучаемую реальность:

1. эксперимент
2. наблюдение
3. измерение

31. Как называется метод эмпирического познания, при котором изучаемое явление ставится в особые, специфические и варьируемые условия:

1. измерение
2. эксперимент
3. наблюдение

32. Может ли эмпирическое исследование начаться без определенной теоретической установки?

1. да
2. нет

33. Сводятся ли задачи науки к сбору фактического материала?

1. да
2. нет

34. Появляются ли теории как прямое обобщение эмпирических фактов?

1. да
2. нет

35. Кто стал впервые широко применять мысленные эксперименты в ходе построения теории:

1. Ньютон
2. Эйнштейн
3. Галилей

36. Возможен ли математический эксперимент?

1. да
2. нет

37. Обращаются ли ученые в своей деятельности к философии?

1. да
2. нет

38. Понятие "стиль" часто применяется в искусстве. Можно ли его применять по отношению к науке?

1. да
2. нет

39. Язык науки является важнейшим средством научного познания. На каком языке, по утверждению Галилея, написана книга Природы:

1. математики
2. откровения
3. философии

40. Зависит ли прогресс научного познания от используемых наукой средств?

1. да

2. нет

41. Одинаковы ли методы и средства, используемые в разных науках?

1. да

2. нет

42. Является ли философия наукой?

1. да

2. нет

43. Является ли наука сегодня профессией?

1. да

2. нет

44. Характерны ли для науки противостояние и борьба различных направлений?

1. да

2. нет

45. Признает ли наука паранаучные концепции - астрологию, парапсихологию, уфологию и т.п.?

1. да

2. нет

46. Когда возникло естествознание?

1. в каменном веке, когда человек стал накапливать и передавать другим знания о мире

2. примерно в V веке до н.э. в Древней Греции

3. в период позднего средневековья XII-XIV вв.

4. в XVI-XVII веках

5. в конце XIX века

47. Как называется тот структурный уровень науки, на котором знания являются результатом непосредственного контакта с "живой" реальностью в наблюдении или эксперименте:

1. эмпирический

2. теоретический

3. философский

48. Описывает ли теория непосредственно окружающую действительность?

1. да

2. нет

49. Как называются научные теории, которые оперируют наиболее абстрактными идеальными объектами:

1. фундаментальные

2. теории конкретных явлений

3. общенаучные

50. Может ли теория развиваться без прямого контакта с действительностью?

1. да

2. нет

51. Кроме эмпирического и теоретического в структуре научного знания можно выделить еще один уровень, содержащий общие представления о действительности и процессе познания. Какой это уровень:

1. философский

2. интерпретации

3. понимания

52. Могут ли философские основания науки быть предметом научных споров?

1. да

2. нет

53. Могут ли философские основания науки восприниматься как нечто само собой разумеющееся?

1. да

2. нет

54. Связано ли эмпирическое знание с определенными философскими представлениями?

1. да

2. нет

55. Возможно ли эмпирическое знание без теоретических представлений?

1. да

2. нет

56. Эмпирическое знание всегда теоретически нагружено. Может ли оно быть критерием истинности теории?

1. да

2. нет

57. Входят ли в состав современной физики такие теории, которые генетически связаны с современными концепциями, но созданы в прошлом? Например, механические явления сейчас описываются на базе квантовой механики. Входит ли в структуру современного физического знания классическая механика?

1. да

2. нет

58. Возможно ли свести все естественнонаучное знание к единой теории, редуцировать к небольшому числу исходных фундаментальных принципов?

1. да
2. нет

59. Один из философов Нового времени был уверен, что разработал метод открытия нового научного знания, которым может овладеть каждый. В основе этого метода открытия - индуктивное обобщение данных опыта. Он писал: "Наш же путь открытия таков, что он немного оставляет остроте и силе дарования, но почти уравнивает их. Подобно тому, как для проведения прямой линии или описания совершенного круга много значат твердость, умелость и испытанность руки, если действовать только рукой, - мало или совсем ничего не значат, если пользоваться циркулем или линейкой. Так обстоит и с нашим методом".

Кто был этот философ:

1. Роджер Бэкон
2. Френсис Бэкон
3. Рене Декарт

60. Р.Декарт был убежден, что есть два пути открытия нового знания в науке. "Эти два пути, - писал он, - являются самыми верными путями к знанию, и ум не должен допускать их больше - все другие надо отвергать как подозрительные и ведущие к заблуждению".

Какие это два пути, по Декарту:

1. интуиция и дедукция
2. наблюдение и индукция

61. Могут ли индуктивные обобщения осуществить скачок от эмпирии к теории?

1. да
2. нет

62. Существует ли чистый опыт, т.е. такой, который не определялся бы теоретическими представлениями?

1. да
2. нет

63. Могут ли в науке фундаментальные теоретические результаты быть получены без непосредственного обращения к эмпирии?

1. да
2. нет

64. Являются ли основные принципы современных научных теорий очевидными в декартовском смысле?

1. да

2. нет

65. Возможно ли построение логики научного открытия?

1. да

2. нет

66. Немецкий философ и логик **Рейхенбах** написал об этом принципе так: "Этот принцип определяет истинность научных теорий. Устранение его из науки означало бы ни более и не менее как лишение науки ее способности различать истинность и ложность ее теорий. Без него наука, очевидно, более не имела бы права говорить об отличии своих теорий от причудливых и произвольных созданий поэтического ума".

Какой это принцип?

1. индукции

2. дедукции

67. Можно ли эмпирическими данными установить истинность универсального обобщающего суждения?

1. да

2. нет

68. Являются ли теоретические построения науки по своей сути гипотезами?

1. да

2. нет

69. Философ и логик **Р.Карнап** так сформулировал свою программу: "Я согласен, что не может быть создана индуктивная машина, если цель машины состоит в изобретении новых теорий. Я верю, однако, что может быть построена индуктивная машина со значительно более скромной целью. Если даны некоторые наблюдения e и гипотеза h (в форме, скажем, предсказания или даже множества законов), то я уверен, что во многих случаях путем чисто механической процедуры возможно определить логическую вероятность, или степень подтверждения h на основе e ".

Удалось ли реализовать эту **программу Карнапа**?

1. да

2. нет

70. Является ли степень подтверждения фактами гипотезы или теории основанием для ее принятия или отвержения?

1. да

2. нет

71. Имеют ли процедуры подтверждения и опровержения гипотезы одинаковый познавательный статус?

1. да
2. нет

72. Является ли неопровержимость теории свидетельством ее истинности?

1. да
2. нет

73. Что является настоящей проверкой теории - попытка ее ...

1. подтвердить
2. опровергнуть

74. **К.Поппер** писал: "Наука не покоится на твердом фундаменте фактов. Жесткая структура ее теорий поднимается, так сказать, над болотом. Она подобна зданию, воздвигнутому на сваях. Эти сваи забиваются в болото, но не достигают никакого естественного или "данного" основания. Если же мы перестаем забивать сваи дальше, то вовсе не потому, что достигли твердой почвы. Мы останавливаемся просто тогда, когда убеждаемся, что сваи достаточно прочны и способны, по крайней мере, некоторое время, выдержать тяжесть нашей структуры".

Означает ли это, что в **модели Поппера** все знание оказывается гипотетичным?

1. да
2. нет

75. **К.Поппер** писал так: "До тех пор пока теория выдерживает самые строгие проверки, какие мы можем предложить, она признается; если она их не выдерживает, она отвергается. Однако теория ни в коем смысле не выводится из эмпирических свидетельств. Не существует ни психологической, ни логической индукции. Из эмпирических свидетельств может быть выведена только ложность теории, и этот вывод является чисто дедуктивным".

Является ли это позицией эмпиризма?

1. да
2. нет

76. **К.Поппер** разработал концепцию "*третьего мира*" - "мира языка, предположений, теорий и рассуждений". Он писал: "С нашими теориями происходит то же, что и с нашими детьми: они имеют склонность становиться в значительной степени независимыми от своих родителей. С нашими теориями может случиться то же, что и с нашими детьми: мы можем приобрести от них большее количество знания, чем первоначально вложили в них".

Является ли "третий мир" автономным?

1. да
2. нет

77. Что является важнейшим источником роста "третьего мира" (мира объективного знания)

К.Поппера:

1. подтверждение опытом
2. критицизм

79. Наука обычно представляется как сфера почти непрерывного творчества, постоянного стремления к новому.

А может ли научная деятельность быть традиционной?

1. да
2. нет

80. Являются ли научные традиции тормозом развития науки?

1. да
2. нет

81. Т.Кун пишет: "Под парадигмами я подразумеваю признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного времени дают модель постановки проблем и их решений научному сообществу".

Являются ли парадигмами теории Коперника, Ньютона, Эйнштейна, Лавуазье, Дарвина?

1. да
2. нет

82. **Т.Кун** так описывает кризисные явления в развитии нормальной науки: "Увеличение конкурирующих вариантов, готовность опробовать что-либо еще, выражение явного недовольства, обращение за помощью к философии и обсуждение фундаментальных положений - все это симптомы перехода от нормального исследования к экстраординарному".

Означает ли этот переход научную революцию?

1. да
2. нет

83. **Т.Кун** пишет: "Решение отказаться от парадигмы всегда одновременно есть решение принять другую парадигму, а приговор, приводящий к такому решению, включает как сопоставление обеих парадигм с природой, так и сравнение парадигм друг с другом".

Возможен ли переход от одной парадигмы к другой посредством логики и ссылок на опыт?

1. да
2. нет

84. Если научная теория или связанная с ней исследовательская программа испытывает противоречия и трудности в описании каких-то явлений, то ведет ли это к отказу от нее ученых?

1. да
2. нет

85. Отмечались ли в истории науки факты неспособности фундаментальных научных теорий объяснить какие-либо явления, противоречий и трудностей в таких объяснениях?

1. да
2. нет

86. Может ли ученый защитить теории от ее видимого несоответствия эмпирическим данным?

1. да
2. нет

87. Что является главным источником развития науки?

1. взаимодействие теории и эмпирических данных
2. конкуренция теорий, исследовательских программ

88. Может ли ученый придерживаться теории после того, как ее обгонит конкурирующая теория?

1. да
2. нет

89. Могут ли научные революции по своей значимости выходить за пределы той области науки, в которой они произошли?

1. да
2. нет

90. Какой по характеру является научная революция, связанная с возникновением квантовой механики?

1. частнонаучной
2. общенаучной

91. Является ли дарвиновская революция общенаучной?

1. да
2. нет

92. Может ли внедрение новых методов исследования означать научную революцию?

1. да
2. нет

93. Означало ли появление микроскопа в биологии научную революцию?

1. да
2. нет

94. Означало ли появление радиотелескопа революцию в астрономии?

1. да
2. нет

95. Может ли в основе научной революции быть обнаружение каких-то ранее неизвестных сфер или аспектов действительности?

1. да
2. нет

96. Может ли крупное научное открытие быть совершено на четком фундаменте уже разработанной теории?

1. да
2. нет

97. В истории науки выделяются фундаментальные научные открытия, связанные с созданием таких фундаментальных научных теорий и концепций, как геометрия **Евклида**, гелиоцентрическая система **Коперника**, классическая механика **Ньютона**, геометрия **Лобачевского**, генетика **Менделя**, теория эволюции **Дарвина**, теория относительности **Эйнштейна**, квантовая механика. Эти открытия изменили представление о действительности в целом, т.е. носили мировоззренческий характер.

Были ли эти открытия сделаны путем дедукции из существующих принципов?

1. да
2. нет

98. Может ли фундаментальное научное открытие быть сделано независимо разными учеными?

1. да
2. нет

99. Может ли фундаментальное научное открытие быть сделано в результате решения частной задачи?

1. да
2. нет

100. Каков статус истинности в научном познании:

1. истинность является центральным, наиболее сильным регулятивом научной деятельности
2. истинность является необходимым атрибутом всех познавательных результатов науки

3.2 Перечень вопросов к экзамену по дисциплине: «Логика и методология науки».

1. Особенности научного познания и знания. Наука как системная целостность. Типы научной рациональности и особенности этапов развития науки.
2. Математическая статистика как инструмент научного исследования.
3. Выбор направления научного исследования.
4. Аналитические, синтетические, априорные и апостериорные утверждения. Осмысленные и бессмысленные утверждения. 3 типа осмысленных предложений. Бессмысленность как несоответствие фактам. Требования к языку науки.
5. Задачи математической статистики.
6. Оценка эффективности темы исследования.
7. Принцип вероятности. Лженаука.
8. Генеральная и выборочная совокупность.
9. Организация научного исследования. Основные этапы выполнения научно-исследовательской темы.
10. Научный метод. Наблюдение и эксперимент.
11. Повторная и бесповторные выборки. Репрезентативная выборка.
12. Конкретизация тематики научного исследования.
13. Особенности эмпирического и теоретического исследования. Понятие научного факта. Специфика теоретического познания и его формы. Три закона мышления. Формы мышления. Понятие. Суждение. Умозаключение.
14. Способы отбора статистических данных
15. Изучение истории и современного состояния проблемы.
16. Проблема как структурный компонент теоретического знания. Формулировка проблемы. Принципы постановки и решения научной проблемы. Условия возникновения научных проблем. Научные и ненаучные проблемы.
17. Статистическое распределение выборки.
18. Разработка теоретических предпосылок и методологических основ научного исследования.
19. Гипотеза как структурный компонент теоретического знания. Выдвижение гипотез. Принципы проверки гипотез. Значимость гипотез для развития научного знания.
20. Эмпирическая функция распределения.
21. Разработка гипотезы.

22. Теория как наиболее сложная форма научного знания. Критерии научных теорий. Требования к научным теориям. Виды теорий.
23. Полигон и гистограмма.
24. Определение методики исследования.
25. Предсказательный характер научной теории. Достоверные и стохастические теории. Особенности теории в частных науках. Функции теорий.
26. Статистические оценки параметров распределения.
27. Статистические оценки параметров распределения.
28. Научно-технический и общественный прогресс, их взаимодействие, роль общественного прогресса в эволюции науки.
29. Оценка генеральной средней по выборочной средней. Устойчивость выборочных средних.
30. Оформление результатов научной работы в виде отчета.
31. Характеристика ограничительной части формулы изобретения.
32. Некомпозиционные планы. Понятие и свойства D-оптимальных планов.
33. Определение нормального закона распределения. Теоретико-вероятностный смысл его параметров. Нормальная кривая и зависимость ее положения и формы от параметров.
34. Функция распределения нормально распределенной случайной величины и ее выражение через функцию Лапласа.
35. Уровень значимости и мощность критерия.
36. Критерии проверки нормальности.
37. Критерий Бартлетта для проверки гипотезы о равенстве дисперсий нормальных выборок.
38. Критерий Кохрена для проверки гипотезы о равенстве дисперсий нормальных выборок.
39. Критерий Фишера для проверки гипотезы о равенстве дисперсий нормальных выборок.
40. Критерий Фишера для проверки гипотезы о равенстве математических ожиданий нормальных выборок.
41. Выборочная корреляция.
42. Построение доверительного интервала для выборочной корреляции.

43. Метод наименьших квадратов (МНК).
44. Свойства оценок метода наименьших квадратов
45. Ковариационная матрица.
46. Оценка значимости коэффициентов.
47. Построение зависимостей на основе метода наименьших квадратов по экспериментальным данным.
48. Оценка дисперсии воспроизводимости.
49. Оценка адекватности модели.
50. Стратегия планирования.
51. Характеристика описания изобретения.
52. Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии.
53. Сравнения в эксперименте.
54. Определение и назначение формулы изобретения. Ее составные части.
55. Сложение дисперсий.
56. Априорное ранжирование факторов.
57. Формулы для определения вероятности: а) попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал; б) ее отклонения от математического ожидания. Правило трех сигм.
58. Статистическая проверка гипотез. Ошибки I-го и II-го рода.
59. Групповая и общая средние.
60. Задачи, приводящие к необходимости планирования эксперимента: а) оптимизация выпуклых функций; б) поиск зависимостей.
61. Оформление научной публикации.
62. Отклонение от общей средней и его свойства.
63. Требование к отчету по научной работе.
64. Особенности факторного исследования. Факторный эксперимент.
65. Генеральная дисперсия.
66. Понятие о функции отклика.
67. Виды объектов изобретения.
68. Выборочная дисперсия.

69. Гипотеза как структурный компонент теоретического знания. Выдвижение гипотез. Принципы проверки гипотез. Значимость гипотез для развития научного знания.
70. Эмпирическая функция распределения.
71. Разработка гипотезы.
72. Теория как наиболее сложная форма научного знания. Критерии научных теорий. Требования к научным теориям. Виды теорий.
73. Полигон и гистограмма.
74. Определение методики исследования.
75. Предсказательный характер научной теории. Достоверные и стохастические теории. Особенности теории в частных науках. Функции теорий.
76. Статистические оценки параметров распределения.
77. Статистические оценки параметров распределения.
78. Закон как ключевой элемент теории. Определение закона. Закон как связь между явлениями, виды связи. Принципы познания законов. Виды законов. Общий принцип формулировки закона. Динамические и статистические законы.
79. Генеральная средняя.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева» рассмотрено на Ученом совете Университета 27 августа 2014 года протокол №1 и утверждено ректором Университета Бышовым Н.В. 27 августа 2014 года.

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	После изучения дисциплины «Методология и методы научного познания» 1 семестр 1 курс
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории №36, 9 во время проведения последней лабораторной работы согласно расписанию занятий
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	В соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя, проводившего процедуру контроля	Утолин В.В.
5.	Вид и форма заданий	На бумажном носителе
6.	Время для выполнения задания	1 академический час
7.	Возможность использования дополнительных материалов	Обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя, обрабатывающего результаты	Утолин В.В.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный

10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал, доводится до сведения обучающихся
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВПО РГГУ

4.3 Ключи (ответы) к тестам, необходимые для оценки знаний

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	4	3	2	2	1	1	3	4	2	4	4	2	3	4	1	2	1	1	3	1

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
2	1	1	2	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1

65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1
87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100								
2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1								

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИ-
ТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:
Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия
(код) (название)



Д.О. Олейник
«9» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ магистратура _____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) _____ 35.04.06 Агроинженерия _____
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) _____ Технические системы в агробизнесе _____
_____ Электрооборудование и электротехнологии _____
(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника _____ магистр _____

Форма обучения _____ очная _____
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____ 1 _____ Семестр _____ 1 _____

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр Зачет 1 семестр

Экзамен _____ семестр

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 26 июля 2017 года, приказ № 709.
(дата утверждения ФГОС ВО)

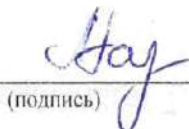
Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин
(должность, кафедра)


(подпись)

Романов В.В.
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «9» марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)


(подпись)

Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Основной **целью** курса «Иностранный язык в профессиональной коммуникации» является обучение практическому владению разговорной речью и языком специальности для активного применения иностранного языка в профессиональном общении.

Данная цель обуславливает постановку следующих **задач**:

- формирование умений воспринимать устную речь;
- отработка навыков употребления основных грамматических категорий;
- развитие умений формулировать основную идею прочитанного текста;
- формирование умений делать краткий пересказ;
- развитие умений строить самостоятельное высказывание.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с ФГОС ВО 35.04.06 Агроинженерия готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- организационно-управленческий
- педагогический
- технологический
- проектный
- научно-исследовательский

Таблица 1. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппара-

			ты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка мероприятий по повышению эффективности произ-	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции

		водства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрообо-

			рудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Оценка рисков при внедрении новых технологий	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации
	организационно - управленческий	Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии

			и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация и контроль работы по охране труда	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования;

			методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование систем	Машинные технологии и системы

		энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы
	научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и жи-

			вотноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Разработка программ проведения научных исследований	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и

		и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы
--	---------------------------------	--	--

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.О.02 Иностранный язык в профессиональной коммуникации является обязательной дисциплиной базовой части учебного плана согласно ФГОС ВО по направлению 35.04.06 Агроинженерия.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука;

13 Сельское хозяйство.

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

– Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

– Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП по данному направлению подготовки, а также компетенций, установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица 2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей

Таблица 3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

тижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование об- щепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора дости- жения общепрофессиональной компе- тенции
	ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ОПК-1.2. Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов
	ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1. Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ОПК-4.2. Использует информационные ресурсы, научную, опытно- экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии ОПК-4.3. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе:	-	-
Лекции		
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)		
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)		
<i>Другие виды аудиторной работы</i>		
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе:	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Контроль		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость час	72	72
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2
Контактная работа (всего по дисциплине)	18	18

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования ком-					Формируемые компетенции	
		Лекции	Лабораг. занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа		Всего час.
1.	ENGINEERING. PERSONALITIES		3			10	13	УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-4
1.1.	Глагол to BE. Артикль. Конструкция USED TO. Настоящее неопределенное. Степени сравнения прилагательных. Прошедшее неопределенное. Сайрус МакКормик.		1			4	5	УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-4
1.2.	Числительные. Хью Виктор МакКей. Генри Форд. Джон Дир. Паша Ангелина. Дарья Гармаш. Настоящее совершенное.		2			6	8	УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-4
2.	AUTOMOBILE ANATOMY		3			12	15	УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-4
2.1.	Устройство автомобиля. Настоящее продолженное.		1			4	5	УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-4

2.2.	Автомобильный двигатель. Двигатель внутреннего сгорания.	1		4	5	УК-4, УК-5, ОПК-1,ОПК-4
2.3.	Радиатор. Карбюратор, инжектор. Авто колесо	1		4	5	УК-4, УК-5, ОПК-1,ОПК-4
3.	AUTOMOBILE REPAIR SHOP	3		8	11	УК-4, УК-5, ОПК-1,ОПК-4
3.1.	Автомастерские. Из истории автосервиса. Предлоги места и времени.	1		4	5	УК-4, УК-5, ОПК-1,ОПК-4
3.2.	Неисправности автомобиля. Инструменты.	2		4	6	УК-4, УК-5, ОПК-1,ОПК-4
4.	TRACTOR	3		8	11	УК-4, УК-5, ОПК-1,ОПК-4
4.1.	Виды тракторов	1		4	5	УК-4, УК-5, ОПК-1,ОПК-4
4.2.	Плуг. Борона. Сеялка. Модальные глаголы. Косилка.	2		4	6	УК-4, УК-5, ОПК-1,ОПК-4
5.	HARVESTING	3		8	11	УК-4, УК-5, ОПК-1,ОПК-4
5.1.	Уборка урожая. Комбайн.	1		4	5	УК-4, УК-5, ОПК-1,ОПК-4
5.2.	Устройство комбайна. Виды комбайнов.	2		4	6	УК-4, УК-5, ОПК-1,ОПК-4
6.	HARVESTERS MANUFACTURERS	3		8	11	УК-4, УК-5, ОПК-1,ОПК-4
6.1.	Словообразование. Нью Холланд. Клаас. Дойц Фар. Глинер. Сампо.	2		4	6	УК-4, УК-5, ОПК-1,ОПК-4
6.2.	Гомсельмаш. Ростсельмаш. Енисей.	1		4	5	УК-4, УК-5, ОПК-1,ОПК-4
	Итого	18		54	72	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1					
		1	2	3	4	5	6
Предыдущие дисциплины							
1.	Иностранный язык (бакалавриат)	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины							
	Не предусмотрено						

5.3 Лекционные занятия – не предусмотрены

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Компетенции
1.	1.	Глагол to BE. Артикль. Конструкция USED TO. Настоящее неопределенное. Степени сравнения прилагательных. Прошедшее неопределенное. Сайрус МакКормик. Числительные. Хью Виктор МакКей. Генри Форд. Джон Дир. Паша Ангелина. Дарья Гармаш.	3	УК-4, УК-5, ОПК-1,ОПК-4

		Настоящее совершенное.		
2.	2.	Устройство автомобиля. Настоящее продолженное. Автомобильный двигатель. Двигатель внутреннего сгорания. Радиатор. Карбюратор, инжектор. Авто колесо.	3	УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-4
3.	3.	Автомастерские. Из истории автосервиса. Предлоги места и времени. Неисправности автомобиля. Инструменты.	3	УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-4
4.	4.	Виды тракторов. Плуг. Борона. Сеялка. Модальные глаголы. Косилка.	3	УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-4
5.	5.	Уборка урожая. Комбайн. Устройство комбайна. Виды комбайнов.	3	УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-4
6.	6.	Словообразование. Нью Холланд. Клаас. Дойц Фар. Глинер. Сампо. Гомсельмаш. Ростсельмаш. Енисей.	3	УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-4

5.5 Практические занятия (семинары) не предусмотрены

5.6 Научно-практические занятия не предусмотрены

5.7 Коллоквиумы не предусмотрены

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Компетенции
1.	1.	Глагол to BE. Артикль. Конструкция USED TO. Настоящее неопределенное. Степени сравнения прилагательных. Прошедшее неопределенное. Сайрус МакКормик. Числительные. Хью Виктор МакКей. Генри Форд. Джон Дир. Паша Ангелина. Дарья Гармаш. Настоящее совершенное.	10	УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-4
2.	2.	Устройство автомобиля. Настоящее продолженное. Автомобильный двигатель. Двигатель внутреннего сгорания. Радиатор. Карбюратор, инжектор. Авто колесо.	12	УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-4
3.	3.	Автомастерские. Из истории автосервиса. Предлоги места и времени. Неисправности автомобиля. Инструменты.	8	УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-4
4.	4.	Виды тракторов. Плуг. Борона. Сеялка. Модальные глаголы. Косилка.	8	УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-4
5.	5.	Уборка урожая. Комбайн. Устройство комбайна. Виды комбайнов.	8	УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-4
6.	6.	Словообразование. Нью Холланд. Клаас. Дойц Фар. Глинер. Сампо. Гомсельмаш. Ростсельмаш. Енисей.	8	УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-4

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-4		+			+	Устный опрос, тестирование, зачет
УК-5		+			+	Устный опрос, тестирование, зачет
ОПК-1		+			+	Устный опрос, тестирование, зачет
ОПК-4		+			+	Устный опрос, тестирование, зачет

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

Романов В.В. Английский язык для агроинженеров. [Электронный ресурс] / Учебное пособие. – Рязань, Изд-во ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2015. – 161 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Английский язык. (+ CD-ROM) [Электронный ресурс] / Ю. Б. Кузьменкова. – М. : Юрайт-Издат, 2015. - ЭБС «Юрайт»
2. Романов В.В., Лунин Е.В. Английский язык для автомобилистов. Учебное пособие. – Рязань, Изд-во ФГБОУ ВПО РГАТУ, Издание 2-е перераб. и дополн., 2014. – 183 с.

6.3 Периодические издания – не предусмотрено

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. English exercises - grammar exercises - learn English online [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.agendaweb.org/>
2. English Grammar Exercises [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.englisch-hilfen.de/en/exercises_list/alle_grammar.htm
3. Wikipedia – энциклопедия на английском языке [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://en.wikipedia.org>
4. Электронный англо-русский и русско-английский словарь Мультитран [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.multitrans.ru/>

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям

Романов В.В. Английский язык для агроинженеров. [Электронный ресурс] / Учебное пособие. – Рязань, Изд-во ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2018. – 161 с.

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы.

Романов В.В. Английский язык для агроинженеров. [Электронный ресурс] / Учебное пособие. – Рязань, Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – 161 с.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

Название ПО	№ лицензии	Количество мест
Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
Windows XP Professional SP3 Rus	63508759	без ограничений

8.Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций обучающихся (Приложение 1)

9.Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ**

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины (этапы формирования компетенций)					
		1	2	3	4	5	6
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	+	+	+	+	+	+
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	+	+	+	+	+	+
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	+	+	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачёт)	не зачтено	зачтено

2.2 Текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-4	УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	1-6	базовый набор лексических единиц, необходимых для понимания профессионально-ориентированных ситуаций, основные грамматические явления и структуры, используемые в устном и письменном общении	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	тестирование, устный опрос, зачет	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.

	УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	1-6	сообщение информации в форме монологического высказывания, коммуникация в предложенной (производственной) ситуации, понимание иноязычной речи на слух, навыки перевода литературы по специальности, навыки выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	тестирование, устный опрос, зачет	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.
--	--	-----	---	--	-----------------------------------	--	--	--

	УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	1-6		Лабораторные занятия, самостоятельная работа	тестирование, устный опрос, зачет	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.
УК-5	УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	1-6	основы межкультурных различий, необходимых для понимания бытовых и профессионально-ориентированных ситуаций, основные нормы социального поведения и речевой этикет, принятые в ситуациях делового общения в стране изучаемого языка	лабораторные занятия, самостоятельная работа	тестирование, устный опрос, зачет	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.

ОПК-4	ОПК-4.1. Анализирует методы и способы решения исследовательских задач	1-6	извлечение информации из текстов, полученных в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения, четкое и ясное изложение на	лабораторные занятия, самостоятельная работа	тестирование, устный опрос, зачет	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.
	ОПК-4.2. Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии	1-6	иностранном языке своей точки зрения на научную проблему, понимание и оценка чужого мнения, владение иностранным языком в объеме, необходимом для	лабораторные занятия, самостоятельная работа	тестирование, устный опрос, зачет	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.
	ОПК-4.3. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	1-6	получения информации профессионального содержания из зарубежных источников, навыки обработки большого количества иноязычной информации	лабораторные занятия, самостоятельная работа	тестирование, устный опрос, зачет	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.

ОПК-1	ОПК-1.2. Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов	1-6	базовый набор лексических единиц, необходимых для понимания профессионально-ориентированных ситуаций в области агроинженерии	лабораторные занятия, самостоятельная работа	тестирование, устный опрос, зачет	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельно го чтения из пункта 3.4.	Тесты из пункта 3.2. Вопросы для устного опроса из пункта 3.3. Тексты для самостоятельного чтения из пункта 3.4.
-------	--	-----	--	--	-----------------------------------	--	---	--

2.3 Промежуточная аттестация

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценок средства (контроля)	Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-4	УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.1		
	УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные					
	УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях					
УК-5	УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.1		
ОПК-4	ОПК-4.1. Анализирует методы и способы решения исследовательских задач	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.1		
	ОПК-4.2. Использует информационные ресурсы, научную, опытно- экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии					
	ОПК-4.3. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач					
ОПК-1	ОПК-1.2. Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.1		

2.4 Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно и полно строить самостоятельные высказывания по предлагаемой тематике.
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

2.5 Критерии оценки участия студента в активных формах обучения*

Оценка	Критерии
«отлично»	1) полное раскрытие вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) полное и корректное выполнение практических заданий; 4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; 5) использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
«хорошо»	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников.
«удовлетворительно»	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в выполнении практических заданий.
«неудовлетворительно»	1) нераскрытые вопросы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.

**Примечание: активные формы обучения - доклады, выступления на семинарах, практических занятиях, круглых столах, решение задач и т.п.*

2.6 Критерии оценки письменного задания

Оценка	Критерии
«отлично»	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. В ответе отражены все требующиеся в задании моменты. Продемонстрировано отличное знание языковых средств, отсутствуют лексические, грамматические и стилистические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение иностранным языком (уместность употребления, способность привести достаточную аргументацию и т.д.), отсутствуют ошибки. Показано умелое использование общеупотребительной и профессиональной лексики.
«хорошо»	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в формулировании письменного ответа,

	кардинально не меняющие суть изложения; 3) неспособность достаточно полно ответить на поставленную задачу и др.
«удовлетворительно»	1) неполное, по мнению преподавателя, выполнение задания 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в письменном ответе; 3) неспособность достаточно полно ответить на поставленную задачу и др.
«неудовлетворительно»	1) нераскрытые темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.

2.7 Критерии оценки деловой (ролевой) игры

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется студенту (как сотруднику проектной группы), если содержание презентации и доклад презентатора от группы полностью раскрывают тему совещания; четко организована работа группы по ответам на вопросы от других проектных групп и аргументирована и аргументирована оценка их презентаций и докладов;
«хорошо»	выставляется студенту (как сотруднику проектной группы), если содержание презентации и доклад презентатора от группы в целом раскрывают тему совещания; достаточно хорошо организована работа группы по ответам на вопросы от других проектных групп и аргументирована оценка их презентаций и докладов;
«удовлетворительно»	выставляется студенту (как сотруднику проектной группы), если содержание презентации и доклад презентатора от группы не в полном объеме раскрывают тему совещания; ответы на вопросы от других проектных групп не точны и поверхностны; нарушается регламент проведения совещания; оценка и аргументация презентаций и докладов других проектных групп не достаточно аргументирована;
«неудовлетворительно»	выставляется студенту (как сотруднику проектной группы), если содержание презентации и доклад презентатора от группы мало освещают вопросы темы; ответы на вопросы от других проектных групп не точны и поверхностны; не выдержаны презентационный стиль и оформление презентаций.

2.8 Критерии оценки тестов

Ступениуровнейосвоения компетенций	Отличительные признаки	Показательоценки сформированностикомпетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует,	Не менее 75 % баллов за задания теста.

	упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55% баллов за задания теста.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Грамматическая тема «Артикль»
2. Грамматическая тема «Present Indefinite / Present Continuous»
3. Грамматическая тема «Past Indefinite / Past Continuous»
4. Грамматическая тема «Present Perfect»
5. Грамматическая тема «Модальные глаголы»
6. Грамматическая тема «Предлоги времени и места»
7. Грамматическая тема «Прямая и косвенная речь»
8. Грамматическая тема «Future Indefinite»
9. Грамматическая тема «Словообразование»
10. Грамматическая тема «Past Perfect»
11. Грамматическая тема «Глагол to BE. Формы. Спряжение»
12. Чтение и перевод текста PRINCIPLE OF OPERATION OF THE 4-STROKE PETROL. Выражение основной идеи текста в 2-3 предложениях.
13. Чтение и перевод текста ENGINE. Выражение основной идеи текста в 2-3 предложениях.
14. Чтение и перевод текста HARVESTING ARABLE CROPS. Выражение основной идеи текста в 2-3 предложениях.
15. Чтение и перевод текста TRANSPORT. Выражение основной идеи текста в 2-3 предложениях.
16. Чтение и перевод текста ROAD. Выражение основной идеи текста в 2-3 предложениях.
17. Чтение и перевод текста RUSSIAN AUTOMOTIVE INDUSTRY. Выражение основной идеи текста в 2-3 предложениях.

18. Чтение и перевод текста MOTOCYCLESPOPULARITY. Выражение основной идеи текста в 2-3 предложениях.
19. Чтение и перевод текста INFLATIONPRESSURE. Выражение основной идеи текста в 2-3 предложениях.
20. Чтение и перевод текста AMPHIBIOUSVEHICLE. Выражение основной идеи текста в 2-3 предложениях.
21. Чтение и перевод текста CARGOTRAMS. Выражение основной идеи текста в 2-3 предложениях.
22. Чтение и перевод текста MECHANIZATION OF RUSSIAN FARMS. Выражение основной идеи текста в 2-3 предложениях.

3.2ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

TEST 1. Pronouns. Вставьте подходящее по смыслу местоимение.

Вариант 1.

- 1) The test is rather easy. I'm not going to ask ... for help. I'll be able to do it
- 2) He's quit right, I agree with ... completely.
- 3) Where will ... meet, Bob?
- 4) Selfish people care only about
- 5) Sam taught ... to play the guitar.
- 6) The policeman told...not to park ...car near the office of the company.
- 7) Don't help him. He should do ...homework...
- 8) You must make ...give up smoking.
- 9) Your room is more comfortable than...
- 10) Her work is more difficult than...

Вариант 2.

- 1) ... aunt Susan is ... mother's sister.
- 2) Ask ... if it is ... car.
- 3) He gave ... photo in which I couldn't recognize
- 4) This is ... room.
- 5) The documents are
- 6) Please give ... book. I'll return it in a week.
- 7) Don't ask ...stupid questions.
- 8) I won't ask...friend for help, I can do it...
- 9) James asked ...where...were going to celebrate the New Year.
- 10) Michael told...dad to wake...up early.

Вариант 3.

- 1) The girls are here, ... came early.
- 2) The Browns have moved to a new flat. ... gave ... address, so I can visit them.
- 3) ... like to visit ... friends.
- 4) Mary and ... cousin are spending ... holidays in Brighton.
- 5) I meet ... almost every day.
- 6) While peeling potatoes my small brother cut...with a sharp knife.
- 7) It is not ...fault. You can't blame ...

- 8) Her working day is longer than...
- 9) Please give ... notebook.
- 10) Don't ask ...stupid questions.

Вариант 4.

- 1) ... group attended the lecture last week.
- 2) ... didn't like this new girl.
- 3) Whose things are these? - ... are ...
- 4) This is ... brother Tom and and that is ... wife Betty with ... children.
- 5) ... finished ... work.
- 6) I won't ask...friend for help, I can do it...
- 7) James asked ...where...were going to celebrate the New Year.
- 8) Michael told...dad to wake...up early.
- 9) Fortunately Sarah has overcome all the difficulties ...
- 10) I never discuss ...problems with Alex.

TEST 2. Degrees of Comparison. Поставьте прилагательные или наречия в нужную степень сравнения.

Вариант 1.

- 1) Fifth Avenue is the (famous) shopping centre in New York.
- 2) Fear can make people (brave) and (strong) than they really are.
- 3) The (large) crabs in the world live in Japanese waters.
- 4) Jack is as (intelligent) as Jim.
- 5) You know him (good) than anyone else.

Вариант 2.

- 1) Her brother is five years (old) than she.
- 2) The (far) he swam into the sea, the (beautiful) the shore looked.
- 3) You know him (good) than anyone else.
- 4) He was a (little) man, considerably (little) than of middle height.
- 5) Park Avenue in New York has the (large), (expensive) apartments.

Вариант 3.

- 1) It was (strange) voyage he has ever made.
- 2) Who is the (old) of the children of your family?
- 3) He felt much (strong) and (young) now.
- 4) January is (cold) than March.
- 5) The people needed business skills so that they could manage themselves (much) efficiently.

Вариант 4.

- 1) Joe Brown has (beautiful) garden in our town.
- 2) Bill's garden is (large) than Joe's. He works (hard) than Joe.
- 3) I hope you can see (clearly).
- 4) They staged some of his (little) known operas.
- 5) The (soon) you go, the (good).

TEST 3. Prepositions. Вставьте предлоги по смыслу:

Вариант 1.

- 1) There is a comfortable chair...the corner of the room.
- 2) ...the corner of the street you will see a gift shop.
- 3) The murderer was sent...prison although his advocate did his best to defend him.
- 4) How can I get to the city center? – Go...the street, then turn...the right.
- 5) When we finished the test, the teacher asked us to put the copybooks...the table.
- 6) But there was a time when the town was quite famous. It has a long and interesting history. The countryside ... it is beautiful. There is a river nearby where you can bathe, or fish. There are two bridges ... the river.
- 7) Excuse me, how can I get ... the centre ... the town? - You should go ... the left, then turn ... the corner and you'll see it.
- 8) Can you help me ... the test? – Sorry, but I must be going now. You'd better ask Kate for help. She is studying ... the next room but she may have some time.

Вариант 2.

- 1) I've been working ...the shopping center...two months...my summer holidays.
- 2) Children usually play tennis...5...7 ...the evening.
- 3) There were no bridges...the river, so I couldn't go...the forest.
- 4) Mary moved...a new house a year ago.
- 5) One of my friends took me...the cinema last week.
- 6) I wrote ... him asking him to send me a box ... chocolates.
- 7) Here most ... the streets are dark and narrow; the houses are ... both sides ... the streets and they are much different ... each other. But ... the suburbs (в пригороде) the houses are bigger and newer, ... all modern conveniences.
- 8) And ... the other side ... the river there are some low, green hills.

Вариант 3.

- 1) A large group...young people joined us...our way...the station.
- 2) The girl has put all the books...the bookcase.
- 3) We tried to speak...him, but he did not want to listen...us.
- 4) We will move ... a new flat ... 2 months.
- 5) At the end...the street she turned...the corner, walked...the bus stop and began waiting for the bus.
- 6) ...9 o'clock the lecturer entered the hall, walked up...the table, put his bag ...it, looked...everybody and began his lecture.
- 7) I was born ... a small town ... the north of England. There is a big castle (замок) ... the centre ... the town and a few churches (церкви).
- 8) There are three cinemas ... the town. One ... them is not far ... our house. I go there once a week; when the film is good we all go ... the cinema together. The town is a quiet place now, ... very few people ... the streets.

Вариант 4.

- 1) I get up...7 or...a quarter past 7.
- 2) ...the 25th of December people celebrate Christmas.
- 3) ...Sundays we usually have a rest.
- 4) ...the lesson we've discussed several urgent problems.
- 5) Please buy some products...you go for a walk.
- 6) But there was a time when the town was quite famous. It has a long and interesting history. The countryside ... it is beautiful. There is a river nearby where you can bathe, or fish. There are two bridges ... the river.
- 7) He bought a book ... English poems and gave it ...his sister.
- 8) He was going to meet me ...the station, but unfortunately he had to work overtime ...the evening.

TEST 4. Вставьте местоимения some, any, no или их производные:

Вариант 1.

- 1) It's dark here. I can see
- 2) You can ask him ... question, he will answer it.
- 3) Do we have ... milk? – No, we don't have Go and buy
- 4) Has ... happened?
- 5) I want to tell you ... interesting.

Вариант 2.

- 1) The party was boring, there were ... interesting people there.
- 2) She feels unhappy, she has ... to speak to.
- 3) I need ... to help me with the translation.
- 4) She doesn't want to say
- 5) There are ... books on the table, you may take them.

Вариант 3.

- 1) I have ... money with me, so I can buy
- 2) You must find ... who can help you.
- 3) Is there ... who knows French?
- 4) The question is very difficult, so ... can answer it.
- 5) ... wants to sit at the first desk.

Вариант 4.

- 1) Is there ... interesting in the program?
- 2) Has ... got a dictionary?
- 3) There are ... books on the table, you may take them.
- 4) We must find ... who can fix our TV.
- 5) It's cold, there are ... people in the street.

TEST 5. Modal Verbs. Вставьте модальные глаголы:

Вариант 1.

1. We___see the lake from our bedroom window. (be able /can / must/ may)
2. ___you speak any foreign languages? (could/ can/ must/ may)
3. She spoke in a very low voice, but I___understand what she said. (could/ can/ must/ may)
4. I don't know when they will be here. They___arrive at any time. (could/ may to / must/ need)
5. You have travelled all day. You___be tired. (could/ must/ should/ need)
6. She is a very nice person. You___meet her. (can/ are able/ must/ have)
7. We don't have much time. We___hurry. (should to/ have/ must/ needn't)
8. When we are in the library, we___not make any noise. (could/ can/ must/ need)
9. Everyone___obey the law. (must/ may/ can/ could)
10. You___see a doctor. (need/ should/ have/ may to)

Вариант 2.

1. John___speak three foreign languages. (can/ may/ must/ has to)
2. I'm afraid I___come to the party next week. (could/ couldn't/ will not be able to/ must)
3. I was so tired. I___sleep for a week. (could/ can/ must/ may)
4. Kate has a lot of work tomorrow. She___be present at the meeting today. (must/ may not/ will not be able to/ could)

5. I haven't phoned Ann for ages. I ___ phone her tonight. (could/ can/ must/ have)
6. I ___ get up early tomorrow, because my train leaves at 7:30. (can/ may/ will have to/ may not)
7. She has been studying hard for the exam, so she ___ pass it. (could/ should/ must/ may)
8. It was a great party last night. It's a pity you ___ come. (can't/ wasn't able to/ may not/ need)
9. You ___ work hard at your English if you want to know it. (may/ must/ needn't/ has to)
10. Jenny ___ go to Egypt this spring. (may to/ could/ may/ have to)

Вариант 3.

1. I ___ be at work at 9 o'clock. (mustn't/ should/ can/ may to)
2. ___ I use the phone, please? (Must I/ Have I to/ May I/ Am I to)
3. Kate missed the film last night, because she ___ work late. (had to/ can/ could/ may)
4. Michael ___ drive without headlights, it's forbidden. (mustn't/ have to/ need to/ can)
5. Mary ___ pass the English exam yesterday, because she fell ill with the flu. (could/ mustn't/ didn't have to/ wasn't able to)
6. It is only 10 a.m. She ___ at school now. (must/ could/ may not/ have to)
7. It is early spring now. Everybody ___ eat more fruit and vegetables. (should/ shall/ can/ may)
8. You ___ go to school today, it is Sunday. (don't have to/ have to/ should/ can't)
9. When Frank was 13, he ___ run 100 metres in 15 seconds. (must/ could/ can/ don't have to)
10. ___ you ___ get up early to meet the delegation at the airport? (Did, have to/ Had, to/ Have, had to/ Must, have to)

Вариант 4.

1. ___ you speak any foreign languages? (could/ can/ must/ may)
2. I ___ get up early tomorrow, because my train leaves at 7:30. (can/ may/ will have to/ may not)
3. When Frank was 13, he ___ run 100 metres in 15 seconds. (must/ could/ can/ don't have to)
4. We don't have much time. We ___ hurry. (should to/ have/ must/ needn't)
5. I'm afraid I ___ come to the party next week. (could/ couldn't/ will not be able to/ must)
6. ___ I use the phone, please? (Must I/ Have I to/ May I/ Am I to)
7. ___ I come in? (Can/ could/ may/ must)
8. Everyone ___ obey the law. (must/ may/ can/ could)
9. I ___ be at work at 9 o'clock. (mustn't/ should/ can/ may to)
10. You ___ work hard at your English if you want to know it. (may/ must/ needn't/ has to)

TEST 6. Вставьте подходящий артикль (a, an, the, -):

Вариант 1.

- 1) New York is ... city of banks.
- 2) If you want to write something on ... blackboard, you must have ... piece of ... chalk.
- 3) There is ... garden in ... front of our school.
- 4) Washington DC is ... capital of ... United States, but New York is ... biggest city.
- 5) What do you do in ... evening? - I often play ... chess with my father.

Вариант 2.

- 1) Washington DC is ... capital of ... United States, but New York is ... biggest city.
- 2) ... heart of New York is ... Manhattan, where ... buildings reach ... sky.
- 3) He goes to ... school in ... morning.

- 4) ... Moscow is situated on ... Moscow River.
- 5) There is ... canal called ... Moscow-Volga Canal.

Вариант 3.

- 1) We live in ... old house near ... station. It's ... two miles from ... center.
- 2) When I went to ... Rome, I stayed at my friend's place.
- 3) We had ... English lesson yesterday. ... teacher asked me many ... questions. ... questions were difficult.
- 4) Where is your ... brother? — He is at ... home. He is in his ... room. He is sitting at ... table. He is doing his ... homework. ... homework is difficult.
- 5) Nick went into ... bathroom, turned on ... water and washed his ... hands.

Вариант 4.

- 1) ... Moscow is situated on ... Moscow River.
- 2) Washington DC is ... capital of ... United States, but New York is ... biggest city.
- 3) Nick went into ... bathroom, turned on ... water and washed his ... hands.
- 4) He goes to ... school in ... morning.
- 5) What do you do in ... evening? - I often play ... chess with my father.

TEST 7. Present Indefinite, Present Continuous, Future Indefinite. Придаточные предложения времени и условия (союзы if, when). Раскройте скобки:

Вариант 1.

- 1) She (to work) at an office.
- 2) He can't answer the phone. He (to drive) now.
- 3) We (to visit) Spain next year.
- 4) If you (to be) late, we (to miss) the film.
- 5) Who (to be) responsible for the excursion?

Вариант 2.

- 1) When you (to come) home, (to call) me, please.
- 2) Look! Kelly (to finish) her report.
- 3) Our family often (to spend) holidays on the seaside.
- 4) You (to give) me the key to the front door?
- 5) I (not to like) going shopping at weekend.

Вариант 3.

- 1) You (to go) to the club this evening?
- 2) How long it (to take) you to get to the university?
- 3) Fred (to work) at his report right now?
- 4) If you (to miss) the train, you (to have to) wait for the next one for four hours.
- 5) Mary (not to like) water skiing.

Вариант 4.

- 1) You (to look) for the purse?
- 2) If you (to make) too many mistakes, you (to fail) the exam.
- 3) Your sister (to go) to John's party next Sunday?
- 4) My parents (not to allow) me to go out at night.
- 5) When you (to call) me?

TEST 8. Заполните пропуски одним из следующих слов much, many, few, little, a few,

alittle:

Вариант 1.

- 1) He isn't very popular. He has _____ friends.
- 2) Did you take _____ photographs when you were on holiday?
- 3) Can you lend me _____ dollars?
- 4) Ann is very busy these days. She has _____ free time.
- 5) We didn't spend _____ money.
- 6) Did it cost _____ to repair the car?
- 7) There was _____ traffic, so the journey didn't take very long.
- 8) Do you mind if I ask you _____ questions?
- 9) I can't give you a decision yet. I need _____ time to think.
- 10) The weather has been very dry recently. We've had _____ rain.

Вариант 2.

- 1) He had _____ English books at home, so he had to go to the library for more books.
- 2) She gave him _____ water to wash his hands and face.
- 3) I'd like to say _____ words about my journey.
- 4) After the play everybody felt _____ tired.
- 5) Let's stay here _____ longer: it is such a nice place.
- 6) There were _____ new words in the text, and Peter spent _____ time learning them.
- 7) There was _____ hay in the barn, and the children could not play there.
- 8) There was _____ water in the river, and they decided to cross it.
- 9) My mother knows German _____ and she can help you with the translation of this letter.
- 10) When we walked _____ farther down the road, we met another group of students.

Вариант 3.

- 1) There were _____ new words in the text, and Peter spent _____ time learning them.
- 2) There was _____ hay in the barn, and the children could not play there.
- 3) There was _____ water in the river, and they decided to cross it.
- 4) My mother knows German _____ and she can help you with the translation of this letter.
- 5) Have you got _____ ink in your pen?
- 6) At the conference we met _____ people whom we knew well.
- 7) There are very _____ old houses left in our street. Most of them have already been pulled down.
- 8) If you have _____ spare time, look through this book. You will find _____ stories there which are rather interesting.
- 9) There are _____ things here which I cannot understand.
- 10) Shall I bring _____ more chalk? — No, thank you. There is _____ chalk on the desk. I hope that will be enough for our lesson.

Вариант 4.

- 1) My brother is a young teacher. Every day he spends _____ time preparing for his lessons.
- 2) I know very _____ about this writer. It is the first book I am reading.
- 3) The pupils of our class ask _____ questions at the lesson. They want to know everything.
- 4) You do not make _____ mistakes in your spelling. Do you work hard at it? -Oh, yes, I do, I work very _____.
- 5) Does your sister read _____? - Yes, she does. And your brother? - Oh, he doesn't. He has so _____ books, but he reads very _____.
- 6) Have you _____ work to do today? - No, not very _____.
- 7) Walk quicker, please. We have very _____ time.
- 8) I am sorry to say, I have read very _____ books by Walter Scott.
- 9) I can't give you a decision yet. I need _____ time to think.

10) The weather has been very dry recently. We've had ____ rain.

TEST 9. Asking Questions. Задайте вопрос, начало которого задано по-русски:

Вариант 1.

- 1) We have many foreign books at home. – Сколько?
- 2) His grandfather died 10 years ago. – Когда?
- 3) I have seen her recently. – Кого?
- 4) He will be here in time. – Где?
- 5) She is always obedient. – Кто?
- 6) Ann saw this man last summer. – Когда?
- 7) I didn't go to work for a week because I was ill. – Почему?
- 8) He has already had dinner. – Онужеобедал?
- 9) They have bought many apples. – Сколькояблок?
- 10) He has already gone to Spain. – Куда?

Вариант 2.

- 1) She was riding a horse when her father came. – Когда?
- 2) The boy was very obedient. – Кто?
- 3) He was studying painting when I first met him. – Чтоонизучал?
- 4) We saw this film at our local cinema last year. – Где?
- 5) We decided not to go to the country because the weather was awful. – Почему?
- 6) My grandfather had many English books at our home library. – Сколько?
- 7) They were going to meet her at the station. – Кого?
- 8) She usually goes to work by bus. – Как?
- 9) Ann is reading an interesting book at the moment. – Что?
- 10) Tom was looking for his keys when I entered the room. – ЧтоделалТом?

Вариант 3.

- 1) Shakespeare wrote many plays. - Сколькопьес?
- 2) I haven't seen her for ages. – Кого?
- 3) John is looking for his brother. He has lost him. – Ктоищетбрата?
- 4) He has already gone to Spain. – Куда?
- 5) We have got much freedom. – Мыполучилимногосвободы?
- 6) Ann saw this man last summer. – Когда?
- 7) I didn't go to work for a week because I was ill. – Почему?
- 8) He has already had dinner. – Онужеобедал?
- 9) They have bought many apples. – Сколькояблок?
- 10) He will be here in time. – Где?

Вариант 4.

- 1) We have many foreign books at home. – Сколько?
- 2) His grandfather died 10 years ago. – Когда?
- 3) I have seen her recently. – Кого?
- 4) He will be here in time. – Где?
- 5) She is always obedient. – Кто?
- 6) John is looking for his brother. He has lost him. – Ктоищетбрата?
- 7) He has already gone to Spain. – Куда?
- 8) We have got much freedom. – Мыполучилимногосвободы?
- 9) Ann saw this man last summer. – Когда?
- 10) I didn't go to work for a week because I was ill. – Почему?

TEST 10. Поставьте глагол, стоящий в скобках в Past Indefinite или Present Perfect:

Вариант 1.

- 1) Aristotle _____ (be) a Greek philosopher.
- 2) Look! There is an ambulance over there. There _____ (be) an accident.
- 3) The weather yesterday _____ (be) awful. It rained all day long.
- 4) My grandparents _____ (get) married in London.
- 5) What do you think of my English? Do you think I _____ (improve) it?
- 6) This is my house. – How long you (live) here? – I (live) here since 1970.
- 7) He (live) in London for two years and then (go) to Bristol.
- 8) You (wear) your hair long when you were at school?
- 9) But when I (leave) school I (cut) my hair and (wear) it short ever since.
- 10) Shakespeare (write) a lot of plays.

Вариант 2.

- 1) I _____ (cut) my finger. It's bleeding.
- 2) The Chinese _____ (invent) printing.
- 3) They are still building the new road. They _____ (not finish) it.
- 4) Jenny _____ (leave) school in 1991.
- 5) When I _____ (see) him last time he _____ (have) a beard.
- 6) My brother (write) several plays. He just (finish) his second tragedy.
- 7) I (fly) over Loch Ness last week. – You (see) the Loch Ness monster?
- 8) I (not see) him for three years. I wonder where he is.
- 9) He (not smoke) for two weeks. He is trying to give it up.
- 10) When he (arrive)? – He (arrive) at 2.00.

Вариант 3.

- 1) My brother _____ (write) several plays.
- 2) I _____ (fly) over Loch Ness last week.
- 3) I never _____ (drink) whisky.
- 4) _____ you (see) my gloves anywhere? – No.
- 5) He _____ (go out) 10 minutes ago.
- 6) You (lock) the door before you left the house.
- 7) I (read) his books when I was at school.
- 8) I can't go out because I (not finish) my work.
- 9) I (write) the letter but I can't find the stamp.
- 10) Here are your shoes. I just (clean) them.

Вариант 4.

- 1) When he _____ (be) a child his mother read him a lot.
- 2) I _____ never (be) to Mexico.
- 3) This is my house. – How long _____ you (live) here? – I _____ (live) here since 1970.
- 4) Nina _____ (spend) her vacation in the Crimea last year.
- 5) When I last _____ (see) her she _____ (be) quite happy.
- 6) I (leave) home at 8.00 and (get) here at twelve.
- 7) He (go) out ten minutes ago.
- 8) The concert (begin) at 2.30 and (last) for two hours.
- 9) The play just (begin). You are a little late.
- 10) It (be) very cold this year. I wonder when it is going to get warmer.

TEST 11. Поставьте глагол, стоящий в скобках, в нужную видовременную форму (Past Indefinite или Past Continuous):

Вариант 1.

- 1) I (make) a cake when the light went out.
- 2) I didn't want to meet Paul so when he entered the room I (leave).
- 3) He usually wears sandals but when I last saw him he (wear) boots.
- 4) The boys (play) cards when they heard the noise.
- 5) He (get up), (wash himself), (have) breakfast, (dress) and (go) to work.
- 6) You looked very busy when I (see) you last time.
- 7) When I (look for) my passport I (find) this old photo.
- 8) As I (cross) the road I (step) on a banana skin and (fall).
- 9) She (speak) very quietly so it was difficult to hear her.
- 10) They decided to go to the cinema. So he had to be quick. He (put) the best suit on, (buy) 3 roses and (run) to her house.

Вариант 2.

- 1) Something (fall) out of that window while I (stand) under it.
- 2) When Jane (have) her Saturday job at a flower shop she (send) me flowers.
- 3) Dad (pay) me very well when I (work) in his shop in the holidays.
- 4) It (snow) while we (make) a snowman.
- 5) I (leave) the shop and then I (see) this picture, so I (buy) it.
- 6) A light rain (fall) when I (arrive) in Abilene for the first time.
- 7) I (write) to you while my husband (speak) over the phone.
- 8) They (do) their homework from 5 till 7 yesterday?
- 9) I (do) my homework when she (come) in.
- 10) What he (do) yesterday? – He (read) a book.

Вариант 3.

- 1) Yesterday James (drive) his car when he (see) a dog in the middle of the road.
- 2) The dog (watch) the car.
- 3) James (stop) and (get) out of his car.
- 4) As he (get) out, the dog (run) away.
- 5) James (go) back to his car.
- 6) While he (get) in it, the dog (appear) again and (sit) in the middle of the road.
- 7) James (start) the engine, but the dog (not move).
- 8) James (jump) out of the car and (shout) at the dog.
- 9) The dog (bark) at him and (start) to run.
- 10) James (follow) the dog.

Вариант 4.

- 1) I (leave) the shop and then I (see) this picture, so I (buy) it.
- 2) A light rain (fall) when I (arrive) in Abilene for the first time.
- 3) I (write) to you while my husband (speak) over the phone.
- 4) They (do) their homework from 5 till 7 yesterday?
- 5) I (make) a cake when the light went out.
- 6) I didn't want to meet Paul so when he entered the room I (leave).
- 7) When I (come) into the kitchen mother (bake) a pie.
- 8) When I (look for) my passport I (find) this old photo.
- 9) As I (cross) the road I (step) on a banana skin and (fall).
- 10) She (speak) very quietly so it was difficult to hear her.

TEST 12. Grammar Revision. Choose the best option:

1. Tom _____ his hand when he was cooking the dinner.

- A. burnt B. was burning C. has burnt
2. _____ tomorrow, so we can go out somewhere.
A. I'm not working B. I don't work C. I won't work
 3. The phone is ringing. It _____ be Tim.
A. might B. can C. could
 4. We _____ by a loud noise during the night.
A. woke up B. are woken up C. were woken up
 5. I wish I _____ a car. It would make life so much easier.
A. have B. had C. would have
 6. It's late. It's time _____ home.
A. we go B. we must go C. we went
 7. Hello, Jim. I didn't expect to see you today. Sonia said you _____
A. are B. were C. should be
 8. How _____?
A. did the accident happen B. happened the accident C. did happen the accident
 9. You can't stop me _____ what I want
A. do B. to do C. doing
 10. I'm thinking _____ a house.
A. to buy B. of to buy C. of buying
 11. Call an ambulance. There's been _____
A. accident B. an accident C. the accident
 12. There are millions of stars in _____
A. space B. a space C. the space
 13. I don't like stories _____ have unhappy endings.
A. who B. which C. that
 14. The bus service is very good. There's a bus _____ ten minutes.
A. each B. every C. all
 15. I'll be at home _____ - Friday morning.
A. at B. on C. in
 16. Our flat is _____ the second floor.
A. on B. at C. in
 17. Have you ever read books _____ A. Christie?
A. of B. from C. by
 18. They gave me a form and told me _____ .
A. fill in B. fill it in C. fill in it
 19. It was a boring weekend. _____ anything.
A. I didn't B. I don't do C. I didn't do
 20. Sally has been working here _____ .
A. for 6 months B. since 6 months C. six months ago
 21. Jim is away on holiday. He _____ to Spain.
A. is gone B. has gone C. has been
 22. Where _____? – In London.
A. were you born B. are you born C. have you been born
 23. I think all drivers _____ seat belts.
A. should wear B. had better wear C. had better to wear
 24. Don't worry _____ late tonight.
A. if I am B. when I am C. if I'll be
 25. I think the weather _____ be nice later.
A. will B. shall C. is going to
 26. They _____ out after lunch and they've just come back.
A. went B. have gone C. are gone
 27. She works six days _____ week.

- A. in B. for C. a
28. Every day _____ begins at 9 and finishes at 3.
A. school B. a school C. the school
29. Ask Tom about it. It's _____ book.
A. him B. his C. he
30. What would you like to eat? – I don't mind _____ .
A. something B. nothing C. anything

TEST 13. Grammar. Tense Revision. Раскройте скобки:

Вариант 1.

- 1) Bob (to buy) a new bicycle yesterday.
- 2) John (to travel) around the world. He can tell you a lot about many countries.
- 3) The film was over at 5. When it (to begin)?
- 4) Liza is very excited. She just (to pass) her exam.
- 5) When it (to happen)?
- 6) I can't answer the question. I (not to read) the text.
- 7) When he (to translate) the article? – Yesterday.
- 8) Irene is upset. She (to miss) the train.
- 9) What you (to do) last night?
- 10) Look! Somebody (to break) my cup.

Вариант 2.

- 1) I (to see) Jack yesterday.
- 2) I (not to watch) TV since Sunday.
- 3) My friend (to live) Ryazan in 1993. I (not to meet) him since.
- 4) John and Mary (to go) to school yesterday.
- 5) Phil can't go to the movies tonight, he (not to write) his essay yet.
- 6) While we (to be) in Alaska we (to see) an Eskimo village.
- 7) Who (to teach) the boy to skate? – I have no idea.
- 8) When he returned home his hands (to be) dirty.
- 9) I know this place well: I (to live) here in childhood.
- 10) There (to be) any good films on TV last week?

Вариант 3.

- 1) What are you looking for? – I (to lose) my pen.
- 2) When the city (to get) its name?
- 3) I'm sorry, but I can't go with you now. I (not to do) my homework yet.
- 4) I have no idea where I (to leave) my dictionary.
- 5) How long you (to be) in the city? – About a week.
- 6) Don't worry. We (to buy) already everything.
- 7) I (to be) here for a week, since last Monday.
- 8) They (to get) married twenty years ago.
- 9) I (to phone) you an hour ago.
- 10) And where is your wife? – She (to go) away for a short holiday.

Вариант 4.

- 1) We (to spend) a week in the Crimea last summer.
- 2) When they (to get) married?
- 3) I have no dictionary. My friend took it last week and (not to bring) it back yet.
- 4) What is the noise? – Mary (to break) a tea-cup.
- 5) On the first day of July she (to receive) a letter from his son.

- 6) The film they showed me at the University was the best I ever (to see).
- 7) Who (to buy) that wonderful cake? – I think, Mary.
- 8) She (to rush) out of the city, (to take) a taxi and soon (to be) at the station.
- 9) You ever (to go) to the circus?
- 10) He has nobody to help him. Everybody (to leave) already.

3.3 УСТНЫЙ ОПРОС

3.3.1 Грамматика

1. Множественное число существительных.
2. Much/many, little/few, a little/a few.
3. Местоимения Some&Any и их производные.
4. Глагол *to be*. Оборот There is/ there are.
5. Модальные глаголы MUST, SHOULD, TO HAVE TO, TO BE TO.
6. Модальные глаголы CAN, COULD, TO BE ABLE TO, MAY, MIGHT.
7. Артикль как категория, его значения. Употребление неопределенного артикля.
8. Употребление определенного артикля.
9. Степени сравнения прилагательных и наречий.
10. Понятие о системе времен английского глагола.
11. The Present Indefinite Tense Form.
12. The Present Continuous Tense Form.
13. Вопросительные предложения.
14. The Past Indefinite Tense Form.
15. The Present Perfect Tense Form. Правильные и неправильные глаголы.
16. The Past Continuous Tense Form.
17. The Past Perfect Tense Form.
18. The Future Indefinite Tense Form.

3.3.2 Лексика

1. My Visit Card (About Myself)
2. My Country. Russia
3. My Future Profession
4. England / the USA
5. My Native City
6. Automobile
7. My University
8. Repair Shop
9. Road Building
10. Road Safety
11. Cargo Transportation
12. Travelling. Different Means of Travelling. Travelling Nowadays

3.4 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА.

TEXTS FOR INDEPENDENT READING

TEXT 1

PRINCIPLE OF OPERATION OF THE 4-STROKE PETROL ENGINE

The internal combustion engine is called so because fuel is burned directly inside the engine itself. Most automobile engines work on a 4-stroke cycle. A cycle is one complete sequence of 4 strokes of the piston in the cylinder. The operating cycle of the four-stroke petrol

engine includes: inlet stroke (intake valve opens), compression stroke (both valves closed), power stroke (both valves closed), exhaust stroke (exhaust valve is opened).

To describe the complete cycle, let's assume that the piston is at the top of the stroke (top dead center) and the inlet and the exhaust valves are closed. When the piston moves down the inlet valve opens to intake a charge of fuel into the cylinder. This is called the inlet (intake) stroke. On reaching the lowest position (bottom dead center) the piston begins to move upward into the closed upper part on the cylinder, the inlet valve is closed and the mixture is compressed by the rising piston. This is called the compression stroke. As the piston again reaches the top dead center the spark plugs ignite the mixture, both valves being closed during its combustion. As a result of burning mixtures the gases expand and great pressure makes the piston move back down the cylinder. This stroke is called the power stroke. When the piston reaches the bottom of its stroke, the exhaust valve is opened, pressure is released, and the piston again rises. It lets the burnt gas flow through the exhaust valve into the atmosphere. This is called the exhaust stroke which completes the cycle. So the piston moves in the cylinder down (intake stroke), up (compression stroke), down (power stroke), up (exhaust stroke).

The heat released by the fuel is transformed into work so that the reciprocating movement of the pistons is converted into rotary movement of a crankshaft by means of connecting rods.

TEXT 2

IMPORTANCE OF MACHINERY AND ENERGY IN AGRICULTURE

More and more machines are used on farms today replacing hand labor and increasing labor productivity. With machines and power available farmers not only can do more work and do it more economically, but they can do higher-quality work and the work may be finished in a shorter and more favorable time.

Machines that are used for crop production include those that till the soil, plant the crops, perform various cultural practices during the growing season and harvest the crops.

Many machines are known to be powered by tractors. Implements such as plows, cultivators and planters may be mounted on a tractor or they may be pulled by a tractor.

However, an increasing number of farm machines are now self-propelled. These machines are grain combine harvesters, cotton pickers, forage harvesters, and many other specialized farm machines. Machines that do not require mobility are usually powered with electric motors. Such machines include silage unloaders, livestock feeding equipment and milking machines.

Farm machines we use today are quite different from those the farmers used two or even one decade ago. The tractors, tractor-drawn planters and drills were smaller and less productive. They could plant less acres per day than the machines do now.

TEXT 3

HARVESTING ARABLE CROPS

The combine is crucial for harvesting arable crops and completes several operations at the same time. The plant is first cut about 9 inches above ground before being fed into the heart of the combine where it is spun very fast against a metal grate with holes in it. This is known as "thrashing". In the process the grain is pushed through the holes and separated from the ear and straw. The grain is then further "cleaned" over a series of sieves before being moved to a grain tank for unloading.

At harvest time the combine will work as many hours as possible and may start cutting as early as 9.00 am and finish after midnight. Dampness in the crop from evening dew will normally make the crop tough to cut and force the combine to stop. Although many aspects of the combine's operation are electronically controlled, the experience of the driver is required to ensure that the machine operates at optimum efficiency.

The view from the combine as grain is unloaded into a grain trailer. The grain trailer is driven alongside the combine while the combine continues to cut grain. Grain is stored in a tank on the combine. This holds about five tonnes of grain and the combine will unload two tanks to fill

up the grain trailer. High standards of driving are required by the tractor driver to accurately fill the trailer and prevent loss over the side.

A crop of oil seed rape that has been harvested and now fills the trailer awaiting transport to the grain store. Oil seed rape has a very small seed size in contrast to crops like beans and peas. The combine harvester has to deal with these variations and there are many variables that can be adjusted by the driver to ensure that the end crop is clean and free from the contamination of other seeds and straw.

TEXT 4 CHASSIS

The main units of the chassis are: the power transmission, the running gear and the steering mechanism. The power transmission includes the whole mechanism between the engine and the rear wheels. This entire mechanism consists of the clutch, gearbox, propeller (cardan) shaft, rear axle, final drive, differential and axle shafts.

At the front end of the car is the engine. On the back of it is the flywheel. Behind the flywheel is the clutch. The clutch is a friction device connecting the engine with the gears of the gearbox. The main function of the gearbox is to change the speed of the car.

The power is always transmitted by the cardan shaft to the live back axle. The final drive reduces the high speed of the engine to the low speed of the driving wheels. The differential enables the driving wheels to turn at different speeds that is necessary when turning the car. The foundation of the automobile is the frame to which different chassis units are attached.

The rear axle is capable of moving up and down about the frame. The rear axle is an important part of the transmission. It carries the greater portion of the weight of the car.

The steering mechanism is designed for changing the direction of the car.

The brakes are used for stopping the car, for decreasing its speed and for holding the car position.

TEXT 5 MECHANIZATION IN CROP PRODUCTION

Tillage practices vary with soil and climatic conditions and the crop that is to be grown. Tillage includes plowing, harrowing and rolling the soil. There are some purposes of tilling the soil. They are to improve the aeration and temperature conditions, to produce a firm soil and to control weeds. Different types of plows, harrows and rollers are now available to till the soil.

Seed should be sown in a firm, moist soil and covered at a proper depth to germinate rapidly and uniformly. Many various types of grain drills and planters have been developed to suit varying farm requirements. Some modern drills are equipped with attachments for seeding legume and grass seed and for spreading fertilizers. So, seed can be sown and fertilizer spread in one operation. Fertilizers can also be broadcast before planting. Recently attachments have been added to planters for applying insecticides and herbicides to the soil.

Harvesting crops is the final field operation. Combines that harvest and thresh small grains and some other crops have displaced most threshing machines or threshers. For harvesting to be successful, one should grow a variety that is adapted to mechanical harvesting. The plants should be of uniform height and should mature uniformly. Root crops and potatoes are harvested with root lifters and potato diggers respectively.

TEXT 6 MECHANIZATION IN LIVESTOCK BREEDING

Further increase in animal productivity is achieved both by the introduction of new machinery and by wider electrification and automation of different processes on livestock farms.

Some kinds of livestock equipment are almost completely automatic, thus eliminating most of the hand labor. Many farms are using now automatic waterers which provide water to livestock at all times. At the press of the bottom silage unpaders remove silage from the silo and

drop it into the conveyer lent carries the silage to the feed troughs. The feeding of grain and hay to dairy cattle has also been almost completely mechanized on some farms. On most farms manure is collected and transported automatically.

Different machines are now being used which permit a better digestion of various feeds by livestock. For instance, grain grinders, feed mixers, forage cutters increase the feeding value of grain, roughages and other feeds.

Milk pipelines connected to milking machines carry the milk to milk tanks where it is automatically cooled to the proper temperature.

In some poultry houses time clock devices are installed so that chickens can be fed automatically at the desired time of the day. On many poultry farms eggs are cleaned, graded and packed primarily by automation.

TEXT 7

MINI-COMPUTERS IN AGRICULTURE

Mini-computers are now being rapidly developed in Great Britain. They are provided with different programs, many of them being suitable for farm use. New technology has made the computers compact, easily handled and relatively inexpensive.

The cost of any minicomputer system includes the cost of the equipment itself and the cost of the programs. The cost of the equipment is about 7000 to 9000 pounds, while one program may cost from 2000 to 3000 pounds, depending on the complexity of the program.

Although many computers are now available which can solve agricultural problems, there is only a limited number of agricultural programs. The latter are, as a rule, general purpose mini-computer programs and are usually not satisfactory for farmers. That is why many farmers have to make their own computer programs suitable for their farms. Farmers need the programs which can show:

1. Production Information for cattle, hogs and other farm animals.
2. Labor and Machinery Information.
3. Field Information.
4. Statistical Information which is to show costs and profits on the farm, etc.

It is easier for farmers to use computers than to use different kinds of farm books. The farmer does not need to spend much time on writing and calculating, he is only to press a button and the necessary information appears.

TEXT 8

MECHANIZATION OF RUSSIAN FARMS

Russian farms have an adequate number of tractors and other farm machinery. But quantitative growth is not all that is important. The quality of farm machines is the problem which should be paid much attention to.

Today such processes as soil tillage, planting, harvesting and transportation are all performed by machinery. One can say that the level of mechanization in crop growing is high.

The mechanization of animal husbandry is a more difficult problem. Russia has started to use the industrial methods in this branch of agriculture by developing large livestock-breeding complexes. These complexes are now often called meat and milk factories. The level of mechanization is the same there as in industry. The same conveyer system is used at such factories but they produce animal products.

Electricity has become highly important in our modern world. It has made our work easier and our life more comfortable.

In agriculture electricity is being used in many ways. It is especially widely applied in animal buildings for lighting and for operating different machines such as barn cleaners, feed conveyers, automatic ventilators and automatic waterers.

Electric energy is more economical than any other forms of energy. Electricity operated machines save time and labor, increase labor productivity and improve the quality of work.

TEXT 9

COMBUSTION

All internal combustion engines depend on combustion of a chemical fuel, typically with oxygen from the air. The combustion process typically results in the production of a great quantity of heat, as well as the production of steam and carbon dioxide and other chemicals at very high temperature; the temperature reached is determined by the chemical make up of the fuel and oxidizers, as well as by the compression and other factors.

The most common modern fuels are made up of hydrocarbons and are derived mostly from fossil fuels (petroleum). Fossil fuels include diesel fuel, gasoline and petroleum gas, and the rarer use of propane. Except for the fuel delivery components, most internal combustion engines that are designed for gasoline use can run on natural gas or liquefied petroleum gases without major modifications. Large diesels can run with air mixed with gases and a pilot diesel fuel ignition injection. Liquid and gaseous biofuels, such as ethanol and biodiesel (a form of diesel fuel that is produced from crops that yield triglycerides such as soybean oil), can also be used. Engines with appropriate modifications can also run on hydrogen gas, wood gas, or charcoal gas.

TEXT 10

INTERNAL COMBUSTION ENGINE

The internal combustion engine is an engine in which the combustion of a fuel (normally a fossil fuel) occurs with an oxidizer (usually air) in a combustion chamber that is an integral part of the working fluid flow circuit. In an internal combustion engine the expansion of the high-temperature and high-pressure gases produced by combustion apply direct force to some component of the engine. This force is applied typically to pistons, turbine blades, or a nozzle. This force moves the component over a distance, transforming chemical energy into useful mechanical energy. The first commercially successful internal combustion engine was created by Étienne Lenoir.

The term internal combustion engine usually refers to an engine in which combustion is intermittent, such as the more familiar four-stroke and two-stroke piston engines, along with variants, such as the six-stroke piston engine and the Wankel rotary engine. A second class of internal combustion engines use continuous combustion: gas turbines, jet engines and most rocket engines, each of which are internal combustion engines on the same principle as previously described.

TEXT 11

TRANSPORT

Transport or transportation is the movement of people, animals and goods from one location to another. Modes of transport include air, rail, road, water, cable, pipeline and space. The field can be divided into infrastructure, vehicles and operations. Transport is important because it enables trade between people, which is essential for the development of civilizations.

Transport infrastructure consists of the fixed installations including roads, railways, airways, waterways, canals and pipelines and terminals such as airports, railway stations, bus stations, warehouses, trucking terminals, refueling depots (including fueling docks and fuel stations) and seaports. Terminals may be used both for interchange of passengers and cargo and for maintenance.

Vehicles traveling on these networks may include automobiles, bicycles, buses, trains, trucks, people, helicopters, watercraft, spacecraft and aircraft. Operations deal with the way the vehicles are operated, and the procedures set for this purpose including financing, legalities and policies. In the transport industry, operations and ownership of infrastructure can be either public or private, depending on the country and mode.

Passenger transport may be public, where operators provide scheduled services, or private. Freight transport has become focused on containerization, although bulk transport is used for large volumes of durable items. Transport plays an important part in economic growth and

globalization, but most types cause air pollution and use large amounts of land. While it is heavily subsidized by governments, good planning of transport is essential to make traffic flow and restrain urban sprawl.

TEXT 12

ROAD

A road is an identifiable route, way or path between two or more places. Roads are typically smoothed, paved, or otherwise prepared to allow easy travel; though they need not be, and historically many roads were simply recognizable routes without any formal construction or maintenance. In urban areas, roads may pass through a city or village and be named as streets, serving a dual function as urban space easement and route.

The most common road vehicle is the automobile; a wheeled passenger vehicle that carries its own motor. Other users of roads include buses, trucks, motorcycles, bicycles and pedestrians. As of 2002, there were 590 million automobiles worldwide. Road transport offers a complete freedom to road users to transfer the vehicle from one lane to the other and from one road to another according to the need and convenience. This flexibility of changes in location, direction, speed, and timings of travel is not available to other modes of transport. It is possible to provide door to door service only by road transport.

Automobiles offer high flexibility and with low capacity, but are deemed with high energy and area use, and the main source of noise and air pollution in cities; buses allow for more efficient travel at the cost of reduced flexibility. Road transport by truck is often the initial and final stage of freight transport.

TEXT 13

HISTORY OF THE CRANE

The crane for lifting heavy loads was invented by the Ancient Greeks in the late 6th century BC.

The introduction of the winch and pulley hoist soon led to a widespread replacement of ramps as the main means of vertical motion. For the next two hundred years, Greek building sites witnessed a sharp drop in the weights handled, as the new lifting technique made the use of several smaller stones more practical than of fewer larger ones. In contrast to the archaic period with its tendency to ever-increasing block sizes, Greek temples of the classical age like the Parthenon invariably featured stone blocks weighing less than 15-20 metric tons. Also, the practice of erecting large monolithic columns was practically abandoned in favour of using several column drums.

Although the exact circumstances of the shift from the ramp to the crane technology remain unclear, it has been argued that the volatile social and political conditions of Greece were more suitable to the employment of small, professional construction teams than of large bodies of unskilled labor, making the crane more preferable to the Greek polis than the more labour-intensive ramp which had been the norm in the autocratic societies of Egypt or Assyria.

TEXT 14

RUSSIAN AUTOMOTIVE INDUSTRY

Russia's automotive industry is a significant economic sector. It directly employs 600,000 people and supports around 2–3 million people in related industries. It is politically a very important part of the country's economy: firstly, due to the large number of employed people and secondly, because many citizens depend on the social services provided by automotive companies. For example, the well-being of the giant AvtoVAZ factory in Tolyatti is massively important to the city or to the region of Samara Oblast. Tolyatti is a typical monotown, a city whose economy is dependent on a single company. The factory employs around 100,000 people of the city's population of 700,000.

In 2009, former President Dmitry Medvedev launched the Medvedev modernisation programme, which aims to diversify Russia's raw materials and energy-dominated economy, turning it into a modern high-tech economy based on innovation. Following this, Russia's automotive industry has been in the spotlight due to its great potential for modernisation.

Former Prime Minister and current President Vladimir Putin has taken a personal interest in the automotive industry. In a symbolic gesture of support, Putin made a highly publicized road trip on the new Amur Highway in August 2010, driving 2,165 kilometers in a Lada Kalina Sport. Putin described the car as "excellent, even beyond my expectations", and praised it as "comfortable" and "almost noise-free." The event was intended to show support for AvtoVAZ, which was recovering from the serious economic crisis.

TEXT 15

MOTOCYCLES POPULARITY

Statistically, there is a large difference between the car-dominated developed world, and the more populous developing world where cars are less common than motorcycles. In the developed world, motorcycles are mainly a luxury good, used mostly for recreation, as a lifestyle accessory, or a symbol of personal identity, while in developing countries motorcycles are overwhelmingly utilitarian. Motorcycles are one of the most affordable forms of motorized transport and, for most of the world's population they are the most familiar type of motor vehicle. While North America, Europe, and Japan are car-centric cultures where motorcycles are uncommon, the non-car-centric cultures of India, China, and Southeast Asia account for more than half of the world's population, and in those places two-wheelers outnumber four wheeled vehicles. About 200 million motorcycles, including mopeds, motor scooters, motorized bicycles, and other powered two and three-wheelers, are in use worldwide, or about 33 motorcycles per 1000 people. By comparison, there is about 1 billion cars in the world, or about 141 per 1000 people, with about one third in service in Japan and the United States.

The four largest motorcycle markets in the world are all in Asia: China, India, Indonesia, and Vietnam. The motorcycle is also popular in Brazil's frontier towns. Amid the global economic downturn of 2008, the motorcycle market grew by 6.5%. In China, the number of motorcycles in use increased from 34 million in 2002 to 54 million in 2006, with annual production of 22 million units.

Recent years have seen an increase in the popularity of motorcycles elsewhere. In the USA, registrations increased by 51% between 2000 and 2005. This is mainly attributed to increasing fuel prices and urban congestion. A Consumer Reports subscribers' survey of mainly United States motorcycle and scooter owners reported that they rode an average of only 1,000 miles (1,600 km) per year, 82% for recreation and 38% for commuting.

TEXT 16

CARGO TRAMS

Since the 19th century goods have been carried on rail vehicles through the streets often near docks and steelworks, for example the Weymouth Harbour Tramway in Weymouth, Dorset. Belgian vicinal tramway routes were used to haul agricultural produce, timber and coal from Blégny colliery while several of the US interurbans carried freight. In Australia, three different "Freight Cars" operated in Melbourne between 1927 and 1977 and the city of Kislovodsk in Russia had a freight-only tram system consisting of one line which was used exclusively to deliver bottled Narzan mineral water to the railway station.

Today, the German city of Dresden has a regular CarGoTram service, run by the world's longest tram trainsets (59.4 metres), carrying car parts across the city centre to its Volkswagen factory. In addition to Dresden, the cities of Vienna and Zürich currently use trams as mobile recycling depots.

At the turn of the 21st century, a new interest has arisen in using urban tramway systems to transport goods. The motivation now is to reduce air pollution, traffic congestion and damage to road surfaces in city centres.

One recent proposal to bring cargo tramways back into wider use was the plan by City Cargo Amsterdam to reintroduce them into the city of Amsterdam. In the spring of 2007 the city piloted this cargo tram operation, which among its aims aimed to reduce particulate pollution in the city by 20% by halving the number of lorries (5,000) unloading in the inner city during the permitted timeframe from 07:00 till 10:30. The pilot involved two cargo trams, operating from a distribution centre and delivering to a "hub" where special electric trucks delivered the trams' small containers to their final destination. The trial was successful, releasing an intended investment of €100 million in a fleet of 52 cargo trams distributing from four peripheral "cross docks" to 15 inner-city hubs by 2012. These specially built vehicles would be 30 feet (9.14 m) long with 12 axles and a payload of 30 tonnes. On weekdays, trams are planned to make 4 deliveries per hour between 7 a.m. and 11 a.m. and two per hour between 11 a.m. and 11 p.m. With each unloading operation taking on average 10 minutes, this means that each site would be active for 40 minutes out of each hour during the morning rush hour. In early 2009 the scheme was suspended owing to the financial crisis impeding fund-raising.

TEXT 17

INFLATION PRESSURE

Tires are specified by the vehicle manufacturer with a recommended inflation pressure, which permits safe operation within the specified load rating and vehicle loading. Most tires are stamped with a maximum pressure rating. For passenger vehicles and light trucks, the tires should be inflated to what the vehicle manufacturer recommends, which is usually located on a decal just inside the driver's door or in the vehicle owners handbook. Tires should not generally be inflated to the pressure on the sidewall; this is the maximum pressure, rather than the recommended pressure.

Many pressure gauges available at fuel stations have been de-calibrated by manhandling and the effect of time, and it is for this reason that vehicle owners should keep a personal pressure gauge with them to validate the correct tire pressure.

Inflated tires naturally lose pressure over time. Not all tire-to-rim seals, valve-stem-to-rim seals, and valve seals themselves are perfect. Furthermore, tires are not completely impermeable to air, and so lose pressure over time naturally due to diffusion of molecules through the rubber. Some drivers and stores inflate tires with nitrogen (typically at 95% purity), instead of atmospheric air, which is already 78% nitrogen, in an attempt to keep the tires at the proper inflation pressure longer. The effectiveness of the use of nitrogen vs. air as a means to reduce the rate of pressure loss is baseless, and has been shown to be a bogus marketing gimmick.

TEXT 18

AMPHIBIOUS VEHICLE

An amphibious vehicle (or simply amphibian), is a vehicle that is a means of transport, viable on land as well as on (or under) water. Amphibious vehicles include amphibious bicycles, ATVs, cars, buses, trucks, military vehicles, and hovercraft.

Apart from the distinction in sizes two main categories of amphibious vehicle are immediately apparent: those that travel on an air-cushion (Hovercraft) and those that do not. Amongst the latter, many designs were prompted by the desire to expand the off-road capabilities of land-vehicles to an "all-terrain" ability, in some cases not only focused on creating a transport that will work on land and water, but also on intermediates like ice, snow, mud, marsh, swamp etc. This explains why many designs use tracks in addition to or instead of wheels, and in some cases even resort to articulated body configurations or other unconventional designs such as screw-propelled vehicles which use auger-like barrels which propel a vehicle through muddy terrain with a twisting motion.

Most land vehicles can be made amphibious simply by providing them with a waterproof hull and perhaps a propeller. This is possible as a vehicle's displacement is usually greater than its weight, and thus will float.

For propulsion in or on the water some vehicles simply make do by spinning their wheels or tracks, while others can power their way forward more effectively using (additional) screw propeller(s) or water jet(s). Most amphibians will work only as a displacement hull when in the water – only a small number of designs have the capability to raise out of the water when speed is gained, to achieve high velocity hydroplaning, skimming over the water surface like speedboats.

Recently, Gibbs Amphibians has developed a new type of amphibian, one capable of high speeds on both land and water. The vehicles use a patented hydraulic system to raise the wheels into the wheel wells, allowing the vehicles to plane on water. The vehicles can transition between land and water modes in about five seconds. The first Gibbs fast amphibian is the Quadski, introduced in October 2012.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева» рассмотрено на Ученом совете университета 27 августа 2014 года протокол №1 и утверждено ректором университета Бышовым Н.В. 27 августа 2014 года.

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

Методические указания к лабораторным занятиям

Романов В.В. Английский язык для агроинженеров.[Электронный ресурс] / Учебное пособие. – Рязань, Изд-во ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2018. – 161 с.

Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы.

Романов В.В. Английский язык для агроинженеров.[Электронный ресурс] / Учебное пособие. – Рязань, Изд-во ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2018. – 161 с.

4.2.1. Тестирование

1.	Сроки проведения текущего контроля	<i>после изучения каждого раздела дисциплины</i>
2.	Место и время проведения текущего контроля	<i>в учебной аудитории во время практического занятия</i>
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	<i>в соответствии с паспортом аудитории</i>
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	<i>Романов В.В.</i>
5.	Вид и форма заданий	<i>тест (кейс-задача) на бумажном носителе (в электронном виде)</i>
6.	Время для выполнения заданий	<i>1-2 академических часа</i>
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	<i>обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами</i>

8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	<i>Романов В.В.</i>
9.	Методы оценки результатов	<i>экспертный/электронный</i>
10.	Предъявление результатов	<i>оценка выставляется в журнал / доводится до сведения обучающихся в течение недели</i>
11.	Апелляция результатов	<i>в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГТУ</i>

4.2.2. Устный опрос

1.	Сроки проведения текущего контроля	<i>На каждом практическом занятии</i>
2.	Место и время проведения текущего контроля	<i>в учебной аудитории во время практического занятия</i>
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	<i>в соответствии с паспортом аудитории</i>
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	<i>Романов В.В.</i>
5.	Вид и форма заданий	<i>Устные вопросы</i>
6.	Время для выполнения заданий	<i>1 академический час</i>
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	<i>обучающийся может пользоваться дополнительными материалами при подготовке к устному опросу</i>
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	<i>Романов В.В.</i>
9.	Методы оценки результатов	<i>экспертный</i>
10.	Предъявление результатов	<i>оценка оглашается и выставляется в журнал</i>
11.	Апелляция результатов	<i>в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГТУ</i>

4.2.3. Реферирование научных текстов.

1.	Сроки проведения текущего контроля	<i>после изучения каждого раздела дисциплины</i>
2.	Место и время проведения текущего контроля	<i>в учебной аудитории во время практического занятия</i>
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	<i>в соответствии с паспортом аудитории</i>
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	<i>Романов В.В.</i>
5.	Вид и форма заданий	<i>чтение, перевод, переработка научного текста</i>
6.	Время для выполнения заданий	<i>1 академический час</i>
7.	Возможность использования	<i>обучающийся может пользоваться</i>

	дополнительных материалов:	<i>дополнительными материалами при подготовке к устному опросу</i>
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	<i>Романов В.В.</i>
9.	Методы оценки результатов	<i>экспертный</i>
10.	Предъявление результатов	<i>оценка оглашается и выставляется в журнал</i>
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГГУ

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

Тест 1	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Вопрос 1	Любое местоимение в объектном падеже, myself	любое местоимение в притяжательном падеже (2 раза)	They	Любое местоимение в притяжательном падеже
Вопрос 2	him	Любое местоимение в объектном падеже, любое местоимение в притяжательном падеже	They, me, their	Любое местоимение в именительном падеже
Вопрос 3	Любое местоимение во мн.ч.	Любое местоимение в объектном падеже, любое местоимение в притяжательном падеже	I, my (we, our)	They, Любое местоимение в притяжательном падеже (абсолютная форма)
Вопрос 4	Themselves	Любое местоимение в притяжательном падеже	Her, their	My, his, their
Вопрос 5	Любое местоимение в объектном падеже	Любое местоимение в притяжательном падеже (абсолютная форма)	Любое местоимение в объектном падеже	Любое местоимение в именительном падеже, Любое местоимение в притяжательном падеже
Вопрос 6	Любое местоимение в объектном падеже, любое местоимение в притяжательном падеже	Любое местоимение в объектном падеже, любое местоимение в притяжательном падеже	Himself	My, myself

Вопрос 7	His, himself	Любое местоимение в объектном падеже	Любое местоимение в притяжательном падеже, любое местоимение в объектном падеже	Любое местоимение в объектном падеже, Любое местоимение во мн.ч.
Вопрос 8	Любое местоимение в объектном падеже	My, myself	Любое местоимение в притяжательном падеже (абсолютная форма)	His, him
Вопрос 9	Любое местоимение в притяжательном падеже (абсолютная форма)	Любое местоимение в объектном падеже, Любое местоимение во мн.ч.	Любое местоимение в объектном падеже, любое местоимение в притяжательном падеже	Herself
Вопрос 10	Любое местоимение в притяжательном падеже (абсолютная форма)	His, him	Любое местоимение в объектном падеже	Любое местоимение в притяжательном падеже
Тест 2	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Вопрос 1	most famous	elder	the strangest	the most beautiful
Вопрос 2	braver, stronger	farther, more beautiful	eldest	larger, harder
Вопрос 3	largest	better	stronger, younger	more clearly
Вопрос 4	intelligent	little, less	colder	least
Вопрос 5	better	largest, most expensive	more	sooner, better
Тест 3	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Вопрос 1	in	in, for, during	of, on, to	at, at
Вопрос 2	at	from, to, in	into (in)	on
Вопрос 3	to	over, to	to, to	on
Вопрос 4	up\down, to	to	to, in	on (during)
Вопрос 5	onto (on)	to	of, round, to	before (after)
Вопрос 6	of, over	to, of	at, to, onto (on), at	of, over
Вопрос 7	to, of, to, round	of, on, of, from, in, with	In, in, in, of	of, to
Вопрос 8	with, in	on, of	In, of, from, to, with, in	at in
Тест 4	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Вопрос 1	nothing	no	no, nothing (some, something)	anything
Вопрос 2	any	nobody	somebody	anybody
Вопрос 3	any (some), any, some	somebody	anybody	some
Вопрос 4	anything	anything	nobody	somebody

Вопрос 5	something	some	nobody (everybody)	no
Тест 5	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Вопрос 1	can	can	should	can
Вопрос 2	can	won't be able to	may	will have to
Вопрос 3	could	could	had to	could
Вопрос 4	must	won't be able to	mustn't	must
Вопрос 5	must	must	wasn't able to	won't be able to
Вопрос 6	must	will have to	must	may
Вопрос 7	must	must	should	may
Вопрос 8	must	wasn't able to	don't have to	must
Вопрос 9	must	must	could	should
Вопрос 10	should (need)	may	did...have to	must падеже
Тест 6	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Вопрос 1	the	the, the, the	an, the, -, the	-, the
Вопрос 2	the, a, -	the, -, -, the	-	the, the, the
Вопрос 3	a, -	-, the	an, the, -, the	the, the, -
Вопрос 4	the, the, the	-, the	-, -, -, the, -, the	-, the
Вопрос 5	the, -	a, the	the, the, -	the, -
Тест 7	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Вопрос 1	works	come, call	will...go	are...looking
Вопрос 2	is driving	is finishing	does it take	make, will fail
Вопрос 3	will visit	spend	is...working	will...go
Вопрос 4	are, will miss	will...give	miss, will have to	don't allow
Вопрос 5	is	don't like	doesn't like	will...call
Тест 8	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Вопрос 1	few	few	many, much (few, little)	much
Вопрос 2	many	a little	much	little
Вопрос 3	a few	a few	little	many
Вопрос 4	little	a little (much)	a little	many, much
Вопрос 5	much	a little	much	much, many, little
Вопрос 6	much	many, much (few, little)	few, a few, many	much, much
Вопрос 7	little	much	few	little
Вопрос 8	a few	little	a little, a few (much, many)	few
Вопрос 9	a little	a little	few, a few, many	a little
Вопрос 10	little	a little	a little, a little (much)	little
Тест 9	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Вопрос 1	How many foreign books do you have at home?	When was she riding a horse?	How many plays did S. write?	How many foreign books do you have at home?
Вопрос 2	When did his grandfather die?	Who was very obedient?	Whom haven't you seen for ages?	When did his grandfather die?
Вопрос 3	Whom have you seen recently?	What was he studying?	Who is looking for brother?	Whom have you seen recently?
Вопрос 4	Where will he be in time?	Where did you see this film?	Where has he gone?	Where will he be in time?
Вопрос 5	Who is always	Why did you	Have we got much	Who is always

	obedient?	decide not to go to the country?	freedom?	obedient?
Вопрос 6	When did Ann see this man?	How many English books did grandfather have at home?	When did Ann see this man?	Who is looking for brother?
Вопрос 7	Why didn't you go to work for a week?	Whom were they going to meet at the station?	Why didn't you go to work for a week?	Where has he gone?
Вопрос 8	Has he already had dinner?	How does she usually go to work?	Has he already had dinner?	Have we got much freedom?
Вопрос 9	How many apples have they bought?	What is Anna reading at the moment?	How many apples have they bought?	When did Ann see this man?
Вопрос 10	Where has he gone?	What was Tom doing when I entered the room?	Where will he be in time?	Why didn't you go to work for a week?
Тест 10	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Вопрос 1	was	have cut	has written	was
Вопрос 2	has been	invented	flew	have been
Вопрос 3	was	haven't finished	have drunk	have you lived, have lived
Вопрос 4	got	left	have you seen...?	spent
Вопрос 5	have improved	saw, had	went	saw, was
Вопрос 6	have you lived, have lived	has written, has finished	locked	left, got
Вопрос 7	lived, went	flew, did you see...?	read	went
Вопрос 8	did you wear...?	haven't seen	haven't finished	began, lasted
Вопрос 9	left, cut, have worn	hasn't smoked	have written	has ...began
Вопрос 10	wrote	did...arrive, arrived	have cleaned	has been
Тест 11	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Вопрос 1	was making	fell, was standing	was driving, saw	was leaving, saw, bought
Вопрос 2	was leaving	was having, sent	was watching	was falling, arrived
Вопрос 3	was wearing	paid, worked	stopped, got	was writing, was speaking
Вопрос 4	were playing	was snowing, were making	was getting, ran	Were ...doing?
Вопрос 5	got up, washed himself, had, dressed, went	was leaving, saw, bought	went	was making
Вопрос 6	saw	was falling, arrived	was getting, appeared, sat	was leaving
Вопрос 7	was looking, found	was writing, was speaking	started, didn't move	came, was baking
Вопрос 8	was crossing, stepped, fell	Were ...doing?	jumped, shouted	was looking, found
Вопрос 9	was speaking	was doing, came	barked, started	was crossing, stepped, fell

Вопрос 10	put, bought, ran		What was he doing...? was reading		followed		was speaking		
Тест 12									
Вопрос 1	a	Вопрос 7	b	Вопрос 13	c	Вопрос 19	c	Вопрос 25	a
Вопрос 2	a	Вопрос 8	a	Вопрос 14	b	Вопрос 20	a	Вопрос 26	a
Вопрос 3	b	Вопрос 9	c	Вопрос 15	b	Вопрос 21	b	Вопрос 27	c
Вопрос 4	c	Вопрос 10	c	Вопрос 16	a	Вопрос 22	a	Вопрос 28	a
Вопрос 5	b	Вопрос 11	b	Вопрос 17	c	Вопрос 23	a	Вопрос 29	b
Вопрос 6	a	Вопрос 12	c	Вопрос 18	b	Вопрос 24	a	Вопрос 30	c
Тест 13	Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4		
Вопрос 1	bought		saw		have lost		spent		
Вопрос 2	has travelled		haven't watched		did...get		did...get		
Вопрос 3	did...begin		Lived, haven't met		haven't done		hasn't brought		
Вопрос 4	has passed		went		have left		has broken		
Вопрос 5	did...happen		hasn't written		were (have...been)		received		
Вопрос 6	haven't read		were, saw		have bought		have seen		
Вопрос 7	did...translate		taught		have been		has bought		
Вопрос 8	has missed		were		got		rushed, took, was		
Вопрос 9	were...doing		lived		phoned		have ...gone		
Вопрос 10	has broken		Were there...?		has gone		has left		

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия
(код) (название)



Д.О. Олейник
«9» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ПСИХОЛОГИИ И ПЕДАГОГИКИ

Уровень профессионального образования: магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (Профиль) Технические системы в агробизнесе
Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения очная

Курс 2 **Семестр** 3


Курсовая (ой) работа/проект - **семестр** 3 **Зачёт** 3 **семестр**

Экзамен - **семестр**

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного «26» июля 2017 г. №709.

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин
(должность, кафедра)

_____  _____
(подпись)

_____ Нефедова И. Ю.
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры гуманитарных дисциплин «9» марта 2022 г., протокол № 7а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)

_____  _____
(подпись)

_____ Лазуткина Л. Н.
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Основной целью курса «Основы психологии и педагогики» являются развитие компетентности преподавателей высшей школы в сфере психологии, педагогики, истории образования и научно-исследовательской деятельности; овладение обучающимися теоретико-методологическими и практико-ориентированными основами психологии и педагогики высшей школы.

Задачи учебной дисциплины:

- освоение теоретических знаний в области общей, возрастной, педагогической, когнитивной и социальной психологии;
- изучение ведущих тенденций мирового образовательного пространства;
- освоение системы знаний о педагогических методах, технологиях обучения и педагогическом мастерстве;
- знакомство с основами педагогической деятельности в высшей школе, средствами взаимодействия и управления педагогическим процессом;
- разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; обобщение и анализ результатов исследований их статистическая обработка; подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполнения исследований;
- знакомство с педагогическими, психологическими и методическими основами развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида;
- изучение современных образовательных технологий профессионального образования (профессионального обучения).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с ФГОС ВО 35.04.06 Агроинженерия готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- организационно-управленческий
- педагогический
- технологический
- проектный
- научно-исследовательский

Таблица 1. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Обеспечение эффектив-	Машинные технологии и системы ма-

		ного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	шин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов произ-	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства ис-

		водства	пытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Оценка рисков при внедрении новых технологий	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабаты-

			вающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации
	организационно - управленческий	Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	организационно - управленческий	Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация и контроль работы по охране труда	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и

		ния и ремонта сельскохозяйственной техники	оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы
	научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки,

			аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Разработка программ проведения научных исследований	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта ма-	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифициро-

		шин и оборудования	ванные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.03 Основы психологии и педагогики (сокращенное наименование дисциплины «Осн. псих. и пед.») относится к дисциплинам базовой части учебного плана подготовки магистров и преподаётся на втором курсе в 3 семестре.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 01 Образование и наука;
- 13 Сельское хозяйство.

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

– Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслужи-

живания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

– Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП по данному направлению подготовки, а также компетенций, установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица 2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.3. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон УК-3.4. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития УК-6.2. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста УК-6.3. Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда

Таблица 3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик	ОПК-2.1. Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида

		<p>ОПК-2.2. Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения)</p> <p>ОПК-2.3. Передает профессиональные знания в области агроинженерии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии сельскохозяйственного производства</p>
--	--	--

Таблица 4. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация		Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии			
Тип задач профессиональной деятельности: технологический					
Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы		ПК-21. Готов выполнять функции преподавателя в образовательных организациях	ПК-21.1 Выполняет функции преподавателя в образовательных организациях ПК-21.1 Разрабатывает элементы учебно-методического обеспечения преподаваемых дисциплин	

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	36			36	
В том числе:					
Лекции	18			18	
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	18			18	
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	36			36	
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Подготовка к тестированию					
Подготовка к опросу					
Подготовка к письменной работе					
Контроль					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет			Зачет	
Общая трудоемкость час	72			72	
Зачетные Единицы Трудоемкости	2			2	
Контактная работа (по учебным занятиям)	36			36	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой ПР (КРС)	Самост. работа студента	Всего час.	Формируемые компетенции
1	Общие основы педагогики высшей школы	4		4		8	16	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21.1; ПК-21.2
2	Преподавание и научная работа в вузе	4		4		10	18	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21.1; ПК-21.2
3	Психология высшей школы	6		6		10	22	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21.1; ПК-21.2
4	Воспитание и обучение в целостном педагогическом процессе высшей школы	4		4		8	16	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21.1; ПК-21.2
	ИТОГО	18		18		36	72	

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1			
		1	2	3	4
Предыдущие дисциплины					
	Учебная практика (бакалавриат)	+	+	+	+
	Организация научных исследований	+	+	+	+
Последующие дисциплины					
	-				

5.3. Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Общие основы педагогики высшей школы	Педагогика высшей школы: основные понятия и история становления. Дидактика высшей школы. Объект, предмет педагогики, задачи и категориальный аппарат педагогики. Связь педагогики с другими науками. Методологические основы педагогики.	4	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21.1; ПК-21.2
2.	Преподавание и научная работа в вузе	Цели современного высшего образования. Понятие «содержание образования». Важнейшие объективные и субъективные факторы, влияющие на разработку содержания образования. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Структура ОПОП. Требования к содержанию образования в высшей школе. Межпредметные связи и кооперации преподавателей.	4	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21.1; ПК-21.2
3	Психология высшей школы	Особенности развития личности студента. Типология личности студента и преподавателя. Психолого-педагогическое изучение личности студента. Психология профессионального образования. Психологические основы профессионального самоопределения. Психологическая коррекция личности студента при компромиссном выборе профессии.	6	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21.1; ПК-21.2
4	Воспитание и обучение в целостном педагогическом процессе высшей школы	Воспитательное пространство вуза. Общая характеристика процесса воспитания. Основные методы воспитания. Процесс воспитания в вузе. Сущность обучения и его место в структуре целостного педагогического процесса. Формы организации учебного процесса в высшей школе. Лекция. Семинарские и практические занятия в ВШ. Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности обучающихся. Организация самостоятельной работы студентов в вузе. Основы педагогического контроля в высшей школе. Активные методы обучения. Менеджмент качества высшего образования.	4	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21.1; ПК-21.2

5.4. Лабораторный практикум Не предусмотрено

5.5. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Общие основы педагогики высшей школы	Педагогика высшей школы, её специфика и категории. Образование и профессиональная деятельность. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности. Тенденции развития мирового образовательного пространства. Проблемы модернизации образования в России. Болонский процесс интеграции высшего образования в Европе. Проблемы модернизации образования в России в контексте решений Болонского процесса. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Структура ОПОП.	4	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21.1; ПК-21.2
2.	Преподавание и научная работа в вузе	Технологии, методы и формы организации обучения в высшей школе. Понятие и критерии педагогических технологий. Педагогические технологии в триаде: «методология-стратегия-тактика». Методологические технологии обучения. Стратегические	4	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21.1; ПК-21.2

		технологии: технологический подход к организационным формам обучения. Тактические технологии: технологический подход к методам обучения. Компетентностный подход в образовании. Технология контроля образовательного процесса		
3.	Психология высшей школы	Психология профессионального становления личности. Психологические особенности обучения студентов. Характеристика особенностей современного студента вуза. Социально-психологические особенности студенческого возраста, развитие и саморазвитие личности студента. Профессионально-педагогическая направленность (потребности, мотивация, личностные интересы, готовность к учебно-познавательной и научной деятельности), ценностные ориентации студентов (духовно-нравственные, профессиональные и др.). Критерии и показатели уровня воспитанности студента. Психологические особенности воспитания студентов и роль студенческих групп.	6	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21.1; ПК-21.2
4.	Воспитание и обучение в целостном педагогическом процессе высшей школы	Педагогическое проектирование и педагогические технологии. Этапы и формы педагогического проектирования. Классификация технологий обучения высшей школы. Интенсификация обучения и проблемное обучение. Активное обучение. Деловая игра как форма активного обучения. Эвристические технологии обучения. Технологии развивающего обучения. Информационные технологии обучения. Технологии дистанционного образования. Основы подготовки лекционных курсов. Основы коммуникативной культуры педагога. Педагогическая коммуникация	4	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21.1; ПК-21.2

5.6. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1.	Роль высшего образования в современной цивилизации. Фундаментализация образования в высшей школе. Гуманизация и гуманитаризация образования в высшей школе. Интеграционные процессы в современном образовании. Воспитательная компонента в профессиональном образовании. Информатизация образовательного процесса. Понятие мирового образовательного пространства. Проблема глобализации образования. Тенденции развития мирового образовательного пространства. Содержание образования – важнейшая составляющая образовательной системы. Проблемы модернизации образования в России в контексте решений Болонского процесса. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Структура ОПОП. Рабочие программы дисциплин, учебные планы, оценочные и методические материалы учебных занятий с использованием современных педагогических методов и технологий профессионально ориентированного обучения.	8	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21.1; ПК-21.2
2.	2.	Педагогика как наука. Предмет педагогической науки. Ее основные категории. Система педагогических наук и связь педагогики с другими науками. Основы дидактики высшей школы. Общее понятие о дидактике.	10	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21.1; ПК-21.2

		Сущность, структура и движущие силы обучения. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности. Методы обучения в высшей школе. Структура педагогической деятельности. Педагогический акт как организационно-управленческая деятельность. Самосознание педагога и структура педагогической деятельности. Педагогические способности и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы. Дидактика и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы		
3.	3.	Проблема формирования личности в базовых психологических теориях. Развитие компетенций индивида в старшем подростковом и юношеском возрасте. Общие и дифференциальные закономерности возрастного развития (в эмоциональной, волевой и интеллектуальной сферах). Вуз как социализирующая среда и сфера самоактуализации. Психолого-педагогическая компетентность преподавателя вуза.	10	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21.1; ПК-21.2
4.	4.	Технология педагогического взаимодействия как условие эффективной педагогической деятельности. Сущность и генезис педагогического общения. Гуманизация обучения как основа педагогического общения. Стили педагогического общения. Монолог и диалог в педагогическом общении. Содержание и структура педагогического общения. Особенности педагогического общения в вузе	8	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21.1; ПК-21.2

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрена

5.8 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-3	+		+		+	Устный опрос, доклад, зачет
УК-5	+		+		+	Устный опрос, доклад, зачет
УК-6	+		+		+	Устный опрос, доклад, зачет
ОПК-2	+		+		+	Устный опрос, доклад, зачет
ПК-21	+		+		+	Устный опрос, доклад, зачет

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

6.1. Основная литература:

1. Слостенин, В. А. Психология и педагогика [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Слостенин. – М. : Юрайт, 2015. – ЭБС «Юрайт».

2. Подласый, И. П. Педагогика [Электронный ресурс] : учебник / И. П. Подласый. – М. : Юрайт, 2015. – ЭБС «Юрайт».

6.2. Дополнительная литература:

1. Столяренко Л.Д. Психология и педагогика : Учебник. – 4-е изд. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 636 с.

2. Коджаспирова, Г. М. Педагогика [Электронный ресурс] : 4-е изд., пер. и доп. Учебник / Г. М. Коджаспирова. – М. : Юрайт, 2014. – ЭБС «Юрайт».

3. Психология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В. А. Слостенина. – М. : Юрайт, 2015. – ЭБС «Юрайт».

4. Безюлёва, Г.В. Психолого-педагогическое сопровождение профессиональной адаптации учащихся и студентов. Монография [Текст] : учебное пособие / Безюлёва, Галина Валентиновна. – М.: НОУ ВПО МПСИ, 2008. – 320 с.

6.3. Периодические издания – не предусмотрено

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Профессиональные БД	
http://www.edu.ru/	Федеральный портал «Российское образование» (федеральные государственные образовательные стандарты всех уровней)
http://www.mcx.ru/	Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
http://ecsocman.hse.ru/	Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент»
www.nlr.ru	Российская национальная библиотека
www.inion.ru	Институт научной информации по общественным наукам
http://vashabnp.info/	<i>Библиотека начинающего педагога</i>
http://www.gumer.info/	Библиотека Гуммер – гуманитарные науки
http://bibl.rgatu.ru/web	Электронная библиотека РГАТУ
www.nbmgu.ru	Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.biblio-online.ru/	Электронная библиотечная система «Юрайт»
http://www.dissercat.com/	Электронная библиотека диссертаций
http://koob.ru/	Куб — электронная библиотека
Сайты официальных организаций	
http://www.rosmintrud.ru/	Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ
http://mon.gov.ru/	Официальный сайт Министерства образования и науки РФ
http://www.minfin.ru	Официальный сайт Министерства финансов РФ
Информационные справочные системы	
http://www.garant.ru/	Гарант
http://www.consultant.ru/	КонсультантПлюс

6.5. Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрено

6.6. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Нефедова И.Ю. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Основы психологии и педагогики» направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия Рязань, Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020

Нефедова И.Ю. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Основы психологии и педагогики» направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия Рязань, Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

Название ПО	№ лицензии	Количество мест
Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
Windows XP Professional SP3 Rus	63508759	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОСНОВЫ ПСИХОЛОГИИ И ПЕДАГОГИКИ**

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины			
		1	2	3	4
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	+	+	+	+
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	+	+	+	+
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	+	+	+	+
ОПК-2	Способен передавать профессиональные знания с учетом педагогических методик	+	+	+	+
ПК-21	Готов выполнять функции преподавателя в образовательных организациях	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1. Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачёт)	не зачтено	зачтено

2.2. Текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						пороговый уровень (удовл.)	повышенный уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
УК-3	УК-3.3. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	1-4	Проблема формирования личности в базовых психологических теориях. Развитие компетенций индивида в старшем подростковом и юношеском возрасте. Общие и дифференциальные закономерности возрастного развития (в эмоциональной, волевой и интеллектуальной сферах). Технология педагогического взаимодействия как условие эффективной педагогической деятельности. Сущность и генезис педагогического общения. Гуманизация обучения как основа педагогического общения. Стили педагогического общения. Монолог и диалог в педагогическом общении. Содержание и структура педагогического общения. Особенности педагогического общения в вузе	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Устный опрос, доклад Зачет	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (65-80) Темы докладов из пункта 3.6.1. (53-60) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-45).	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (65-80) Темы докладов из пункта 3.6.1. (53-60) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-45).	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (65-80) Темы докладов из пункта 3.6.1. (53-60) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-45).
	УК-3.4. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	1-4	. Этапы и формы педагогического проектирования. Классификация технологий обучения высшей школы. Интенсификация обучения и проблемное обучение. Деловая игра как форма активного обучения. Эвристические технологии обучения. Технологии развивающего обучения. Информационные технологии обучения. Технологии дистанционного образования. Основы подготовки лекционных курсов. Психология профессионального становления личности. Психология профессионального образования. Психологи-	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Устный опрос, доклад Зачет	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (65-80) Темы докладов из пункта 3.6.1. (53-60) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-45).	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (65-80) Темы докладов из пункта 3.6.1. (53-60) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-45).	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (65-80) Темы докладов из пункта 3.6.1. (53-60) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-45).

			ческие основы профессионального самоопределения. Психологическая коррекция личности студента при компромиссном выборе профессии.					
УК-5	УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	1-4	Психология профессионального становления личности. Психология профессионального образования. Психологические основы профессионального самоопределения. Психологическая коррекция личности студента при компромиссном выборе профессии. Профессионально-педагогическая направленность (потребности, мотивация, личностные интересы, готовность к учебно-познавательной и научной деятельности), ценностные ориентации студентов (духовно-нравственные, профессиональные и др.).	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Устный опрос, доклад Зачет	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (65-80) Темы докладов из пункта 3.6.1. (53-60) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-45).	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (65-80) Темы докладов из пункта 3.6.1. (53-60) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-45).	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (65-80) Темы докладов из пункта 3.6.1. (53-60) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-45).
	УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	1-4	Профессионально-педагогическая направленность (потребности, мотивация, личностные интересы, готовность к учебно-познавательной и научной деятельности), ценностные ориентации студентов (духовно-нравственные, профессиональные и др.). Критерии и показатели уровня воспитанности студента. Вуз как социализирующая среда и сфера самоактуализации. Психолого-педагогическая компетентность преподавателя вуза.	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Устный опрос, доклад Зачет	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (65-80) Темы докладов из пункта 3.6.1. (53-60) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-45).	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (65-80) Темы докладов из пункта 3.6.1. (53-60) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-45).	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (65-80) Темы докладов из пункта 3.6.1. (53-60) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-45).
УК-6	УК-6.1. Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития	1-4	Особенности развития личности студента. Типология личности студента и преподавателя. Психолого-педагогическое изучение личности студента. Психологические особенности обучения студентов. Характеристика особенностей современного студента вуза. Социально-психологические особенности студенческого возраста, развитие и са-	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Устный опрос, доклад Зачет	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (51-64) Темы докладов из пункта 3.6.1. (46-52) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (46-57).	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (51-64) Темы докладов из пункта 3.6.1. (46-52) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (46-57).	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (51-64) Темы докладов из пункта 3.6.1. (46-52) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (46-57).

			моразвитие личности студента. Психологические особенности воспитания студентов и роль студенческих групп. Проблема формирования личности в базовых психологических теориях. Развитие компетенций индивида в старшем подростковом и юношеском возрасте. Общие и дифференциальные закономерности возрастного развития (в эмоциональной, волевой и интеллектуальной сферах). Технология педагогического взаимодействия как условие эффективной педагогической деятельности. Сущность и генезис педагогического общения. Гуманизация обучения как основа педагогического общения. Стили педагогического общения. Монолог и диалог в педагогическом общении. Содержание и структура педагогического общения. Особенности педагогического общения в вузе					
УК-6.2. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста	1-4	Педагогика высшей школы: основные понятия и история становления. Объект, предмет педагогики, задачи и категориальный аппарат педагогики. Связь педагогики с другими науками. Методологические основы педагогики. Цели современного высшего образования. Понятие «содержание образования». Важнейшие объективные и субъективные факторы, влияющие на разработку содержания образования. Требования к содержанию образования в высшей школе. Межпредметные связи и кооперации преподавателей.	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Устный опрос, доклад Зачет	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (1-9) Темы докладов из пункта 3.6.1. (1-8) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (1-7).	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (1-9) Темы докладов из пункта 3.6.1. (1-8) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (1-7).	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (1-9) Темы докладов из пункта 3.6.1. (1-8) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (1-7).	
УК-6.3. Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и	1-4	Технологии, методы и формы организации обучения в высшей школе. Понятие и критерии педагогических технологий. Педагогические техно-	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Устный опрос, доклад Зачет	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (29-39)	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (29-39)	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (29-39)	

	других видов деятельности и требований рынка труда		логии в триаде: «методология-стратегия-тактика». Методологические технологии обучения. Стратегические технологии: технологический подход к организационным формам обучения. Тактические технологии: технологический подход к методам обучения. Компетентностный подход в образовании. Воспитательное пространство вуза. Общая характеристика процесса воспитания. Основные методы воспитания. Процесс воспитания в вузе. Сущность обучения и его место в структуре целостного педагогического процесса.			Темы докладов из пункта 3.6.1. (28-45) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (8-13).	Темы докладов из пункта 3.6.1. (28-45) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (8-13).	Темы докладов из пункта 3.6.1. (28-45) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (8-13).
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	1-4	Педагогика высшей школы, её специфика и категории. Роль высшего образования в современной цивилизации. Образование и профессиональная деятельность. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности. Фундаментализация образования в высшей школе. Гуманизация и гуманитаризация образования в высшей школе. Интеграционные процессы в современном образовании. Воспитательная компонента в профессиональном образовании. Информатизация образовательного процесса. Понятие мирового образовательного пространства. Проблема глобализации образования. Тенденции развития мирового образовательного пространства. Проблемы модернизации образования в России. Болонский процесс интеграции высшего образования в Европе. Проблемы модернизации образования в России в контексте решений Болонского процесса. Содержание образования – важнейшая составляющая образовательной системы.	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Устный опрос, доклад Зачет	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (10-28) Темы докладов из пункта 3.6.1. (9-17) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (14-24).	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (10-28) Темы докладов из пункта 3.6.1. (9-17) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (14-24).	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (10-28) Темы докладов из пункта 3.6.1. (9-17) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (14-24).

			Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Структура ОПОП. Рабочие программы дисциплин, учебные планы, оценочные и методические материалы учебных занятий с использованием современных педагогических методов и технологий профессионально ориентированного обучения.					
ОПК-2.2. Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения)	1-4	Дидактика высшей школы. Основы дидактики высшей школы. Общее понятие о дидактике. Сущность, структура и движущие силы обучения. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности. Методы обучения в высшей школе. Структура педагогической деятельности. Педагогический акт как организационно-управленческая деятельность. Самосознание педагога и структура педагогической деятельности. Педагогические способности и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы. Дидактика и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы.	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Устный опрос, доклад Зачет	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (40-50) Темы докладов из пункта 3.6.1. (18-27) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-34).	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (40-50) Темы докладов из пункта 3.6.1. (18-27) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-34).	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (40-50) Темы докладов из пункта 3.6.1. (18-27) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-34).	
ОПК-2.3. Передает профессиональные знания в области агроинженерии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии сельскохозяйственного производства	1-4	Формы организации учебного процесса в высшей школе. Лекция. Семинарские и практические занятия в ВШ. Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности обучающихся. Организация самостоятельной работы студентов в вузе. Основы педагогического контроля в высшей школе. Активные методы обучения. Технология контроля образовательного процесса. Менеджмент качества высшего образования. Педагогическое проектирование и педагогические техно-	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Устный опрос, доклад Зачет	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (65-80) Темы докладов из пункта 3.6.1. (53-60) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (35-45).	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (65-80) Темы докладов из пункта 3.6.1. (53-60) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (35-45).	Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (65-80) Темы докладов из пункта 3.6.1. (53-60) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (35-45).	

			<p>логии. Этапы и формы педагогического проектирования. Классификация технологий обучения высшей школы. Интенсификация обучения и проблемное обучение. Деловая игра как форма активного обучения. Эвристические технологии обучения. Технологии развивающего обучения. Информационные технологии обучения. Технологии дистанционного образования. Основы подготовки лекционных курсов. Психология профессионального становления личности. Психология профессионального образования. Психологические основы профессионального самоопределения. Психологическая коррекция личности студента при компромиссном выборе профессии. Профессионально-педагогическая направленность (потребности, мотивация, личностные интересы, готовность к учебно-познавательной и научной деятельности), ценностные ориентации студентов (духовно-нравственные, профессиональные и др.). Критерии и показатели уровня воспитанности студента. Вуз как социализирующая среда и сфера самоактуализации. Психолого-педагогическая компетентность преподавателя вуза.</p>					
ПК-21	<p>ПК-21.1 Выполняет функции преподавателя в образовательных организациях</p> <p>ПК-21.2 Разрабатывает элементы учебно-методического обеспечения преподаваемых дисциплин</p>	1-4	<p>Педагогическое проектирование и педагогические технологии. Этапы и формы педагогического проектирования. Классификация технологий обучения высшей школы. Интенсификация обучения и проблемное обучение. Деловая игра как форма активного обучения. Эвристические технологии обучения. Технологии развивающего обучения. Информационные технологии обучения. Тех-</p>	<p>Лекции и практические занятия; самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос, доклад Зачет</p>	<p>Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (65-80) Темы докладов из пункта 3.6.1. (53-60) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (35-45).</p>	<p>Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (65-80) Темы докладов из пункта 3.6.1. (53-60) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (35-45).</p>	<p>Вопросы для устного опроса из пункта 3.4. (65-80) Темы докладов из пункта 3.6.1. (53-60) Вопросы к зачету из пункта 3.1. (35-45).</p>

			<p>нологии дистанционного образования. Основы подготовки лекционных курсов. Психология профессионального становления личности. Психология профессионального образования. Психологические основы профессионального самоопределения. Психологическая коррекция личности студента при компромиссном выборе профессии. Профессионально-педагогическая направленность (потребности, мотивация, личностные интересы, готовность к учебно-познавательной и научной деятельности), ценностные ориентации студентов (духовно-нравственные, профессиональные и др.). Критерии и показатели уровня воспитанности студента. Вуз как социализирующая среда и сфера самоактуализации. Психолого-педагогическая компетентность преподавателя вуза.</p>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

2.3. Промежуточная аттестация

индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				пороговый уровень (удовл.)	повышенный уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
УК-3	УК-3.3. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-45).		
	УК-3.4. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-45).		
УК-5	УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-45).		
	УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-45).		
УК-6	УК-6.1. Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.1. (46-57)		
	УК-6.2. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.1. (1-7)		
	УК-6.3. Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.1. (8-13)		
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.1. (14-24)		
	ОПК-2.2. Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения)	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.1. (25-34)		
	ОПК-2.3. Передает профессиональные знания в области агроинженерии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии сельскохозяйственного производства	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.1. (35-45)		
ПК-21	ПК-21.1 Выполняет функции преподавателя в образовательных организациях ПК-21.2 Разрабатывает элементы учебно-методического обеспечения преподаваемых дисциплин	Лекции и практические занятия; самостоятельная работа	Зачет	Вопросы к зачету из пункта 3.1. (35-45)		

2.4. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«Зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе.
«Не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

2.5. Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.6. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения*

Оценка	Критерии
«Отлично»	1) полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; 2) правильная формулировка понятий и категорий; 3) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; 4) использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
«Хорошо»	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников; 4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«Удовлетворительно»	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.; 3) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«Неудовлетворительно»	1) нераскрытые темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.

2.7. Критерии оценки письменного задания

Оценка	Критерии
«Отлично»	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.
«Хорошо»	- недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; - несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; - использование устаревшей учебной литературы и других источников;

	- неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«Удовлетворительно»	- отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; - наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.; - неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«Неудовлетворительно»	- нераскрытые темы; - большое количество существенных ошибок; - отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.

2.10. Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.
5. Отчет семестровой работы.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Педагогика высшей школы: основные понятия и история становления.
2. Объект, предмет педагогики, задачи и категориальный аппарат педагогики.
3. Связь педагогики с другими науками.
4. Методологические основы педагогики.
5. Понятие «содержание образования». Требования к содержанию образования в высшей школе.
6. Важнейшие объективные и субъективные факторы, влияющие на разработку содержания образования.
7. Межпредметные связи и кооперации преподавателей.
8. Воспитательное пространство вуза.
9. Основные методы воспитания.
10. Процесс воспитания в вузе.
11. Технологии, методы и формы организации обучения в высшей школе.
12. Методологические, стратегические, тактические технологии обучения.
13. Сущность обучения и его место в структуре целостного педагогического процесса.
14. Фундаментализация образования в высшей школе.
15. Гуманизация и гуманитаризация образования в высшей школе.
16. Интеграционные процессы в современном образовании.
17. Воспитательная компонента в профессиональном образовании.
18. Информатизация образовательного процесса.
19. Понятие мирового образовательного пространства. Проблема глобализации образования.
20. Тенденции развития мирового образовательного пространства.
21. Актуальность участия России в болонском процессе.
22. Проблемы и задачи высшей школы России в связи с вхождением в болонский процесс.
23. Цели современного высшего образования.
24. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Структура ОПОП.
25. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности.

26. Методы обучения в высшей школе.
27. Структура педагогической деятельности.
28. Педагогический акт как организационно-управленческая деятельность.
29. Самосознание педагога и структура педагогической деятельности.
30. Педагогические способности и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы.
31. Психолого-педагогическая компетентность преподавателя вуза.
32. Характеристика деятельности преподавателя высшей школы.
33. Дидактика высшей школы.
34. Дидактика и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы
35. Формы организации учебного процесса в высшей школе.
36. Лекция. Семинарские и практические занятия в ВШ.
37. Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности обучающихся.
38. Организация самостоятельной работы студентов в вузе.
39. Основы педагогического контроля в высшей школе.
40. Активные методы обучения.
41. Технологии дистанционного образования.
42. Менеджмент качества высшего образования.
43. Психология профессионального образования.
44. Психологические основы профессионального самоопределения.
45. Психологическая коррекция личности студента при компромиссном выборе профессии.
46. Особенности развития личности студента.
47. Типология личности студента и преподавателя.
48. Психолого-педагогическое изучение личности студента.
49. Характеристика особенностей современного студента вуза.
50. Проблема формирования личности в базовых психологических теориях.
51. Развитие компетенций индивида в старшем подростковом и юношеском возрасте.
52. Общие и дифференциальные закономерности возрастного развития (в эмоциональной, волевой и интеллектуальной сферах).
53. Вуз как социализирующая среда и сфера самоактуализации.
54. Стили педагогического общения.
55. Монолог и диалог в педагогическом общении.
56. Содержание и структура педагогического общения.
57. Особенности педагогического общения в вузе.

3.2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ Не предусмотрено

3.3 ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ Не предусмотрено

3.4. УСТНЫЙ ОПРОС

1. Педагогика как наука. Предмет педагогической науки. Ее основные категории.
2. Система педагогических наук и связь педагогики с другими науками.
3. Образование и профессиональная деятельность.
4. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности.
5. Цели современного высшего образования. Понятие «содержание образования».
6. Важнейшие объективные и субъективные факторы, влияющие на разработку содержания образования.
7. Требования к содержанию образования в высшей школе.
8. Межпредметные связи и кооперации преподавателей.
9. Система высшего и послевузовского образования в мире.
10. Развитие и современное состояние высшего и послевузовского профессионального образования в России.

11. Вхождение России в Болонский процесс.
12. Актуальные проблемы высшего и послевузовского профессионального образования в России
13. Основные направления реформирования российской высшей школы
14. Открытое и дистанционное образование.
15. Развитие российского законодательства в области образования
16. Законодательная база высшего и послевузовского профессионального образования в России.
17. Нормативная база российской высшей школы
18. Глобализация высшего образования в Европе: предболонский период.
19. Болонская декларация 1999 года (цель, причины возникновения, принципы и инструменты болонского процесса).
20. Хронология событий: решения и результаты реализации позиций болонской декларации.
21. Актуальность участия России в болонском процессе.
22. Проблемы и задачи высшей школы России в связи с вхождением в болонский процесс.
23. Программа модернизации высшего образования России её реализация.
24. Компетентностный подход в подготовке специалиста.
25. История становления компетентностного подхода в мировой педагогике.
26. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования.
27. Структура ОПОП.
28. Рабочие программы дисциплин, учебные планы, оценочные и методические материалы учебных занятий с использованием современных педагогических методов и технологий профессионально ориентированного обучения.
29. Технологии, методы и формы организации обучения в высшей школе.
30. Понятие и критерии педагогических технологий.
31. Педагогические технологии в триаде: «методология-стратегия-тактика».
32. Методологические технологии обучения.
33. Стратегические технологии: технологический подход к организационным формам обучения.
34. Тактические технологии: технологический подход к методам обучения.
35. Компетентностный подход в образовании. Понятие компетенций и компетентностей.
36. Компетентностный подход и компетентностная модель специалиста.
37. Воспитательное пространство вуза. Общая характеристика процесса воспитания.
38. Основные методы воспитания. Процесс воспитания в вузе.
39. Сущность обучения и его место в структуре целостного педагогического процесса.
40. Технология контроля образовательного процесса.
41. Основы дидактики высшей школы.
42. Общее понятие о дидактике. Сущность, структура и движущие силы обучения.
43. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности.
44. Методы обучения в высшей школе.
45. Структура педагогической деятельности.
46. Педагогический акт как организационно-управленческая деятельность.
47. Самосознание педагога и структура педагогической деятельности.
48. Педагогические способности и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы.
49. Дидактика и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы.
50. Психолого-педагогическая компетентность преподавателя вуза.
51. Психологические особенности воспитания студентов и роль студенческих групп.
52. Проблема формирования личности в базовых психологических теориях.
53. Развитие компетенций индивида в старшем подростковом и юношеском возрасте.
54. Общие и дифференциальные закономерности возрастного развития (в эмоциональной, волевой и интеллектуальной сферах).

55. Вуз как социализирующая среда и сфера самоактуализации.
56. Характеристика особенностей современного студента вуза.
57. Социально-психологические особенности студенческого возраста, развитие и саморазвитие личности студента.
58. Профессионально-педагогическая направленность (потребности, мотивация, личностные интересы, готовность к учебно-познавательной и научной деятельности), ценностные ориентации студентов (духовно-нравственные, профессиональные и др.). Критерии и показатели уровня воспитанности студента.
59. Психологические особенности воспитания студентов и роль студенческих групп.
60. Технология педагогического взаимодействия как условие эффективной педагогической деятельности.
61. Сущность и генезис педагогического общения.
62. Гуманизация обучения как основа педагогического общения.
63. Основы коммуникативной культуры педагога.
64. Педагогическая коммуникация.
65. Психология профессионального становления личности.
66. Психологические особенности обучения студентов.
67. Проблемы повышения успеваемости и снижения отсева студентов.
68. Психологические основы формирования профессионального системного мышления.
69. Педагогическое проектирование и педагогические технологии.
70. Этапы и формы педагогического проектирования.
71. Классификация технологий обучения высшей школы.
72. Модульное построение содержания дисциплины и рейтинговый контроль.
73. Интенсификация обучения и проблемное обучение.
74. Активное обучение.
75. Деловая игра как форма активного обучения.
76. Эвристические технологии обучения.
77. Технологии развивающего обучения.
78. Информационные технологии обучения.
79. Технологии дистанционного образования.
80. Основы подготовки лекционных курсов.

3.6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

3.6.1. Тематика докладов

1. Педагогика высшей школы: основные понятия и история становления. Современные образовательные парадигмы.
2. Методологические основы педагогики высшей школы, законы и закономерности, принципы и подходы, методы, приоритетные стратегии и тенденции развития высшего образования, характеристика субъектов деятельности (педагоги – обучаемые).
3. Основные направления реформирования российской высшей школы.
4. Развитие российского законодательства в области образования. Законодательная база высшего и послевузовского профессионального образования в России.
5. Образование как социокультурный феномен. Парадигмы образования. Цели современного высшего образования.
6. Понятие «содержание образования». Требования к содержанию образования в высшей школе.
7. Важнейшие объективные и субъективные факторы, влияющие на разработку содержания образования.
8. Теории формального и материального образования и их односторонность.
9. Понятие мирового образовательного пространства. Проблема глобализации образования.
10. Тенденции развития мирового образовательного пространства.
11. Глобализация высшего образования в Европе: предболонский период.

12. Болонский процесс интеграции высшего образования в Европе.
13. Актуальность участия России в болонском процессе
14. Проблемы модернизации образования в России в контексте решений Болонского процесса.
15. Программа модернизации высшего образования России её реализация.
16. Краткая характеристика систем профессионального образования в мире.
17. Систематизация моделей высшего и послевузовского образования по 24 экономически развитым странам мира. Выделение базовых моделей. Выявление позитивного опыта.
18. Понятие, функции и основные категории дидактики, дидактика высшей школы.
19. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности.
20. Понятие о дидактике и дидактической системе. Современные дидактические концепции и теории.
21. Характеристика основных концепций развивающего и личностно ориентированного обучения.
22. Актуальные проблемы современной дидактики высшей школы.
23. Актуальные проблемы высшего и послевузовского профессионального образования в России.
24. Характеристика деятельности преподавателя высшей школы: цель, задачи, объекты, виды.
25. Квалификационно-должностные уровни (ассистент, старший преподаватель, доцент, профессор).
26. Профессиональная компетентность (знания, умения, способности, личностные качества, опыт инновационной деятельности).
27. Педагог высшей школы как воспитатель, преподаватель, методист, технолог, исследователь.
28. Понятие и критерии педагогических технологий. Педагогические технологии в триаде: «методология-стратегия-тактика».
29. Стратегические технологии: технологический подход к организационным формам обучения.
30. Тактические технологии: технологический подход к методам обучения.
31. Технология контроля образовательного процесса.
32. История становления компетентностного подхода в мировой педагогике.
33. Компетентностный подход и компетентностная модель специалиста.
34. Общая характеристика процесса воспитания. Основные методы воспитания. Процесс воспитания в вузе.
35. Современные подходы и российские концепции воспитания.
36. Приоритетные направления воспитания: духовно-нравственное, гражданско-патриотическое, социокультурное.
37. Системообразующие компоненты педагогических технологий и их характеристика: диагностирование, целеполагание, проектирование, конструирование, организационно-деятельностный, контрольно-оценочный и управленческий (рефлексия, обратная связь и коррекция).
38. Выбор технологии, ориентированной на совокупность целей и решение педагогических и профессиональных задач.
39. Формирование компетентности студентов в учебно-профессиональной деятельности.
40. Классификация педагогических технологий: по цели (образовательные, воспитательные, развивающие); новизне (традиционные, инновационные, личностно ориентированные); организации учебного процесса (индивидуальные, групповые, коллективные, смешанные); методической задаче (технология учебного предмета).
41. Характеристика современных технологий обучения: развивающее (проблемное, эвристическое и др.), модульное, дифференцированное, личностно ориентированное, компетентностно-ориентированное, информационно-коммуникационное.
42. Компоненты технологии воспитания: диагностирование, постановка цели и задач,

проектирование содержания, организация видов творческой деятельности (индивидуальной, групповой, коллективной), анализ результатов.

43. Технология воспитания в процессе обучения и во внеаудиторной деятельности в вузе.

44. Технология общения и педагогического взаимодействия субъектов воспитательного процесса.

45. Совершенствование организационной структуры и научно-методического обеспечения воспитания студентов.

46. Сущность и генезис педагогического общения.

47. Гуманизация обучения как основа педагогического общения.

48. Стили педагогического общения и их технологическая характеристика. Монолог и диалог в педагогическом общении

49. Содержание и структура педагогического общения. Особенности педагогического общения в вузе

50. Основы коммуникативной культуры педагога.

51. Социально-психологические особенности студенческого возраста, развитие и саморазвитие личности студента.

52. Квалификационная характеристика выпускника высшей школы и её структурная схема: специальная профессиональная компетентность (квалификация); социально-психологическая компетентность; общая социально-психологическая компетентность; специальная социально-психологическая компетентность.

53. Анализ определений понятия «качество высшего образования».

54. Управление качеством высшего образования. Факторы, влияющие на качество образования.

55. Самообучение и самообразование как основные внутренние факторы развития личности.

56. Самообразование как образ жизни. Нарастивание знаний как непрерывный процесс, продолжающийся всю жизнь.

57. Компоненты самообразования. Культура самообразования. Готовность к самообразованию. Этапы самообразования.

58. Самостоятельная работа студента: виды и формы. Организация самостоятельной работы студентов в вузе.

59. Психология профессионального образования. Психологические основы профессионального самоопределения.

60. Профессионально-педагогическая направленность (потребности, мотивация, личностные интересы, готовность к учебно-познавательной и научной деятельности), ценностные ориентации студентов (духовно-нравственные, профессиональные и др.).

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1. Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева» рассмотрено на Ученом совете университета 27 августа 2014 года протокол №1 и утверждено ректором университета Бышовым Н.В. 27 августа 2014 года.

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

4.2.2. Устный опрос

1.	Сроки проведения текущего контроля	<i>на каждом практическом занятии</i>
2.	Место и время проведения текущего кон-	<i>в учебной аудитории во время практического</i>

	троля	занятия
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	в соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Нефедова И.Ю.
5.	Вид и форма заданий	устные вопросы
6.	Время для выполнения заданий	1 академический час
7.	Возможность использования дополнительных материалов	обучающийся может пользоваться дополнительными материалами при подготовке к устному опросу
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Нефедова И.Ю.
9.	Методы оценки результатов	экспертный
10.	Предъявление результатов	оценка оглашается и выставляется в журнал
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГГУ

4.2.3. Написание докладов

1.	Сроки проведения текущего контроля	после изучения каждого раздела дисциплины
2.	Место и время проведения текущего контроля	в учебной аудитории во время практического занятия
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	в соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Нефедова И.Ю.
5.	Вид и форма заданий	написание доклада и его последующая защита
6.	Время для выполнения заданий	1 академический час
7.	Возможность использования дополнительных материалов	обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Нефедова И.Ю.
9.	Методы оценки результатов	экспертный
10.	Предъявление результатов	оценка оглашается и выставляется в журнал
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГГУ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия



Д.О. Олейник

«9» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) «Технические системы в агробизнесе»

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

«Электрооборудование и электротехнологии»

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

(очная, заочная)

Курс 1

Семестр 1

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет с оценкой 1 семестр

Экзамен _____ семестр

Рязань 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 709

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики профессор кафедры бизнес-информатики и прикладной математики

(должность, кафедра)



/Шашкова И.Г./

(Ф.И.О.)

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «9» марта 2022 г., протокол № 7а

Заведующий кафедрой бизнес-информатики и прикладной математики

(кафедра)



/ Шашкова И.Г. /

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является реализация требований к освоению соответствующих компонентов компетенций на основе формирования у обучающихся системных теоретических знаний, умений и практических навыков применения информационных технологий и прикладных компьютерных программ в профессиональной деятельности.

Задачи освоения учебной дисциплины:

- дать обучающемуся знание инструментария информационных технологий и пакетов прикладных программ профессиональной деятельности;
- научить обучающихся грамотно выбирать необходимые информационные технологии и пакеты прикладных программ для решения конкретных профессиональных задач;
- сформировать навыки практического использования информационных технологий и пакетов прикладных программ в профессиональной деятельности.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- технологический
- организационно-управленческий
- научно-исследовательский
- педагогический
- проектный

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные

			сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины,

			<p>установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	технологический	<p>Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	технологический	Разработка	Машинные технологии и

		<p>мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства</p>

			перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Оценка рисков при внедрении новых технологий	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и

			ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки

			и средства автоматизации
	организационно - управленческий	Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также

			технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация и контроль работы по охране труда	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического

			<p>обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>проектный</p>	<p>Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы,</p>

			электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование

			<p>для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы
	научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации</p>

			сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Разработка программ проведения научных исследований	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и

			<p>животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	научно - исследовательский	<p>Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	научно - исследовательский	<p>Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;</p>

		<p>экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>	<p>технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные</p>

			технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» (сокращенное наименование «Инф. техн. в проф. деят.») входит в обязательную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия. Индекс дисциплины Б1.О.04. Освоение данной

дисциплины является основой для последующего изучения дисциплины «Моделирование в агроинженерии».

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 13 Сельское хозяйство
- 01 Образование и наука

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно- методические и учебно-методические материалы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП по данному направлению подготовки. Компетенции раскрываются в дисциплине частично.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория	Код и наименование	Код и наименование индикатора
-----------	--------------------	-------------------------------

общепрофессиональных компетенций	общепрофессиональной компетенции	достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ОПК-1.2. Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов ОПК-1.4. Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии
	ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.2. Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии
	ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	ОПК-6.1. Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)	18	18			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	72	72			
В том числе:					
Изучение теоретического материала	24	24			
Подготовка к зачету	24	24			
Выполнение домашнего задания	24	24			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость час	108	108			
Зачетные Единицы Трудоемкости	3	3			
Контактная работа (по учебным занятиям)	36	36			

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций				Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. работы	Самост. работа	Всего час. (без экзамен)	
1.	Информационные технологии и программное обеспечение	18	8	36	62	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
2.	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности	-	10	36	46	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1	
		1	2
Предыдущие дисциплины не предусмотрены			
Последующие дисциплины			
1.	Моделирование в агроинженерии	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Информационные технологии и программное обеспечение	Введение в информационные технологии	2	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
2		Классификация информационных технологий	2	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
3		Автоматизированные информационные технологии	2	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
4		Информационные технологии как способ хранения информации	2	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
5		Информационные технологии конечного пользователя	2	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
6		Основы проектирования Баз данных	2	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
7		Технологии открытых систем	2	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
8		Сетевые информационные технологии	2	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
9		Интеграция информационных технологий	2	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Информационные технологии и программное обеспечение	Моделирование биологических процессов	2	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
2		Создание таблиц в базе данных.	4	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
3		Фильтрация и сортировка	2	УК-1,УК-4, ОПК-

		данных в базе данных		1, ОПК-4, ОПК-6
4	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности	Формирование запросов к базе данных	2	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
5		Разработка форм и отчетов	2	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
6		Разработка электронной базы данных с использованием контактов, дневника, заметок	2	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
7		Поиск информации в СПС «Консультант Плюс»	4	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6

5.5 Практические занятия (семинары) – не предусмотрены

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Информационные технологии и программное обеспечение	Выполнение домашних заданий Подготовка к устному опросу Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету	36	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
2.	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности	Выполнение домашних заданий Подготовка к устному опросу Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету	36	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6

5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрены

5.8 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-1	+	+			+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой
УК-4	+	+			+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой
ОПК-1	+	+			+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой
ОПК-4	+	+			+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой
ОПК-6	+	+			+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1 Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 383 с. – ЭБС «ЮРАЙТ». – Режим доступа : <https://biblio-online.ru/book/359552BB-DAE8-4BD4-8BBE-67AF29BC52B0/informatika-i-informacionnye-tehnologii>

6.2 Дополнительная литература

1 Трофимов, В.В. Информатика в 2 т. Том 1: учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / В.В. Трофимов, М.И. Барабанова; отв. ред. В.В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 553 с. – ЭБС «ЮРАЙТ». - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/F0FE998E-C747-4ABB-84E3-07A146765A50/informatika-v-2-t-tom-1>

2 Трофимов, В.В. Информатика в 2 т. Том 2: учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / В.В. Трофимов, М.И. Барабанова; отв. ред. В.В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 406 с. – ЭБС «ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/5A795D83-C63B-4210-93C5-B3AC5093CC91/informatika-v-2-t-tom-2>

3 Советов, Б.Я. Информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – 7-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 327 с. – ЭБС «ЮРАЙТ». - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/34234C8A-E4D5-425A-889B-09FE2B39D140/informacionnye-tehnologii>

6.3 Периодические издания

1. Информатика [Текст]: ежемесячный журнал. – М.: ООО «Издательский дом «Первое сентября». – 12 раз в год. – 2013-2018.
2. Информационные технологии [Текст]: теоретический и прикладной научно-технический журнал. – М.: Издательство «Новые технологии» – 12 раз в год. – 2013-2018.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
2. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>
3. ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: www.iprbookshop.ru
4. ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа <http://znanium.com>
5. Электронная библиотека ФГБОУ ВО РГАТУ - Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
6. Информационно-аналитическое электронное издание в области информационных технологий СНИР [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ichip.ru/>
7. Информационное электронное издание о новых технологиях, развитии науки и техники «Компьютерра» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.computerra.ru>.
8. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/>.
9. Основы сетевых технологий. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://citforum.ru/nets/ethernet/ost.shtml>.
10. Образовательная программа Intel [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iteach.ru>.
11. Всероссийский инновационный образовательный портал ВСЕ-ЗНАНИЯ.РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://все-знания.рф>.

6.2 Методические указания к практическим занятиям / лабораторным занятиям / научно-практическим занятиям / коллоквиумам

1. Шашкова, И.Г. Информационные технологии: методические указания к лабораторным работам для студентов, обучающихся по направлению 35.04.06 Агроинженерия [Электронный ресурс] / И.Г. Шашкова – Рязань, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020.

6.3 Методические указания к самостоятельной работе

1. Шашкова, И.Г. Информационные технологии: методические указания к самостоятельной работе для студентов, обучающихся по направлению 35.04.06 Агроинженерия [Электронный ресурс] / И.Г. Шашкова – Рязань, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

Название ПО	№ лицензии
Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420
Справочная Правовая Система Консультант Плюс	договор 2674
Windows XP Professional SP3 RusPart	802654
7-Zip	свободно распространяемая
Mozilla Firefox	свободно распространяемая
Opera	свободно распространяемая
Google Chrome	свободно распространяемая
Thunderbird	свободно распространяемая
Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая
Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор	свободно распространяемая
LibreOffice 4.2	свободно распространяемая
Firefox 31.6.0	свободно распространяемая
GIMP 2.8.14	свободно распространяемая
WINE 1.7.42	свободно распространяемая
edubuntu 16	свободно распространяемая
LibreOffice, LibreOffice Base, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Writer, LibreOffice Draw, ImageMagick, KolorPaint, LibreCAD, Scribus, Simple Scan, Inkscape, GIMP, Chromium, Firefox, Thunderbird, LibreOffice Math, Python, Bluefish	свободно распространяемая

Профессиональные БД	
http://ichip.ru/	Информационно-аналитическое электронное издание в области информационных технологий СНГ
http://www.computerra.ru .	Информационное электронное издание о новых технологиях, развитии науки и техники «Компьютерра»
Информационные справочные системы	
http://www.garant.ru/	Гарант
http://www.consultant.ru/	КонсультантПлюс

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП

Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ
 В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины (этапы формирования компетенции)			
		1	2		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	+	+		
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	+	+		
ОПК-1.	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	+	+		
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	+	+		
ОПК-6.	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	+	+		

**2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА
 РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Академическая оценка по 5-ти балльной шкале (зачет с оценкой)				

2.2 текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-1	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	3, 4	Использует программные средства реализации информационных процессов, прикладное (пользовательское) программное обеспечение для поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа	Лекция, самостоятельная работа, лабораторные занятия	собеседование на лекции	п. 3.2 Раздел 3 вопр. 1,2,6,9 Раздел 4 вопр. 1-5,9	п. 3.2 Раздел 3 вопр. 1,2,6,9 ,12,15 Раздел 4 вопр. 1-5,9,11, 13-15	п. 3.2 Раздел 3 вопр. 1,2,6,9 ,12,15 ,16-18 Раздел 4 вопр. 1-5,9,11,13-15,16,17
					собеседование на лабораторном занятии	п. 3.3 Раздел 3 вопр. 1-4, Раздел 4 вопр. 1-10	п. 3.3 Раздел 3 вопр. 1-6, Раздел 4 вопр. 1-13,16, 18-20	п. 3.3 Раздел 3 вопр. 1-8, Раздел 4 вопр. 1-13,16,18-22
					тест	3.5.1	3.5.2.	3.5.3
					тест	3.5.1	3.5.2.	3.5.3

УК-4	<p>УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)</p> <p>УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.</p>	3,4	Использует программные средства реализации информационных процессов, прикладное (пользовательское) программное обеспечение для коммуникации	лабораторные занятия, самостоятельная работа	собеседование на лабораторном занятии	п. 3.3 Раздел 3 вопр.1-4, Раздел 4 вопр. 1-10	п. 3.3 Раздел 3 вопр.1-6, Раздел 4 вопр. 1-20	п. 3.3 Раздел 3 вопр.1-8, Раздел 4 вопр. 1-25
					тест	3.5.1	3.5.2.	3.5.3
ОПК-1	<p>ОПК-1.2. Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов</p> <p>ОПК-1.4. Применяет доступные технологии, в том числе</p>	1, 2, 3, 4	Применяет технические средства реализации информационных процессов, системное программное обеспечение, операционные системы, системы программирования, прикладное (пользовательское) программное обеспечение, системы программирования	Лекция, самостоятельная работа, лабораторные занятия	собеседование на лекции	п. 3.2 Раздел 1 вопр. 1-10, Раздел 2 вопр.1-10, Раздел 3 вопр. 1-10, Раздел 4 вопр. 1-10	п. 3.2 Раздел 1 вопр. 1-18, Раздел 2 вопр.1-18, Раздел 3 вопр. 1-15, Раздел 4 вопр. 1-15	п. 3.2 Раздел 1 вопр. 1-24, Раздел 2 вопр.1-24, Раздел 3 вопр. 1-21, Раздел 4 вопр. 1-20
ОПК-4					тест	3.5.1	3.5.2.	3.5.3
ОПК-6								

	информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии		ия, специальные программы и базы данных для решения задач и реализации алгоритмов.		собеседование на лабораторном занятии	п. 3.3 Раздел 2 вопр. 1-3, Раздел 3 вопр.1-4, Раздел 4 вопр. 1-10	п. 3.3 Раздел 2 вопр. 1-5, Раздел 3 вопр.1-6, Раздел 4 вопр. 1-20	п. 3.3 Раздел 2 вопр. 1-5, Раздел 3 вопр.1-8, Раздел 4 вопр. 1-25
	ОПК-4.2. Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии. ОПК-6.1. Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом	1, 2, 3, 4	Применяет технические средства реализации информационных процессов, программные средства реализации информационных процессов, прикладное программное обеспечение для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	Лекция, самостоятельная работа, Лабораторные занятия	собеседование на лекции	п. 3.2 Раздел 1 вопр. 1-10, Раздел 2 вопр.1-10, Раздел 3 вопр. 1-10, Раздел 4 вопр. 1-10	п. 3.2 Раздел 1 вопр. 1-18, Раздел 2 вопр.1-18, Раздел 3 вопр. 1-15, Раздел 4 вопр. 1-15	п. 3.2 Раздел 1 вопр. 1-24, Раздел 2 вопр.1-24, Раздел 3 вопр. 1-21, Раздел 4 вопр. 1-20
собеседование на лабораторном занятии					п. 3.3 Раздел 2 вопр. 1-3, Раздел 3 вопр.1-4, Раздел 4 вопр. 1-10	п. 3.3 Раздел 2 вопр. 1-5, Раздел 3 вопр.1-6, Раздел 4 вопр. 1-20	п. 3.3 Раздел 2 вопр. 1-5, Раздел 3 вопр.1-8, Раздел 4 вопр. 1-25	
тест					3.5.1	3.5.2.	3.5.3	

2.3 промежуточная аттестация

д е	Индикаторы	Технология	Форма	№ задания
-----	------------	------------	-------	-----------

		формирования	оценочного средства (контроля)	Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-1	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Лекция, самостоятельная работа, лабораторные занятия	Зачет с оценкой	3.1.1-3.1.5	3.1.1-3.1.5	3.1.1-3.1.5
УК-4	УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.	Лекция, самостоятельная работа, лабораторные занятия	Зачет с оценкой	3.1.1-3.1.10 п.3.4. вопр. 2,6,10,12	3.1.1-3.1.15 п.3.4. вопр. 2,6,10,12	3.1.1-3.1.22 п. 3.4. вопр. 2,6,10,12
ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	ОПК-1.2. Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов ОПК-1.4. Применяет доступные	Лекция, самостоятельная работа, лабораторные занятия	Зачет с оценкой	3.1.6-3.1.22 3.4.1-3.4.14	3.1.6-3.1.22 3.4.1-3.4.14	3.1.6-3.1.22 3.4.1-3.4.14

технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии						
ОПК-4.2. Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии. ОПК-6.1. Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом	Лекция, самостоятельная работа, лабораторные занятия	Зачет с оценкой	3.1.6-3.1.22 3.4.15- 3.4.16	3.1.6-3.1.22 3.4.15-3.4.16	3.1.6- 3.1.22 3.4.15- 3.4.16	

2.5. Критерии оценки на зачете с оценкой

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно», уровень не	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

сформирован	из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины
-------------	--

2.7. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.15. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не		Менее 70% баллов за задания каждого из

сформирована		блоков 1, 2 и 3
--------------	--	-----------------

2.17. Допуск к сдаче зачета с оценкой

1. Пропущенные занятия необходимо отработать до экзамена.
2. Активное участие в работе на занятиях.
3. Отчет семестровой работы.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Вопросы к зачету с оценкой.

1. Понятие информации. Свойства информации.
2. Информация как особый вид ресурсов.
3. Носители информации. Виды информации.
4. Единицы измерения информации.
5. Понятие информатики.
6. Архитектура ПК. Принципы построения ПК.
7. Состав системного блока.
8. Центральный процессор, его состав. Назначение его основных компонент и их характеристики.
9. Устройства памяти ПК. Внутренняя память (энергозависимая и энергонезависимая).
10. Устройства памяти ПК. Внешняя память – с последовательным доступом.
11. Устройства памяти ПК. Внешняя память – с произвольным доступом.
12. Принцип работы оперативной памяти.
13. Классификация устройств ввода (с клавиатурным и прямым вводом).
14. Устройства вывода, их виды и характеристики.
15. Программное обеспечение (ПО). Что включается в ПО.
16. Классификация программного обеспечения. Системное ПО.
17. Классификация программного обеспечения. Прикладное ПО.
18. Системы программирования.
19. Обзор прикладного программного обеспечения
20. Вспомогательные программы
21. Операционная система (ОС), ее функции и задачи. Различие ОС по параметрам.
22. Операционная система Windows.

3.2. Вопросы для собеседования на лекциях

Раздел 1. Основные понятия и методы теории информатики

1. Что означает термин "информатика" и каково его происхождение?
2. Какие области знаний и административно-хозяйственной деятельности официально закреплены за понятием "информатика" с 1978 года?
3. Какие сферы человеческой деятельности и в какой степени затрагивает информатика?
4. Назовите основные составные части информатики и основные направления её применения.
5. Что подразумевается под понятием "информация" в бытовом, естественно-научном и техническом смыслах?

6. Приведите примеры знания фактов и знания правил. Назовите новые факты и новые правила, которые Вы узнали за сегодняшний день.
7. От кого (или чего) человек принимает информацию? Кому передает информацию?
8. Где и как человек хранит информацию?
9. Что необходимо добавить в систему "источник информации — приёмник информации", чтобы осуществлять передачу сообщений?
10. Какие типы действий выполняет человек с информацией?
11. Приведите примеры ситуаций, в которых информация
 - а) создаётся; б) обрабатывается; в) запоминается; г) делится на части;
 - д) копируется; е) воспринимается; ж) измеряется; з) принимается;
 - и) передаётся; к) разрушается; л) ищется; м) упрощается.
12. Приведите примеры обработки информации человеком. Что является результатами этой обработки?
13. Приведите примеры информации:
 - а) достоверной и недостоверной;
 - б) полной и неполной;
 - в) ценной и малоценной;
 - г) своевременной и несвоевременной;
 - д) понятной и непонятной;
 - е) доступной и недоступной для усвоения;
 - ж) краткой и пространной.
14. Назовите системы сбора и обработки информации в теле человека.
15. Приведите примеры технических устройств и систем, предназначенных для сбора и обработки информации.
16. От чего зависит информативность сообщения, принимаемого человеком?
17. Почему количество информации в сообщении удобнее оценивать не по степени увеличения знания об объекте, а по степени уменьшения неопределённости наших знаний о нём?
18. Как определяется единица измерения количества информации?
19. В каких случаях и по какой формуле можно вычислить количество информации, содержащейся в сообщении?
20. Почему в формуле Хартли за основание логарифма взято число 2?
21. При каком условии формула Шеннона переходит в формулу Хартли?
22. Что определяет термин "бит" в теории информации и в вычислительной технике?
23. Приведите примеры сообщений, информативность которых можно однозначно определить.
24. Приведите примеры сообщений, содержащих один (два, три) бит информации.

Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов

1. Какие поколения развития ЭВМ различают? Дайте их характеристику.
2. Каковы основные принципы работы машины фон Неймана?
3. Как осуществляется функционирование ЭВМ?
4. Какие устройства относятся к основным блокам персонального компьютера?
5. Охарактеризуйте магистрально-модульный принцип функционирования ЭВМ.
6. С помощью чего производится обмен информацией между отдельными устройствами компьютера?
7. Как классифицируются ЭВМ?
8. Чем образована базовая конфигурация персонального компьютера?
9. В чем заключается основное назначение материнской платы?
10. Дайте характеристику микропроцессора.
11. Как можно классифицировать запоминающие устройства персонального компьютера?

12. Как устроена оперативная память?
13. Для чего предназначено постоянное запоминающее устройство?
14. Какие основные характеристики присущи внешним запоминающим устройствам?
15. Дайте характеристику внешним запоминающим устройствам.
16. Какими основными показателями характеризуется монитор?
17. Для чего предназначен видеоадаптер?
18. Из каких зон состоит клавиатура? Какое назначение у специальных клавиш?
19. Какие бывают принтеры и по какому принципу они различаются?
20. Дайте характеристику основным манипуляторным устройствам.
21. В чем предназначение сканеров и какие они бывают?
22. Как устроена звуковая карта?
23. Какие бывают модемы и в чем их отличие?
24. Какое назначение у сетевой карты?

Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов

1. Что такое программа?
2. Что включает в себя понятие "программное обеспечение"?
3. Назовите и характеризуйте основные категории программного обеспечения.
4. В чем отличие прикладных программ от системных и инструментальных?
5. Что входит в системное программное обеспечение?
6. В чем состоит назначение операционной системы?
7. Характеризуйте основные классы операционных систем и дайте их сравнительную характеристику.
8. Опишите процесс начальной загрузки операционной системы в оперативную память компьютера.
9. Что такое файл?
10. Как организована файловая система?
11. Какой модуль операционной системы осуществляет обслуживание файлов?
12. Приведите пример иерархической файловой структуры.
13. Что такое базовая система ввода-вывода (BIOS), и в каком разделе памяти она размещается?
14. Из каких основных модулей состоит операционная система MS-DOS?
15. Назовите основные разновидности программ-утилит и дайте им краткую характеристику.
16. Какой вид интерфейса удобнее для пользователя — командный или графический?
17. Что такое компьютерные вирусы, в чем состоят их вредные действия?
18. Какие существуют средства борьбы с компьютерными вирусами?
19. В чем суть процесса сжатия информации?
20. Какие языки и системы программирования вы знаете и в чем их особенности?
21. В чем отличие процесса интерпретации от процесса компиляции?

Раздел 4. Прикладное (пользовательское) программное обеспечение

1. Прикладное программное обеспечение: назначение, возможности, структура.
2. Назовите основные функции текстовых редакторов.
3. Какие дополнительные возможности редактирования текстов обеспечивают полнофункциональные издательские системы по сравнению с текстовыми редакторами?
4. Назовите функциональные возможности табличного процессора.
5. Какие виды входных данных могут быть введены в клетки электронных таблиц?
6. Дайте определение и опишите назначение базы данных.
7. Приведите пример возможного наполнения базы данных вашего учебного заведения.
8. Каковы основные функциональные возможности систем управления базами данных?
9. Что такое информационно-поисковые системы?

10. Дайте определение пакета прикладных программ.
11. Каково назначение библиотек стандартных программ?
12. Дайте определения интегрированного пакета программ.
13. Каково назначение сетевого программного обеспечения?
14. Технология обработки текстовой информации.
15. Технология обработки числовой информации.
16. Технология обработки графической информации. Растровая и векторная графика.
17. Средства электронных презентаций.
18. Системы управления базами данных. Информационные системы.
19. Системы искусственного интеллекта.
20. Инструментальное программное обеспечение.

3.3. Вопросы для собеседования на лабораторных занятиях

Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов

1. Опишите структурную схему ЭВМ.
2. Опишите процессор ЭВМ
3. Дайте описание организации памяти на ПК
4. Опишите и дайте характеристику устройства ввода информации
5. Опишите и дайте характеристику устройства хранения информации

Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов

1. Дайте основные понятия операционной системы Windows, ОС Linux
2. Опишите оконную технологию. Интерфейс пользователя ОС Windows, ОС Linux
3. Опишите справочную систему ОС Windows, ОС Linux. Стандартные программы ОС Windows, ОС Linux
4. Укажите базовые операции над документами в окне приложения. Инструментальная триада приложения
5. Охарактеризуйте основные технологические принципы операционной системы Windows, ОС Linux. Настройка ОС Windows, ОС Linux.
6. Опишите приложение "Мой компьютер". Базовые операции над объектами
7. Опишите приложение "Проводник". Базовые операции над объектами. Папка "Корзина"
8. Охарактеризуйте основные обслуживающие программы компьютера в ОС Windows, ОС Linux

Раздел 4. Прикладное (пользовательское) программное обеспечение

1. Опишите интерфейс текстового процессора Microsoft Word 2007, LibreOffice
2. Опишите способы создания и инструменты редактирования документа в Microsoft Word 2007, LibreOffice
3. Какие инструменты форматирования текста предусмотрены в Microsoft Word 2007? LibreOffice?
4. Какие существуют в Microsoft Word 2007 специальные возможности работы с документами? LibreOffice

5. Как осуществляется работа с таблицами в Microsoft Word 2007? LibreOffice
6. Опишите графические возможности Microsoft Word 2007. LibreOffice
7. Как осуществляется печать в Microsoft Word 2007? LibreOffice
8. Опишите интерфейс табличного процессора Microsoft Excel 2007. LibreOffice
9. Опишите способы создания и инструменты редактирования документа (электронной книги) в Microsoft Excel 2007. LibreOffice
10. Какие предусмотрены инструменты для организации расчетов в Microsoft Excel 2007? LibreOffice?
11. Что такое относительная и абсолютная адресации в Microsoft Excel 2007? Для чего они применяются? LibreOffice?
12. Как связать таблиц, рассчитать промежуточные итоги в таблицах?
13. Какие графические возможности существуют в Microsoft Excel 2007? LibreOffice?
14. Опишите инструмент подбор параметра.
15. Как решаются задачи оптимизации в Microsoft Excel 2007? LibreOffice
16. Как связать файлы между собой в Microsoft Excel 2007? LibreOffice
17. Что такое консолидация данных в Microsoft Excel 2007? LibreOffice
18. Как осуществляется печать в Microsoft Excel 2007? LibreOffice
19. Опишите интерфейс программы Microsoft PowerPoint 2007.
20. Опишите способы создания и инструменты редактирования презентации в Microsoft PowerPoint 2007. LibreOffice.
21. Как организовать показ презентации в Microsoft PowerPoint 2007? LibreOffice
22. Как осуществляется печать презентации в Microsoft PowerPoint 2007? LibreOffice.
23. Опишите интерфейс программы MS Access. LibreOffice.
24. Опишите инструменты MS Access. LibreOffice
25. Как связать таблиц в MS Access. LibreOffice

3.4. Задачи и задания к зачету с оценкой

1. Создать таблицу в электронной таблице, произвести в ней расчеты

Точка самоокупаемости производства

Показатели	Глазированные сырки (50г)	Сметана (250г)	Масло сливочное (250г)
Количество, шт.	950000	140000	250000
Цена, руб./шт.	5,5	18	20
Зарплата технолога	60000	72000	65000
Амортизация	150000	164000	123000
Страховые платежи	12500	14000	10000
Стоимость рекламы	150000	100000	80000
Коммунальные платежи	21000	42000	24000
Зарплата производ. рабочих	480000	500000	360000
Стоимость сырья	3800000	1680000	4273000
Стоимость производ. Электрэнергии	70300	82300	65000

Точка самоокупаемости , шт.			
Пояснения	Рентабельно	Убыточно	Рентабельно

Точка самоокупаемости =
$$\frac{(\text{Зарплата технолога} + \text{Амортизация} + \text{Страховые платежи} + \text{Коммунальные платежи} + \text{Зарплата производственных рабочих} + \text{Стоимость сырья} + \text{Стоимость электроэнергии})}{(\text{Цена} - \text{Стоимость рекламы} / \text{количество})}$$

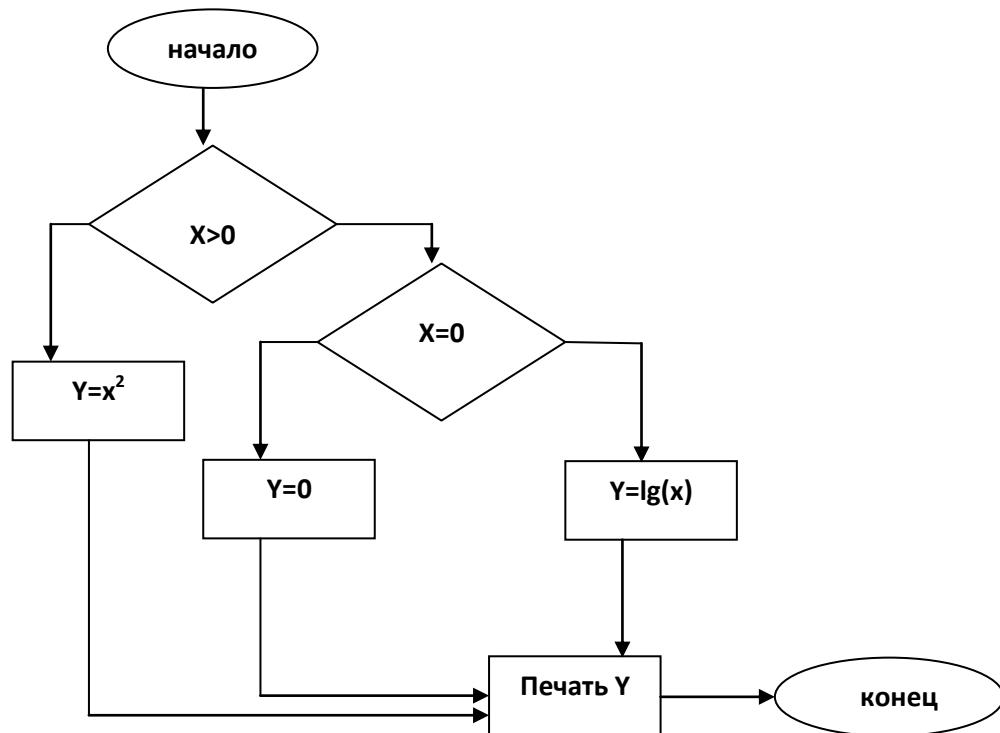
Пояснения = Если Точка самоокупаемости меньше или равна Количеству, то производство "Рентабельно". В противном случае - "Убыточно".

2. Набрать текст различными стилями написания и размером шрифта, оформить буквицу, разбить на 2 колонки, вставить рисунок перед вторым предложением 1 абзаца, найти и заменить «бизнес-план» на «бизнес-план» (18 шрифт красного цвета):

Одним из плановых документов на предприятии является *бизнес-план*. Этот документ относится к такому виду планов, который не подчиняет предприятия директивам, а подсказывает в каком направлении развиваться.

Бизнес – план - комплексным стратегический документом, дающий представление о будущем предприятия, обращенным к потенциальному инвестору с целью привлечения его капитала.

3. Вставить в текстовом редакторе схему:



4. Вставить таблицу в лист электронной таблицы Excel. Подсчитать сумму значений и среднее значение по столбцам. Построить Диаграмму.

Год выпуска	Число отличников	Число хорошистов	Число отсеявшихся
1999	273	679	29
2000	201	524	17
2001	250	800	15

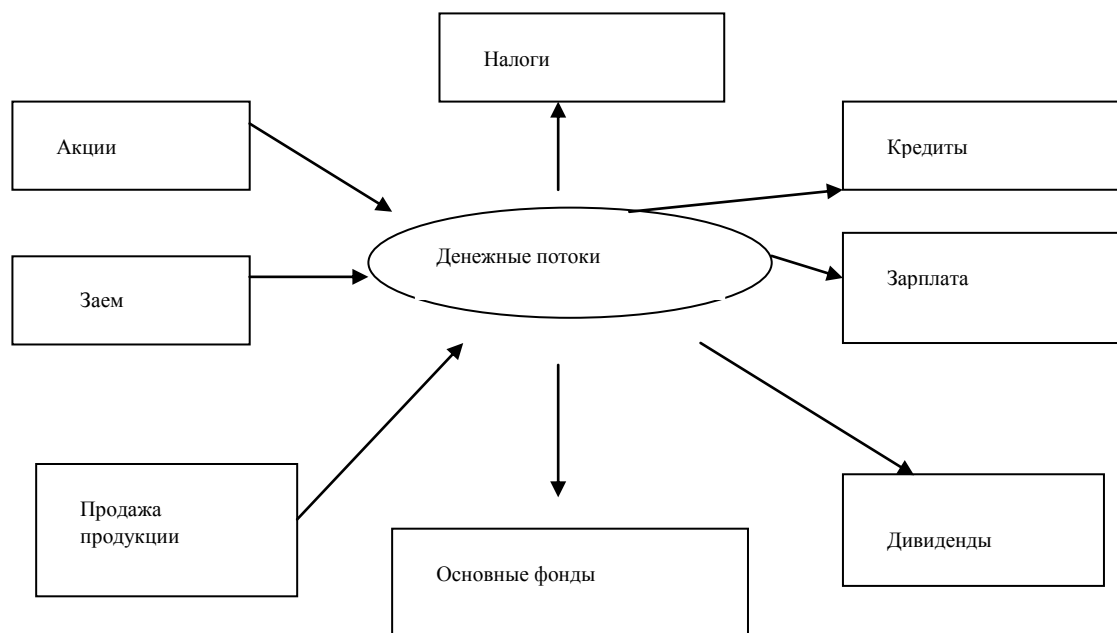
2002	242	709	20
2003	217	728	19
Итого за период			
Среднее значение			

5. В электронной таблице при помощи встроенной функции **СУММЕСЛИ** посчитать сумму окладов для работников с кодом налога 0, 1, 2, 3.

№	код налога	оклад
1	0	7000
2	1	12000
3	2	10000
4	0	9000
5	0	6500
6	1	7000
7	2	4500
8	3	5000
9	3	2500
10	0	18000

код налога	Сумма
0	
1	
2	
3	

6. Вставить в текстовом редакторе схему:



7. В электронной таблице начертить график функции $F(x)=x^2+\lg(x)$

8. Создать следующее оглавление книги в текстовом редакторе WORD с помощью **Оглавление**:

Глава 1 Краткий обзор работы сети Microsoft Windows

Соединение компьютеров в сеть

Организация компьютеров в рабочие группы

Обмен сведениями

Совместное использование ресурсов

Подключение к ресурсам

Подключение к каталогам

Подключение к принтерам

Выбор сети

Что делать дальше

Глава 2 Установка и запуск Windows для рабочих групп

Выполнение программы Setup

Выбор нужного метода установки

Экспресс Установка

Установка пользователем

Запуск и вход в систему Windows для рабочих групп

Имена и пароли входа в систему

9. Составить в среде WORD многоуровневый список:

Windows (Linux)

1) Windows (Linux) – это:

- a) *Операционная система*
- b) *Вспомогательная программа*
- c) *Прикладной пакет*

2) Рабочий стол в Windows (Linux) – это

- a) *Панель задач*
- b) *Весь экран*
- c) *Ярлык*

3) *Икона*

4) Понятие «папка» в Windows (Linux) соответствует понятию:

- a) *Файл*
- b) *Диск*
- c) *Каталог*
- d) *Устройство*

5) Значки в Windows (Linux) соответствуют:

- a) *Документам*
- b) *Заставкам*
- c) *Папкам*
- d) *Программам*

6) Диалоговое окно в Windows (Linux) содержит:

- a) *Ярлыки документов*
- b) *Командные кнопки*
- c) *Переключатели*
- d) *Поле выбора*
- e) *Вкладки*

10. В электронной таблице набрать таблицу и рассчитать показатели и построить диаграмму:

№ п.п.	Наименование	Цена производителя	Торговая надбавка	Цена продажи
1	Хлеб «Дарницкий»	4,9	15%	?
2	Хлеб «Окский»	4,7	15%	?
3	Сухари «Киевские»	15,20	18%	?
4	Печенье «Весеннее»	27,30	13%	?
5	Хлебцы «Русские»	10,40	18%	?

11. Создать следующее оглавление книги в текстовом редакторе WORD с помощью **Оглавление:**

Раздел 1. ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ

- 1.1 Глава 1 Переход у информационному обществу**
 - 1.1. Информатизация общества
 - 1.2. Информационный потенциал общества
 - 1.3. Информатика – предмет и задачи
- 1.2 Глава 2 Измерение и представление информации**
 - 2.1. Информация и ее свойства
 - 2.2. Классификация и кодирование информации
- 1.3 Глава 3. Информационные системы и технологии**
 - 3.1 Информационные системы
 - 3.2. Структура и классификация информационных систем
 - 3.3. Информационные технологии
 - 3.4. Виды информационных технологий

12. Составить таблицу в электронной таблице, произвести в ней расчеты и построить диаграмму:

№ п.п.	Наименование	Площадь	Урожайность	Валовой сбор	Площадь в % к итогу
1	Рожь	186	27	?	?
2	Пшеница	204	28	?	?
3	Горох	19	42	?	?
4	Ячмень	152	25	?	?
5	Итого	?	-	-	100%

13. Вставить в текст формулы

$$V_1(E) = e \int_0^{2x} \phi(\alpha, E) d\alpha;$$

$$\alpha = \frac{3 + e^{y-i}}{1 + x^2 |y - tgz|}.$$

14. В электронной таблице начертить график функции $F(x) = -3x^2 - \sin(x)$

15. Продемонстрируйте возможности академических баз данных и баз знаний на русском языке в области электроэнергетики и электротехники.

16. Продемонстрируйте возможности академических баз данных и баз знаний на иностранных языках в области электроэнергетики и электротехники.

3.5 Тест

3.5.1. Блок 1 (удовлетворительно)

1. Элементная база компьютеров третьего поколения
 - а) Транзистор
 - б) ИС
 - в) Электронная лампа
 - г) БИС
2. Основными элементами электронной таблицы являются:
 - а) функции
 - б) ячейки

- в) данные
 - г) ссылки
3. Расширение имени файла, как правило, характеризует...
- а) время создания файла
 - б) объем файла
 - в) место, занимаемое файлом на диске
 - г) тип информации, содержащейся в файле
4. К текстовым редакторам относятся следующие программы:
- а) Блокнот
 - б) Приложения Microsoft Office
 - в) Internet Explorer
 - г) MS Word
5. Двоичную систему счисления впервые в мире предложил ...
- а) Блез Паскаль
 - б) Готфрид Вильгельм Лейбниц
 - в) Чарльз Беббидж
 - г) Джордж Буль
6. Операционная система выполняет...
- а) обеспечение организации и хранения файлов
 - б) подключение устройств ввода/вывода
 - в) организацию обмена данными между компьютером и различными периферийными устройствами
 - г) организацию диалога с пользователем, управление аппаратурой и ресурсами компьютера
7. Данные в электронной таблице могут быть:
- а) текстом
 - б) числом
 - в) оператором
 - г) формулой
8. Текстовый редактор – это:
- а) прикладное программное обеспечение, используемое для создания текстовых документов и работы с ними
 - б) прикладное программное обеспечение, используемое для создания таблиц и работы с ними
 - в) прикладное программное обеспечение, используемое для автоматизации задач бухгалтерского учета
 - г) программное обеспечение, используемое для создания приложений

3.5.2. Блок 2 (хорошо)

1. Файловая система необходима...
- а) для управления аппаратными средствами
 - б) для тестирования аппаратных средств
 - в) для организации структуры хранения
 - г) для организации структуры аппаратных средств
2. Установите соответствие

Пример	Информационный процесс
1. Семейная фотография	А) передача информации
2. Преподаватель сообщил тему лекции	Б) обработка информации
3. Студент учит лекцию	В) хранение информации

3. Последовательность этапов проектирования БД:

- а) даталогическое;
- б) инфологическое или концептуальное;
- в) физическое.

4. Результатом вычислений в ячейке В1 будет ...

- а) 5
- б) 3
- в) 1
- г) 0

5. Сведения, воспринимаемые человеком или специальными устройствами как отражение фактов материального мира в процессе коммуникации называются ...

6. Установите соответствие:

Пример	Информационный процесс
1. Ввод информации	А) сканер
2. Вывод информации	Б) диск
3. Хранение информации	В) наушники

7. Основными функциями текстовых редакторов являются...

- а) создание таблиц и выполнение расчетов по ним
- б) редактирование текста, форматирование текста, работа со стилями
- в) разработка графических приложений
- г) создание баз данных

3.5.3. Блок 3 (отлично)

1. Основные принципы цифровых вычислительных машин были разработаны ...

- а) Блезом Паскалем
- б) Готфридом Вильгельмом Лейбницем
- в) Чарльзом Беббиджем
- г) Джоном фон Нейманом

2. В формуле содержится ссылка на ячейку A\$1. Изменится ли эта ссылка при копировании формулы в нижележащие ячейки?

- а) да
- б) нет

3. В операционной системе Windows собственное имя файла не может содержать символ...

- а) вопросительный знак (?)
- б) запятую (,)
- в) точку (.)
- г) знак сложения (+)

4. Шаблоны в MS Word используются для...

- а) создания подобных документов
- б) копирования одинаковых частей документа
- в) вставки в документ графики
- г) замены ошибочно написанных слов

5. Для создания подложки документа можно использовать
- а) команду Колонтитулы меню Вид
 - б) команды контекстного меню
 - в) команду Фон меню Формат
 - г) кнопки панели инструментов Форматирование

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева»

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

Информационные технологии в профессиональной деятельности: методические указания для лабораторных занятий обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата) направленность (профиль): «Электрические станции и подстанции» [Электронный ресурс] – Рязань, 2020 ЭБС РГАТУ Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>

Информационные технологии в профессиональной деятельности: методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата) направленность (профиль): «Электрические станции и подстанции» [Электронный ресурс] – Рязань, 2020 ЭБС РГАТУ Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

Матрица ответов для тестов

№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа
3.5.1.1	б	3.5.2.3	б – а – в.
3.5.1.2	б	3.5.2.4	в
3.5.1.3	г	3.5.2.5	информация
3.5.1.4	а, г	3.5.2.6	1 – а, 2 – в, 3 - б
3.5.1.5	б	3.5.2.7	б
3.5.1.6	а	3.5.2.8	с, b, e, d, a
3.5.1.7	а, б	3.5.3.1	г
3.5.1.8	а	3.5.3.2	б
3.5.2.1	а	3.5.3.3	а
3.5.2.2	1 – в, 2 – а, 3 - б	3.5.3.4	а
		3.5.3.5	а, в

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия



Д.О. Олейник

«9» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация научных исследований

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) «Технические системы в агробизнесе»

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

«Электрооборудование и электротехнологии»

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

(очная, заочная)

Курс 1 Семестр 1

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр Зачет 1 семестр

Экзамен _____ семестр

Рязань 2022


ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного «26» июля 2017 г. №709. _

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка

(должность, кафедра)



(подпись)


Богданчиков Илья Юрьевич

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «9» марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой Эксплуатация машинно-тракторного парка

(кафедра)



(подпись)

Бачурин Алексей Николаевич

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины.

Сформировать теоретические и методические подходы к решению прикладных задач в области электротехники, теоретической механики, автоматики, микропроцессорной техники электрического привода, электроснабжения применительно к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, уста-

			новки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрифика-	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания,

		ции, автоматизации и средств технологического оснащения	диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Анализ экономической эффективности технологиче-	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транс-

		ских процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства	портирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назна-

			чения
	организационно - управленческий	Оценка рисков при внедрении новых технологий	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, элек-

			трооборудование, энергетические установки и средства автоматизации
	организационно - управленческий	Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сель-

			скохозйственные техноло- гические процессы, элек- трооборудование, энерге- тические установки и сред- ства автоматизации сель- скохозйственного назна- чения
	организационно - управленческий	Координация рабо- ты персонала при комплексном ре- шении инноваци- онных проблем - от идеи до реализации на производстве	Машинные технологии и системы машин для произ- водства, хранения и транс- портирования продукции растениеводства и живот- новодства; технологии тех- нического обслуживания, диагностирования и ремон- та машин и оборудования; методы и средства испыта- ния машин; машины, уста- новки, аппараты, приборы и оборудование для хране- ния и первичной перера- ботки продукции растение- водства и животноводства, а также технологии и тех- нические средства перера- батывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сель- скохозйственные техноло- гические процессы, элек- трооборудование, энерге- тические установки и сред- ства автоматизации сель- скохозйственного назна- чения
	организационно - управленческий	Организация и кон- троль работы по охране труда	Машинные технологии и системы машин для произ- водства, хранения и транс- портирования продукции растениеводства и живот- новодства; технологии тех- нического обслуживания, диагностирования и ремон- та машин и оборудования; методы и средства испыта- ния машин; машины, уста- новки, аппараты, приборы и оборудование для хране- ния и первичной перера- ботки продукции растение- водства и животноводства, а также технологии и тех-

			<p>нические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>проектный</p>	<p>Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>проектный</p>	<p>Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хране-</p>

			<p>ния и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	проектный	<p>Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
01 Образование и наука	педагогический	<p>Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях</p>	<p>Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы</p>
	научно - исследовательский	<p>Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, элект-</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции</p>

		<p>трификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>

	научно - исследовательский	Разработка программ проведения научных исследований	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энерге-

			тические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и

			автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно- технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы

1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Организация научных исследований» (сокращенное наименование «Организ науч. иссл») входит в обязательную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия. Индекс дисциплины Б1.О.05. Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплины «Моделирование в агроинженерии».

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 13 Сельское хозяйство
- 01 Образование и наука

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно- методические и учебно-методические материалы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП по данному направлению подготовки. Компетенции раскрываются в дисциплине частично.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p> <p>УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата</p> <p>УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения</p> <p>УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению</p>

		<p>возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами</p> <p>УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях</p> <p>УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий</p> <p>УК-3.3. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон</p> <p>УК-3.5. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной	УК-6.3. Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов

	деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	деятельности и требований рынка труда
--	--	---------------------------------------

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ОПК-1.2. Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов ОПК-1.3. Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии
	ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1. Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ОПК-4.2. Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии ОПК-4.3. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач
	ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии ОПК-5.2. Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии

		ОПК-5.3. Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии
--	--	---

Профессиональные компетенции

Задача ПД	Объект или область знания (<i>при необходимости</i>)	Категория профессиональных компетенций (<i>при необходимости</i>)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация			Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии		
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования Разработка программ проведения научных исследова-	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и		ПК-26. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ПК-26.1 Решает задачи в области развития науки с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности ПК-26.2 Решает задачи в области развития техники и технологии с учетом	Анализ опыта профессиональной деятельности

<p>ний Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом норматив-</p>	<p>животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>			<p>нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>	
---	--	--	--	--	--

ного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности					
---	--	--	--	--	--

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	18	18			
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
В том числе:					
Изучение теоретического материала	-	-			
Подготовка к зачету	-	-			
Выполнение домашнего задания	-	-			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость час	72	72			
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	3			
Контактная работа (по учебным занятиям)	36	36			

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций				Формируемые компетенции
		Лекции	Практ. работы	Самост. работа	Всего час. (без экзам)	
1.	Основные понятия, определяющие содержание научных исследований.	2	2	4	8	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
2.	Основные понятия и определения средств и методов измерений.	2	2	4	8	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
3.	Классификация измерений и погрешностей измерений.	2	2	4	8	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
4.	Обработка результатов прямых и косвенных измерений.	2	2	4	8	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-

						5. ПК-18.
5.	Методика экспериментального исследования	2	2	4	8	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
6.	Постановка задачи планирования эксперимента и основные определения.	2	2	4	8	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
7.	Полный факторный эксперимент. Матрица планирования эксперимента.	2	2	4	8	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
8.	Организация патентных исследований.	2	2	4	8	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
9.	Организация научных исследований и оформление их результатов.	2	2	4	8	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
10.	Всего	18	18	36	36	

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Основные понятия, определяющие содержание научных исследований.	Введение. Цель и задачи курса. Основные понятия и роль науки в развитии общества.	2	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
2	Основные понятия и определения средств и методов измерений.	Измерения и физические величины. Средства измерений и их основные характеристики. Метрологические характеристики.	2	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
3	Классификация измерений и погрешностей измерений.	Правила определения предельной относительной ошибки косвенных измерений. Как оценить случайные погрешности прямых измерений.	2	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
4	Обработка результатов прямых и косвенных измерений.	Планирование эксперимента. Функция отклика. Выбор параметра оптимизации.	2	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
5	Методика экспериментального исследования	Планирование факторного эксперимента. Принцип рандомизации. Матрица планирования эксперимента. Три приема построения матрицы. Свойства матрицы планирования эксперимента.	2	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
6	Постановка задачи	Оценка коэффициентов линей-	2	УК-2, УК-3, УК-

	планирования эксперимента и основные определения.	ной модели. Роль изобретательства в ускорении научно-технического прогресса. Открытия.		6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
7	Полный факторный эксперимент. Матрица планирования эксперимента.	Изобретение. Описание и формула изобретения. Патент на изобретение. Заявка на выдачу патента на изобретение. Использование изобретения	2	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
8	Организация патентных исследований.	Организация работы исследователя. Научные произведения и их характерные особенности. Диссертации и ученые звания.	2	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
9	Организация научных исследований и оформление их результатов.	Интеграция информационных технологий	2	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.

5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрены

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Основные понятия, определяющие содержание научных исследований.	Введение. Цель и задачи курса. Основные понятия и роль науки в развитии общества.	2	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
		Библиографическое описание документов. Понятие о первичных и вторичных научных документов.	2	
2.	Основные понятия и определения средств и методов измерений.	Измерения и физические величины. Средства измерений и их основные характеристики. Метрологические характеристики.	2	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
		Государственная система обеспечения единства измерений. Классификация измерений. Причины возникновения погрешностей и их классификация.	2	
3	Классификация измерений и погрешностей измерений.	Правила определения предельной относительной ошибки косвенных измерений. Как оценить случайные погрешности прямых измерений.	2	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
		Расчет погрешности косвенного измерения. Метод наименьших квадратов.	2	
4.	Обработка результатов прямых и косвенных измерений.	Программа и методика экспериментального исследования. Среднее арифметическое значение.	2	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1,
			2	

		Дисперсия. Анализ экспериментальных данных.		ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
5.	Методика экспериментального исследования	Планирование эксперимента. Функция отклика. Выбор параметра оптимизации.	4	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
6.	Постановка задачи планирования эксперимента и основные определения.	Планирование факторного эксперимента. Принцип рандомизации. Матрица планирования эксперимента. Три приема построения матрицы. Свойства матрицы планирования эксперимента.	4	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
7.	Полный факторный эксперимент. Матрица планирования эксперимента.	Оценка коэффициентов линейной модели. Роль изобретательства в ускорении научно-технического прогресса. Открытия.	4	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
8.	Организация патентных исследований.	Изобретение. Описание и формула изобретения. Патент на изобретение. Заявка на выдачу патента на изобретение. Использование изобретения	4	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
9.	Организация научных исследований и оформление их результатов.	Организация работы исследователя. Научные произведения и их характерные особенности. Диссертации и ученые звания.	4	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.

Всего 36 часов

5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрены

5.8 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-2	+		+		+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой
УК-3	+		+		+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой
УК-6	+		+		+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой
ОПК-1	+		+		+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с

						оценкой
ОПК-4	+		+		+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой
ОПК-5	+		+		+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой
ПК-18	+		+		+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

а) Основная литература

1. Основы научных исследований: Учебник для вузов/ под ред. Крутова В.И., Попова В.В.-М.: Высшая школа, 2008, 400с.
2. Основы научных исследований: Учебник для вузов/ под ред. Трифонова М.Ф., Заики П.М., Устюжанина А.П.- М.: Колос, 2009-239с.
3. Методы и средства измерений: учеб. пособие для вузов.- М.: Энергоатомиздат, 1988,- 448 с.
4. Электрические измерения: Учебник и учеб. пособие для студентов высш. Учеб.заседаний/ Кравцов А.В. – М.: Агропромиздат, 2008. – 239 с.

6.2 Дополнительная литература.

1. Основы научных исследований и патентования: Учебник для вузов/ под ред. Коптеева В.В., Богомягких В.А., Трифонова М.Ф.- М.: Колос,1988-144с.

6.2 Периодические издания

1. Информатика [Текст]: ежемесячный журнал. – М.: ООО «Издательский дом «Первое сентября». – 12 раз в год. – 2013-2018.
2. Информационные технологии [Текст]: теоретический и прикладной научно-технический журнал. – М.: Издательство «Новые технологии» – 12 раз в год. – 2013-2018.

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
2. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>
3. ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: www.iprbookshop.ru
4. ЭБС «Znaniium.com» - Режим доступа <http://znaniium.com>
5. Электронная библиотека ФГБОУ ВО РГАТУ - Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
6. Информационно-аналитическое электронное издание в области информационных технологий СНИР [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ichip.ru/>

7. Информационное электронное издание о новых технологиях, развитии науки и техники «Компьютерра» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.computerra.ru>.
8. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/>.
9. Основы сетевых технологий. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://citforum.ru/nets/ethernet/ost.shtml>.
10. Образовательная программа Intel [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iteach.ru>.
11. Всероссийский инновационный образовательный портал ВСЕ-ЗНАНИЯ.РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://все-знания.рф>.

6.2 Методические указания к практическим занятиям / лабораторным занятиям / научно-практическим занятиям / коллоквиумам

1. Методические указания Организация научных исследований: методические указания к лабораторным работам для студентов, обучающихся по направлению 35.04.06 Агроинженерия [Электронный ресурс] / И.Г. Шашкова – Рязань, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020.

6.3 Методические указания к самостоятельной работе

1. Организация научных исследований: методические указания к самостоятельной работе для студентов, обучающихся по направлению 35.04.06 Агроинженерия [Электронный ресурс] / И.Г. Шашкова – Рязань, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

Название ПО	№ лицензии
Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420
Справочная Правовая Система Консультант Плюс	договор 2674
Windows XP Professional SP3 RusPart	802654
7-Zip	свободно распространяемая
Mozilla Firefox	свободно распространяемая
Opera	свободно распространяемая
Google Chrome	свободно распространяемая
Thunderbird	свободно распространяемая
Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая
Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор	свободно распространяемая
LibreOffice 4.2	свободно распространяемая
Firefox 31.6.0	свободно распространяемая
GIMP 2.8.14	свободно распространяемая
WINE 1.7.42	свободно распространяемая
edubuntu 16	свободно распространяемая
LibreOffice, LibreOffice Base, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Writer, LibreOffice Draw, ImageMagick, KolorPaint, LibreCAD, Scribus, Simple Scan, Inkscape, GIMP, Chromium, Firefox, Thunderbird, LibreOffice Math, Python, Bluefish	свободно распространяемая

http://ichip.ru/	Информационно-аналитическое электронное издание в области информационных технологий СНГ
http://www.computerra.ru.	Информационное электронное издание о новых технологиях, развитии науки и техники «Компьютерра»
Информационные справочные системы	
http://www.garant.ru/	Гарант
http://www.consultant.ru/	КонсультантПлюс

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1)

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Организация научных исследований

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
УК-3.	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	+	+	+	+	+		+	+	+	
УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	+	+	+	+	+		+	+	+	
ОПК-1.	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	+	+	+	+	+		+	+	+	
ОПК-4.	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	+	+	+	+	+		+	+	+	
ОПК-5.	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+		+	+	+	
ПК-26.	Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	+	+	+	+	+		+	+	+	

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачёт)	не зачтено	зачтено

2.2 Текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания / № Блока		
						Пороговый уровень (удовл.) / Блок №1 (для заданий тестового типа)	Повышенный уровень (хорошо) / Блок №2 (для заданий тестового типа)	Высокий уровень (отлично) / Блок №3 (для заданий тестового типа)
УК-2. УК-3. УК-6. ОПК-1. ОПК-4. ОПК-5.	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-	1-10	Основы проектного управления в инженерной инновационной деятельности.	Лекционное занятие, практическое занятие	Тестовые задания	3.1		

	<p>2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата</p> <p>УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения</p> <p>УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногла-</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>сий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами</p> <p>УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях</p> <p>УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)</p>								
УК-3.1.	1-10	Привлечение государствен-	Лекционное заня-	Тестовые задания		3.2		

	<p>Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2.</p> <p>Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих дей-</p>		<p>ных и частных инвестиций.</p>	<p>тие, практическое занятие</p>				
--	---	--	----------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--

<p>ствий</p> <p>УК-3.3. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон</p> <p>УК-3.5. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений</p>							
<p><i>УК-6.3. Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей</i></p>	<p>1-10</p>	<p>Маркетинг инноваций.</p>	<p>Лекционное занятие, практическое занятие</p>	<p>Тестовые задания</p>			<p>3.3</p>

<p><i>как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда</i></p>								
<p>ОПК-1.2. Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов</p> <p>ОПК-1.3. Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии</p>	<p>1-10</p>	<p>Планирование и целеполагание.</p>	<p>Лекционное занятие, практическое занятие</p>	<p>Тестовые задания</p>	<p>3.1</p>			
<p>ОПК-4.1. Анализирует методы и способы решения исследовательских</p>	<p>1-10</p>	<p>Личная эффективность.</p>	<p>Лекционное занятие, практическое занятие</p>	<p>Тестовые задания</p>		<p>3.2</p>		

<p>задач</p> <p>ОПК-4.2. Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии</p> <p>ОПК-4.3. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач</p>								
<p>ОПК-5.1. Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агро-</p>	<p>1-10</p>	<p>Эффективная команда – основа успешности инновационного проекта.</p>	<p>Лекционное занятие, практическое занятие</p>	<p>Тестовые задания</p>				<p>3.3</p>

	<p>инженерии</p> <p>ОПК-5.2. Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии</p> <p>ОПК-5.3. Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии</p>							
ПК-26.	<p>ПК-26.1 Решает задачи в области развития науки с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p> <p>ПК-26.2 Решает задачи в области развития техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере ин-</p>	1-3	Ораторское искусство при защите инновационных проектов.	Лекционное занятие, практическое занятие	Тестовые задания	3.1		
		4-7	Презентация инновационного проекта.	Лекционное занятие, практическое занятие	Тестовые задания		3.2	
		8-10	Изобретательство. Интеллектуальная собственность.	Лекционное занятие, практическое занятие	Тестовые задания			3.3

	теллекту- альной соб- ственности							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.3 Промежуточная аттестация

Индекс компетенции	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания / № Блока		
				Пороговый уровень (удовл.) / Блок №1 (для заданий тестового типа)	Повышенный уровень (хорошо)/ Блок №2 (для заданий тестового типа)	Высокий уровень (отлично)/ Блок №3 (для заданий тестового типа)
УК-2. УК-3. УК-6. ОПК-1. ОПК-4. ОПК-5.	<p>УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p> <p>УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата</p> <p>УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения</p> <p>УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и кон-</p>	Лекционное занятие, практическое занятие	Тестовые задания	3.1		

<p>фликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами</p> <p>УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях</p> <p>УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)</p>						
<p>УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий</p> <p>УК-3.3. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета инте-</p>	<p>Лекционное занятие, практическое занятие</p>	<p>Тестовые задания</p>		<p>3.2</p>		

ресов всех сторон УК-3.5. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений					
<i>УК-6.3. Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда</i>	Лекционное занятие, практическое занятие	Тестовые задания			3.3
ОПК-1.2. Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов ОПК-1.3. Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	Лекционное занятие, практическое занятие	Тестовые задания	3.1		
ОПК-4.1. Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ОПК-4.2. Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии ОПК-4.3. Формулирует	Лекционное занятие, практическое занятие	Тестовые задания		3.2	

	результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач					
	ОПК-5.1. Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии ОПК-5.2. Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии ОПК-5.3. Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии	Лекционное занятие, практическое занятие	Тестовые задания			3.3
ПК-26	ПК-26.1 Решает задачи в области развития науки с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Лекционное занятие, практическое занятие	Тестовые задания	3.1		
	ПК-26.2 Решает задачи в области развития техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Лекционное занятие, практическое занятие	Тестовые задания		3.2	
		Лекционное занятие, практическое занятие	Тестовые задания			3.3

2.4. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«Зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов.
«Не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5. Критерии оценки письменного задания

Оценка	Критерии
«отлично»	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано
«хорошо»	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников; 4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«удовлетворительно»	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.; 3) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«неудовлетворительно»	1) нераскрытые темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.

2.6. Критерии оценки практического занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Практические задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.7. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, проце-	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или

	дуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.8. Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.
5. Отчет семестровой работы.
3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Тестовые задания по дисциплине

Блок №1

Задания на уровне «Знать»

Рекомендуемый тип задания: «закрытого типа».

Отличительные признаки: обучающийся знает терминологию, понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства...

1. Результаты исследований, каких ученых легли в основу современной теории инноватики:

- а. К. Маркса;
- б. Й. Шумпетера;
- в. А. Смита;
- г. Н.Д. Кондратьева;

д. С.Ю. Глазьева.

2. Объекты исследования в инноватике – это:

- а. инновационный менеджмент;
- б. деловые циклы;
- в. инновационные стратегии;
- г. новации, инновации, нововведения.

3. Управление инновациями организации это:

- а. одно из направлений стратегического управления;
- б. самостоятельная наука или дисциплина;
- в. сочетание принципов управления инновациями со стратегическим управлением;
- г. радикальные изменения для обновления производства.

4. Процесс обновления определяют аспекты:

- а. социально-экономический;
- б. научно-технический;
- в. инвестиционный;
- г. инновационный;
- д. диверсификационный.

5. Продолжительность коротких промышленных циклов, в соответствии с теорией Н.Д. Кондратьева:

- а. 1 – 1,5 года;
- б. 3 – 3,5 года;
- в. 5 – 7 лет;
- г. 7 – 10 лет.

6. Специфика роли государства в процесс-инновациях:

- а. организация инновационной деятельности в организациях и регионах;
- б. наращивание инновационного потенциала в регионах;
- в. создание инновационной политики (Ипол);
- г. создание инновационной системы в регионах.

7. Инновация – это:

- а. экономическая категория;
- б. инструмент, какого процесса?
- в. возникновение циклической волны;
- г. процесс и результат;
- д. инновационные изменения.

8. Необходимость классификации инноваций:

- а. предпосылкой для упорядочения инноваций?
- б. направленность инновационных проектов на результат;
- в. многоаспектность процесс-инноваций;

г. выбор направленности развития организации.

9. Показатель первой фазы жизненного цикла товара:

- а. окончание исследований и разработок по созданию инновационного продукта;
- б. завершение испытаний опытного образца;
- в. заполнение товаром свободной рыночной ниши;
- г. технологическое освоение производства новой продукции.

10. Реализация инновационного проекта определяется:

- а. инновационной стратегией;
- б. необходимостью выпуска инновационного продукта (услуги);
- в. уровнем управления: Советом директоров, топ-менеджерами, менеджерами среднего и нижнего звеньев, созданием проект-командой;
- г. стратегией выживания организации.

11. Специфика инновационной сферы определяется:

- а. осуществлением инновационной деятельности;
- б. диспропорцией в инновационной среде;
- в. необходимостью интенсификации науки и бизнеса;
- г. взаимодействием инноваторов, инвесторов и товаропроизводителей.

12. Жизнециличность продукции организации предопределяется:

- а. крутизной S-кривой жизненного цикла;
- б. анализом информации инновационного маркетинга;
- в. значимостью временного аспекта в жизненном цикле;
- г. необходимостью инновационного позиционирования на рынке.

13. Реализацию моделей инновационной деятельности определяют:

- а. необходимость реализации инновационных проектов;
- б. новые знания – как процесс создания чего-то нового;
- в. рыночность инновационной деятельности;
- г. инновационная активность, восприимчивость организации и ее персонала.

14. Отличие процесс-инновации от бизнес-процессов:

- а. низкие риски;
- б. проектная определенность;
- в. специфика;
- д. создание новшеств.

15. Государственная инновационная политика – это:

- а. становление новой экономики;
- б. инструмент инновационного развития;
- в. вектор реализации инновационного развития регионов;
- г. необходимость модернизации экономики.

16. Инновационный маркетинг – инструмент:

- а. создания новых целевых рынков;
- б. анализа гибкой современной информации;
- в. выживания организации в глобальной конкуренции;
- г. появления новой философии бизнеса;
- д. процесса позиционирования инноваций.

17. Управление инновационными изменениями в организации – это:

- а. умение менеджеров уходить от конфликтов;
- б. ориентация персонала на новую философию бизнеса;
- в. процесс прогнозирования или создания новой компетенции у персонала?
- г. создание инновационного климата в коллективе.

18. Неотехнологический аспект в инновациях:

- а. инновационная технология – инновационный продукт;
- б. интеграция технологий в процесс-инноваций;
- в. управление разрывами технологий;
- г. степень гибкости жизненного цикла в разрывах технологий.

19. Право на интеллектуальную собственность:

- а. лицензия;
- б. авторское свидетельство;
- в. патент;
- г. статья на английском языке в научном журнале.

20. Инновационная стратегия – фактор:

- а. выживания организации в жесткой конкуренции;
- б. выхода на траекторию мировых инновационных волн;
- в. реализации принципов инновационного маркетинга;
- г. реинжиниринга в обновлении организации.

21. Инновационный потенциал – это вектор:

- а. уровня качественной и количественной его оценки;
- б. выживания организации в жесткой конкуренции;
- в. инновационного развития регионов и организаций;
- г. обновления экономики и ее модернизации.

22. Реализация инновационного управления персоналом в организации определяется:

- а. компетентностью только специалистов инновационной компании;
- б. организационно-инновационной структурой организации;
- в. критериями *набора* и *отбора* рабочих и специалистов различных профессий для инновационных проектов;
- г. концепцией инновационного управления персоналом.

23. Мотивация новшеств в организации вектор:

- а. формирования новой миссии;
- б. создания творческого труда и доверия;
- в. создания инновационного климата;
- г. социально-экономической направленности деятельности организации.

24. Инновационная культура – это:

- а. стратегический ресурс управления или развития;
- б. наращивание инновационного потенциала организации;
- в. формирование новой миссии или философии;
- г. синергия гуманистического развития.

25. Реинжиниринг – это:

- а. инновационный бизнес – аспект *четырёх КККК*;
- б. процесс изменений инновационного проекта;
- в. реализация обновления производства;
- г. бизнес заново – или радикальные изменения.

26. Чем определяется инновационный уровень развития страны:

- а. степенью внедрения процесс-инноваций;
- б. рыночной новизной продукта на основе прорывных технологий;
- в. новыми особыми знаниями и управление ими;
- г. количеством внедренных в производстве новшеств за год.

27. Инновации определяющие степень новизны:

- а. технологические;
- б. управленческие;
- в. экономические;
- г. цифровые ИТ;
- д. радикальные.

28. Необходимость перехода к управлению инновациями:

- а. глобальная конкуренция;
- б. жизненный цикл продукции;
- в. появление новых ИТ;
- г. становление нового технологического уклада.

29. Этапы жизненного цикла продукции связанные со значительными рискоинвестициями:

- а. снижение объемов производства и продаж;
- б. технологическое освоение выпуска новой продукции;
- в. стабилизация объемов производства промышленной продукции;
- г. исследования и разработки по созданию новой продукции.

30. Инновационные ресурсы организации – это:

- а. научно-технологический уровень;
- б. миссия и инновационная культура;
- в. новые особые знания персонала;
- г. венчурные инвестиции.

Блок №2

Задания на уровнях «Знать», «Уметь»

Рекомендуемый тип задания: «открытого типа», «на установление соответствия», «на установление правильной последовательности».

Отличительные признаки: обучающийся способен выявлять взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы...

1. Инновационный климат – это:

- а. состояние внешней среды организации, содействующее достижению инновационной цели;
- б. инвестиционная культура;
- в. создание креативности в деятельности организации;
- г. творческие взаимоотношения менеджеров и работников.

2. Результат инновационной деятельности это:

- а. инновационный анализ;
- б. инновационный продукт или услуга;
- в. реализация инновационного проекта;
- г. создание и внедрение новшества;
- д. реализация инновационного управленческого решения.

3. Термин «инновация» предложил какой ученый:

- а. Н.Д. Кондратьев;
- б. Н. Микиавелли;
- в. Ф. Тейлор;
- г. Й. Шумпетер.

4. Цель управления инновациями:

- а. только разработка нового продукта (или услуги);
- б. инновационное позиционирование на рынке;
- в. создание новых методов управления и особых знаний;
- д. инновационное развитие организации.

5. Сущность систем управления инновациями:

- а. изменение функций стратегического управления;
- б. создание новшеств;
- в. гибкость рыночной инновационной деятельности в организации;
- г. реализация инновационных проектов.

6. Значимость инфраструктуры определяется:

- а. необходимостью интенсификации науки и бизнеса;
- б. созданием научных центров, технопарков, особых экономических зон;
- в. созданию новшеств для инновационного рынка инновационных услуг;
- г. механизмом взаимодействия элементов инфраструктуры.

7. Парадигма управления инновациями – это:

- а. реализация процессов обновления;
- б. наличие аспектов в управлении инновациями;
- в. новационные приемы при создании нового продукта;
- г. взаимодействие инновационных функций при реализации инновационного проекта.

8. Особенность инновационного процесса:

- а. цикличность этапов технологий;
- б. диффузия при внедрении новшеств;
- в. критерии «линейности» и «нелинейности»;
- г. принципы инновационного маркетинга.

9. Классификационные характеристики инноваций:

- а. уровень новизны;
- б. новые особые знания;
- в. отсутствие проектного управления;
- г. нелинейность процесс-инновации.

10. Производственно-технологические стратегии – это:

- а. гибкость управления разрывами новых технологий;
- б. применяемость новых технологий в различных процесс-инноваций;
- в. анализ и оценка интегрированности производственно-технологических стратегий;
- г. эффективность инновационной активности организаций.

11. Сопротивление инновационным изменениям – это:

- а. равновесие *внутренних* факторов;
- б. создание гибких условий для восприимчивости сотрудников организации к изменениям;
- в. участие сотрудников в формировании новой миссии;
- г. наличие инновационной культуры.

12. Инновационные деловые игры – это:

- а. новый вид мышления;
- б. новая методика игротехнического новаторства;
- в. создание эффекта синергизма;
- г. умение менеджеров анализировать и прогнозировать критические ситуации.

13. Й. Шумпетер понимал под нововведениями:

- а. новые комбинации факторов производства;
- б. новые технологии;
- в. новую технику;
- г. новые рынки сбыта;
- д. новые методы организации;
- е. новые материалы.

14. Инновационная миссия регионов:

- а. создание инновационно-инвестиционной промышленности;
- б. применение гуманных технологий в производстве;

- в. формирование социально-инновационного пакета;
- г. низкий прожиточный минимум населения.

15. Инновационные венчурные инвестиции регионов:

- а. наличие инновационного регионального фонда;
- б. создание инновационного потенциала всех отраслей;
- в. инновационно-инвестиционная промышленность;
- г. низкий уровень компетенций руководителей.

16. Инновационно-технологический уровень регионов:

- а. создание гуманных технологий во всех организациях;
- б. применение современных информационных технологий в производстве;
- в. понимание работниками необходимости инновационных изменений;
- г. наличие инновационных инкубаторов.

17. Инновационные изменения:

- а. постоянное внедрение новшеств отраслями;
- б. производство только инновационных продуктов;
- в. низкая компетентность руководителей организаций;
- г. создание новых особых знаний у персонала.

18. Инновационный продукт и услуга:

- а. удовлетворение изменяющихся потребностей общества;
- б. улавливание топ-менеджерами будущих потребностей;
- в. низкий уровень знаний у персонала;
- г. совместное создание инновационных товаров с клиентами.

19. Инновационный анализ:

- а. неоинформация инновационного маркетинга;
- б. видение будущего развития организации;
- в. понимание **топ какой** товар нужен *завтра*;
- г. отсутствие понимания новой философии у персонала.

20. Создание и внедрение новшеств – это:

- а. наличие научного центра в организации;
- б. создание производственной науки;
- в. инновационное обучение персонала;
- г. наличие инновационной культуры;
- д. отсутствие инновационного мышления у топ-менеджеров.

21. Инновация – это процесс на результат:

- а. применение новационных технологий в производстве;
- б. реализация радикальных изменений;
- в. создание новизны в товаре;
- г. осуществление нелинейной деятельности;
- д. применение новых особых знаний персонала.

22. Особенность инновационной инфраструктуры:

- а. создание (или наличие) технопарков в регионах;
- б. наличие инновационных аспектов в организации;
- в. регулирование инновационной сферы государством;
- г. взаимодействие всех ее элементов;
- д. способствование реализации инновационного развития всех регионов.

23. Новая интенция мышления топ-менеджеров:

- а. новые методы игровой креативности;
- б. создание инновационного синергизма;
- в. новационные компетенции у топ-менеджеров;
- г. низкая степень инновации у руководителей.

24. Инновационная деятельность – это:

- а. разработка и создание новшеств;
- б. новые особые знания персонала;
- в. реализация инновационных проектов;
- г. создание инновации.

25. Сущность инновационного цикла:

- а. реализация инновационной идеи;
- б. процесс создания инновационного товара;
- в. инновационная компетентность топ-менеджеров;
- г. взаимодействие науки, образования и производства;
- д. инновационное обновление производства.

26. Инновационная активность организации:

- а. способность топ-менеджеров реализовать новшества;
- б. инвестиционная привлекательность организации;
- в. создание нового мышления у персонала;
- г. инномотивация каждого участника процесс-инновации.

27. Инновационное развитие организации – это:

- а. способность создавать новшества;
- б. низкий уровень компетентности топ-менеджеров;
- в. создание инновационной культуры и климата;
- г. гуманно-партнерские отношения между персоналом и руководителями.

28. Инновационный маркетинг взаимодействия – это:

- а. умение топ-менеджеров реализовать его информацию;
- б. взаимодействие организации, клиентов, поставщиков и конкурентов;
- в. создание национальной инновационной системы;
- г. инструмент обновления производства;
- д. первая фаза ЖЦ и первая функция управления.

29. Необходимость наличия инновационного потенциала:

- а. монополия на инновационный товар;
- б. способность организации постоянно создавать новшества;

- в. высокая степень компетенций у топ-менеджеров;
- г. неравновесие в инновационной сфере.

30. Новая философия организации – это:

- а. наличие особых знаний у персонала;
- б. низкий уровень инновационной культуры;
- в. отсутствие инновационного климата в коллективе;
- г. способность разрабатывать и создавать новшества.

Блок №3

Задания на уровнях «Знать», «Уметь», «Владеть»

Рекомендуемый тип задания: смешанный – «закрытого типа», «открытого типа», «на установление соответствия», «на установление правильной последовательности».

Отличительные признаки: обучающийся способен анализировать, диагностировать, оценивать, прогнозировать, конструировать...

Наступивший мировой *кризис* (с 2007 г.) предопределил необходимость корректировки инновационной стратегии компании – ориентация на *глобальную* стратегию производства – приобретение в Канаде компании по производству тракторов Buhler Versatile с учетом рыночной конъюнктуры спроса и региональных кризисных стратегий (сезонность продукции).

Было принято топ-менеджерами несколько кризисных подстратегий:

- создание новой модели комбайна «XX»;
- начать сборку тракторов **Genesis, 2000** и ННТ компании;
- решение *внутрифирменных* проблем (приобретение лазерных линий и реконструкция линии окраски комбайнов).

Этого потребовал кризис экономики и атакующая стратегия конкурента «Гомсельмаш» в комбайновой отрасли, создавшего *новую модель комбайна*, что определило необходимость *перехода* к *проектно-целевой* структуре организации на *всех уровнях управления* и во всех производственных подразделениях.

За каждую *новую модель* комбайна отвечал *главный инженер продукта* (ГИП), назначаемый директором компании, который создавал *кросс-команду* из лучших специалистов компании. Такая орг. структура позволяет использовать *интеллект* многих сотрудников, *повышая качество* модели и сократить **не только жизненный цикл, но и различные виды издержек** на всех этапах инновационного продукта. Такое инновационное развитие компании возможно при реализации аспектов:

- компьютеризация всех внутренних коммуникаций;
- применение новейших информационных технологий;
- высокая степень неинформации инновационного маркетинга.

На практике конкурентоспособность новой модели комбайна предопределяется инновационной направленностью производства, то есть единой его технологией в бизнес-единицах, так как в кризисной ситуации предпочтение отдается созданию универсального продукта, чему отвечает испытываемая модель «XX» компанией ООО «КЗ "Ростсельмаш"», что позволит дифференцировать новую модель с учетом *новизны* спроса *единичных* клиентов.

Вышеизложенное предопределяет в деятельности организаций применение инновационного проектного управления с использованием *неявных* знаний *уникальных* высококлассных инженеров в реализации нужных инновационных проектах, что *позволяет создать синергетиче-*

ский эффект – сокращение фаз (этапов) жизненного цикла модели комбайна – ее создание в течение двух лет.

Задание:

- *возможны* иные пути решения проблем в компании ООО «КЗ "Ростсельмаш"»?
- *какие* мотивационные аспекты должны применять топ-менеджеры для увеличения творческой активности персонала?
- *какие* организационно-управленческие инновации были осуществлены при создании новой модели комбайна?
- *назовите, какие* внутрифирменные проблемы были решены топ-менеджерами?
- *объясните* объективные предпосылки изменения инновационной стратегии ООО «КЗ "Ростсельмаш"».

3.2 Задача

Определение соответствия взаимодействия между функциями инновационного управления

№ п/п	Содержание деятельности	Инновационные функции			
		маркетинг	планирование	организационное управление	контроллинг
1	Выбор инновационной стратегии				
2	Сроки мероприятий по инновационному проекту				
3	Руководитель инновационного проекта				
4	Контроль этапов инновационного проекта				
5	Результат инновационного проекта				

3.3 Вопросы для проведения зачета по дисциплине

1. Сущность, цели и задачи инновационного менеджмента.
2. Понятие новшества, инноваций и инноватики.
3. Объекты и субъекты инновационного процесса.
4. Концепция длинных волн Н. Д. Кондратьева.
5. Проблемы инновационного развития государства.
6. Государственная поддержка инновационной деятельности в России.
7. Научные подходы в инновационном менеджменте.
8. Необходимость формирования восприимчивости.
9. Функции и методы инновационного менеджмента, их особенности.
10. Классификация инноваций как экономической категории.
11. «S» кривая жизненного цикла.

12. Значимость инновационной культуры в организации.
13. Специфика взаимодействия элементов в инновационной сфере.
14. Необходимость инфраструктуры в организации.
15. Государственное регулирование инновационной сферы.
16. Взаимодействие государства, науки и бизнеса.
17. Концепция инновационного маркетинга взаимодействия.
18. Модели инновационной деятельности.
19. Жизненный цикл инновации
20. Инновационный процесс: структура, этапы и особенности.
21. Инновационный маркетинг – инструмент инновационного развития.
22. Жизненный цикл организации.
23. Нелинейная модель инновационного цикла развития.
24. Новые особые знания и управление ими.
25. Государственное регулирование инновационного процесса в США и Японии.
26. Сущность и понятие инновационного потенциала.
27. Принцип построения инновационной деятельности организации.
28. Характеристики инновационного потенциала: качественная и количественная.
29. Роль инновационных управленческих решений при создании новшества.
30. Характеристика аспектов инноваций.
31. Инновационный потенциал России как фактор формирования новой экономики.
32. Формы и механизмы государственного наращивания инновационного потенциала.
33. Проектное инновационное управление.
34. Команда проекта и специфика ее формирования.
35. Факторы, определяющие структуру инновационной организации.
36. Оценка эффективности инновационного проекта.
37. Сущность, цели и задачи инновационной политики.
38. Направления инновационной политики.
39. Роль диверсификации в развитии инновационных компаний.
40. Государственная и региональная инновационная политика.
41. Сущность и характеристики инновационных стратегий.
42. Фактор времени при внедрении новшества.
43. Методы выбора инновационной стратегии.
44. Выбор приоритетных направлений исследований и разработок.
45. Значимость классификатора инноваций в развитии организации.
46. Новационные изменения в организации: сущность, значение.
47. Сопротивление инновациям и формирование восприимчивости персонала к внедрению новшеств в производство.
48. Особенности формирования и развития инновационной культуры.
49. Реинжиниринг – новая философия бизнеса.
50. Сущность философии организации и инновационного управления персоналом.
51. Сущность и понятие интеллектуального капитала как стратегического инновационного ресурса модернизации экономики.
52. Цели и задачи инновационного обучения.
53. Инновационные деловые игры: эволюция и особенности.
54. «Новая» деловая культура организаций.

55. Предпосылки и необходимость формирования концепции инновационного маркетинга взаимодействия.
56. Эволюция инновационной теории маркетинга.
57. Принципы инновационного управления персоналом.
58. Системы управления венчурными организациями и холдинговыми компаниями.
59. Методы финансирования инновационной деятельности.
60. Венчурное финансирование.
61. Особенности управления инновационной деятельностью.
62. Государственный механизм регулирования инновационной деятельностью.
63. Внебюджетные формы поддержки инновационной деятельностью в развитых странах.
64. Сущность инновационной экономики.
65. Управление инновационными изменениями в организации.
66. Необходимость модернизации экономики.
67. Различие между процессом, операцией и проектом.
68. Факторы, определяющие организацию инновационной.
69. Характеристика видов экономических циклов.
70. Новшество когда становится инновацией.
71. Особенности «S»-образной кривой.
72. Специфика смены технологических укладов.
73. Взаимосвязь жизненного цикла технологии и продукта.
74. Управление мотивацией в инновационной организации.
75. особенности инновационного обучения.
76. Роль инновационных игр в компетенции руководителей.
77. Меры государства, способствующие активизации инновационных процессов в России.
78. Социально-экономическое содержание категории «инновационный климат».
79. Факторы XXI в., определяющие развитие экономики инновационного типа регионов России.
80. Особенности внутрикорпоративных венчуров.
81. Особенность элементов инновационной инфраструктуры.
82. Современная особенность интеграции государства, науки, бизнеса и образования.
83. Особенности прогнозирования инновационного развития.
84. Социально-экономические преимущества инновационного типа развития.
85. Роль инновационных игр в развитии компетенции топ и персонала.
86. Управление инновационными рисками.
87. Взаимосвязь жизненного цикла технологии или продукта.
88. Характеристика инновационного цикла.
89. Специфика этапов эволюции науки управления.
90. Особенности технологических разрывов.
91. Сущность взаимоотношений в инновационной сфере.
92. Необходимость математического моделирования для реализации инновационной стратегии.
93. Специфика направленности дифференциации ассортимента.
94. Пример инновации о которой вы знаете.
95. Особенности инновационной организации.
96. Пример инновационной организации.
97. Управление мотивацией в инновационной организации.

98. Виды инновационных управленческих решений.
99. Понятие – инновационная организация.
100. Особенность ухода от риска при реализации инновационного проекта.
101. Особенности структуры инновационного проекта.
102. Особенность инновационного обучения.
103. Роль интеграции и диверсификации в развитии инновационной организации.
104. Пример межстрановой диверсификации.
105. Роль «мягких структур» в эффективности инновационных изменений.
106. Необходимость сочетания стратегий диверсификации.
107. Эффективное управление *социальной адаптацией* в инновационной организации.
108. Критерии выбора новой технологии.
109. Финансирование «бизнес-ангелами» инновационных проектов.
110. Понятие прогнозирования, его цели и методы.
111. Раскройте сущность инновационной стратегии.
112. Цель инновационной стратегии организации.
113. Характеристика и истоки понятия «технологический уклад».
114. Инновационное планирование инновационной организации.
115. Особенности и необходимость *наукоградов*.
116. Специфика формирования МИФ в *бизнес-инкубаторах*.
117. Характеристика технопарка и его особенностей.
118. Специфика бизнес-инкубаторов.
119. Необходимость и специфичность *технополисов*.
120. Особенности инновационного проекта.

3.4 Допуск к сдаче зачета по дисциплине

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение индивидуального письменного задания реконструктивного типа.
4. Активное участие в работе на занятиях.
5. Удовлетворительные результаты текущего контроля, проводимого в форме электронного тестирования.

3.5 Критерии оценки на зачете

Результат за- чета	Критерии
«Зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов.
«Не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа преду-

3.6 Темы рефератов

1. Оценка экономической эффективности инвестиционно-инновационного проекта.
2. Исследование рынка для новых продуктов.
3. Математическое моделирование инновационной деятельности (различных ее аспектов).
4. Оценка рисков и неопределенности при расчете эффективности инновационного проекта.
5. Анализ затрат на основные и промежуточные стадии выполнения НИОКР.
6. Интеллектуальная собственность – важнейший аспект инновационного развития организации.
7. Налогово-кредитный механизм как *ключевой* элемент господдержки инновационной деятельности.
8. Инновационный маркетинг взаимодействия в условиях новой экономики.
9. Новые особые знания персонала – фактор инновационного развития организации.
10. Модели организации инновационной деятельности – создание новшеств.
11. Прогнозирование деятельности, характера и стадий жизненного цикла нового продукта.
12. Управление персоналом в инновационной организации.
13. Жизненный цикл инновации, продукта и организации.
14. Бизнес-план инвестиционно-инновационного проекта разработки нового продукта (услуги) с дальнейшим продвижением на рынок.
15. Управление инновационными проектами – аспект реализации инновационных решений.
16. Инновационные игры – практический элемент процесса инновационного обучения.
17. Инновационный климат и его влияние на эффективность инновационного процесса.
18. Роль направлений инновационной политики государства в развитии региона.
19. Государственное регулирование инновационной сферы.
20. Инновационные игры – новационные навыки и компетенции.
21. Реинжиниринг – революция в управлении.
22. Значимость нелинейности этапов в инновационном процессе.
23. Инновационная культура – новая философия бизнеса.
24. Необходимость национальной инновационной системы.
25. Инновации – инструмент инновационной восприимчивости.
26. Роль инновационного управления в развитии рыночной концепции в России.
27. Инновационное управление персоналом в организации.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева» рассмотрено на Ученом совете Университета 31 августа 2017 года протокол №1 и утверждено ректором Университета Бышовым Н.В. 31 августа 2017 года.

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

4.2.1	Сроки проведения текущего контроля	после изучения разделов 1-9
4.2.2	Место и время проведения текущего контроля	Кабинет Центра тестирования студентов №132 уч. корпус №2, согласно расписанию
4.2.3	Требование к техническому оснащению аудитории	Наличие на менее 20 персональных компьютеров имеющих доступ к локальной сети ВУЗа и серверу Центра тестирования студентов
4.2.4	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Багданчиков Илья Юрьевич
4.2.5	Вид и форма заданий	Электронный тест
4.2.6	Время для выполнения заданий	1 академический час
4.2.7	Возможность использования дополнительных материалов:	Обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
4.2.8	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Бачурин Алексей Николаевич
4.2.9	Метод оценки результатов	Электронный
4.2.10	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течении дня проведения испытания
4.2.11	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

МАТРИЦА ОТВЕТОВ

Для тестовых заданий по дисциплине блок 1

№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа
1	<i>а</i>	8	<i>б</i>	15	<i>а</i>	22	<i>б</i>
2	<i>в</i>	9	<i>г</i>	16	<i>г</i>	23	<i>а</i>
3	<i>б</i>	10	<i>в</i>	17	<i>г</i>	24	<i>г</i>
4	<i>а</i>	11	<i>а</i>	18	<i>а</i>	25	<i>а</i>
5	<i>в</i>	12	<i>а</i>	19	<i>б</i>	26	<i>г</i>
6	<i>в</i>	13	<i>в</i>	20	<i>б</i>	27	<i>б</i>
7	<i>а</i>	14	<i>а</i>	21	<i>а</i>	28	<i>а</i>

Для тестовых заданий по дисциплине блок 2

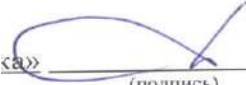
№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа
1	<i>a</i>	8	<i>в</i>	15	<i>б</i>	22	<i>б</i>
2	<i>б</i>	9	<i>г</i>	16	<i>б</i>	23	<i>a</i>
3	<i>б</i>	10	<i>a</i>	17	<i>б</i>	24	<i>в</i>
4	<i>в</i>	11	<i>в</i>	18	<i>a</i>	25	<i>в</i>
5	<i>г</i>	12	<i>a</i>	19	<i>в</i>	26	<i>a</i>
6	<i>a</i>	13	<i>г</i>	20	<i>в</i>	27	<i>в</i>
7	<i>б</i>	14	<i>б</i>	21	<i>б</i>	28	<i>a</i>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки

35.04.06 Агроинженерия


(подпись)

Олейник Д.О.
(Ф.И.О.)

« 9 » марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Стратегический менеджмент

Уровень профессионального образования _____ магистратура _____
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия _____
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (Профиль) "Технические системы в агробизнесе» «Электрооборудование и электротехнологии»
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ПООП)

Квалификация выпускника _____ магистр _____

Форма обучения _____ очная _____
(очная, заочная)

Курс _____ 1 _____ Семестр _____ 1 _____

Курсовая(ой) работа/проект _____ - _____ семестр Зачет _____ 1 _____ семестр

Экзамен _____ - _____ семестр

Рязань-2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 709
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: доцент кафедры экономики и менеджмента
(должность, кафедра)



(подпись)

Лозовая О.В.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «9» марта 2022 г., протокол № 7а

Заведующий кафедрой экономики и менеджмента
(кафедра)



(подпись)

А.А. Козлов

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью изучения учебной дисциплины «Стратегический менеджмент» является исследование основ стратегического управления на предприятии в современных условиях и развития у обучающихся соответствующего мышления на основе получения комплекса теоретико-практических знаний о содержании представленного материала, методах формирования стратегии и видах стратегий, оценке их эффективности в современных условиях.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся адаптивного мышления и взгляда на современные тенденции изучаемой дисциплины, навыков создания и выбора наиболее эффективного вида стратегии для конкретного типа предприятия или производства;
- знакомство с основными понятиями и категориями стратегического менеджмента;
- исследование теоретико-практических основ формирования стратегий;
- освоение методов и инструментов анализа деловой среды бизнеса;
- привитие навыков самостоятельного решения практических задач и ситуаций, возникающих в организациях или на предприятиях при осуществлении стратегического менеджмента.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий;
- производственно-технологический;
- проектный;
- научно-исследовательский.

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описанию и формировании выводов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	научно - исследовательский	Участие в разработке новых машинных технологий и технических средств	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и

			средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	научно - исследовательский	Участие в разработке новых технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции по стандартным методикам	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Обеспечение эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	производственно - технологический	Обеспечение работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудова-

		деталей машин	ние для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	производственно - технологический	Организация работы по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	производственно - технологический	Обеспечение эффективного использования машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	производственно - технологический	Организация работы по повышению эффективности машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также

			технологии и технические средства перерабатывающих производств
	организационно - управленческий	Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	организационно - управленческий	Планирование механизированных сельскохозяйственных работ	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (сельскохозяйственная техника и оборудование)	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств

	организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (технические средства для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования)	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	организационно - управленческий	Планирование эксплуатации и ремонта машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции)	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	проектный	Участие в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	проектный	Участие в проектировании предприятий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	проектный	Участие в проектировании технологических	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспорти-

		процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	рования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	производственно - технологический	Планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины **Б1.О.06**

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 01 Образование и наука
- 13 Сельское хозяйство

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;
- Технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин;
- Машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки УК-1.4

		Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. УК-2.2 Проектирует решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде. УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.). УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата. УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии. ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии. ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии. ОПК-1.4 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве.

	ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии. ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии.
	ОПК-6. Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Демонстрирует базовые знания экономики в сфере сельскохозяйственного производства. ОПК-6.2 Определяет экономическую эффективность применения технологий и средств сельскохозяйственного производства.

Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: <i>организационно-управленческий</i>					
Планирование механизированных сельскохозяйственных работ. Организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования. Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (сельскохозяйственная техника и оборудование). Планирование технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники. Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (технические средства для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной тех-	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также техно-		ПК-10. Способен провести маркетинг и подготовить бизнес-планы производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	ПК-10.1 Владеет навыками маркетинга производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг ПК-10.2 Владеет навыками подготовки бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	

ники и оборудования). Планирование эксплуатации и ремонта машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции).	логии и технические средства перерабатывающих производств				
---	---	--	--	--	--

4. Объём дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:		-	-	-	
Лекции	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практические занятия (ПЗ)	18	18			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
В том числе:		-	-	-	
Подготовка к текущей контрольной работе					
Подготовка реферата	20	20			
Подготовка к опросу					
Изучение учебного материала по литературным источникам с составлением конспекта					
Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта	16	16			
Подготовка к тестированию					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость час	72	72			
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2			
Контактная работа (по учебным занятиям)	36	36			

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой ПР	Самост. работа	Всего час. (без экзамен)	
1	Методологические основы стратегического менеджмента.	2		4		6	12	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10.1; ПК-10.2

2	Этапы стратегического управления. Стратегический потенциал организации	2		2		8	12	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10.1; ПК-10.2
3	Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента	4		4		8	16	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10.1; ПК-10.2
4	Формирование миссии и целей организации. Построение «дерева целей» стратегического управления	4		4		8	16	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10.1; ПК-10.2
5	Стратегические решения в бизнесе. Оценка эффективности стратегического менеджмента	6		4		6	16	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10.1; ПК-10.2
	Итого по плану	18		18		36	72	-

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.	Методология и методы научного исследования	+		+		
2.	Организация научных исследований		+		+	+
Последующие дисциплины						
1.	Оценка эффективности инвестиционных проектов			+	+	+
2	Управление материально-техническими ресурсами инженерной сферы АПК	+	+	+	+	
3						

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Методологические основы стратегического менеджмента.	Основные понятия стратегического менеджмента. Сущность и типы стратегий: корпоративная, деловая, функциональная	2	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-13
2	Этапы стратегического управления. Стратегический потенциал организации	Этапы стратегического управления. Стратегический потенциал организации	2	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10.1; ПК-10.2
3	Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента	Анализ микро и макросреды. Анализ внутренней среды организации. Методы анализа внешней среды предприятия. Понятие стратегической единицы бизнеса и портфеля предприятия. Цели и основные этапы портфельного анализа.	4	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10.1; ПК-10.2

4	Формирование миссии и целей организации. Построение «дерева целей» стратегического управления	Сущность и виды целей организации. Процесс целеполагания и распределения задач на предприятии. Понятие и принципы формирования миссии. Роль и значение «дерева целей» в стратегическом менеджменте.	4	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10.1; ПК-10.2
5	Стратегические решения в бизнесе. Оценка эффективности стратегического менеджмента	Основы стратегических решений в бизнесе. Конкурентные преимущества на основе низких издержек. Дифференциация продукции. Бизнес-план как форма представления стратегии развития бизнес-единицы. Цели и мотивы диверсификации. Интеграция и диверсификация. Оценка эффективности стратегического менеджмента	6	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10.1; ПК-10.2

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

Или

№ п/п	№ разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	1	Методологические основы стратегического менеджмента.	4	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10.1; ПК-10.2
2	2	Этапы стратегического управления. Стратегический потенциал организации	2	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10.1; ПК-10.2
3	3	Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента	4	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10.1; ПК-10.2
4	4	Формирование миссии и целей организации. Построение «дерева целей» стратегического управления	4	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10.1; ПК-10.2
5	5	Стратегические решения в бизнесе. Оценка эффективности стратегического менеджмента	4	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10.1; ПК-10.2
	Всего		18	

5.6 Научно- практические занятия

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

или

№ п/п	№ разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.7 Коллоквиумы

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Методологические основы стратегического менеджмента.	6	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10.1; ПК-10.2
2.	2	Этапы стратегического управления. Стратегический потенциал организации	8	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10.1; ПК-10.2
3.	3	Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента	8	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10.1; ПК-10.2
4.	4	Формирование миссии и целей организации. Построение «дерева целей» стратегического управления	8	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10.1; ПК-10.2
5.	5	Стратегические решения в бизнесе. Оценка эффективности стратегического менеджмента	6	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10.1; ПК-10.2
	Всего		36	

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ): не предусмотрены

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-1; УК-2; УК-3	+		+		+	Опрос, реферат, зачет
ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6	+		+		+	Опрос, реферат, зачет
ПК-10	+		+		+	Опрос, реферат, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Агафонов, В.А. Стратегический менеджмент. Модели и процедуры: Монография / В.А. Агафонов. - М.: Инфра-М, 2019. - 350 с.
2. Веселков, С.Н. Стратегический менеджмент. Успешное управление бизнесом в России: Учебно-практическое пособие / С.Н. Веселков, Ю.А. Цыпкин. - М.: Юнити, 2019. - 606 с.
3. Гуськов, Ю.В. Стратегический менеджмент: Учебное пособие / Ю.В. Гуськов. - М.: Альфа-М, 2019. - 448 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Малюк, В.И. Стратегический менеджмент. Организация стратегического развития: Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В.И. Малюк. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 361 с.
2. Егоршин, А.П. Стратегический менеджмент: Уч. / А.П. Егоршин, И.В. Гуськова. - М.: Инфра-М, 2018. - 240 с.
3. Лапыгин, Ю.Н. Стратегический менеджмент: Учебное пособие / Ю.Н. Лапыгин. - М.: Инфра-М, 2018. - 400 с.

6.3. Периодические издания

Вестник Рязанского государственного университета имени П.А.Костычева; Рязань: РГАТУ
 Практика муниципального управления-журнал:<http://www.gkh.ru>
 Научно-практический журнал. Эффективное антикризисное управление.-www.e-c-m.ru
 Журнал. Экономист
www.dis.ru/manag Журнал «Менеджмент в России и за рубежом»
www.rjm.ru «Российский журнал менеджмента»
www.vam.amg.ru Вестник Ассоциации менеджеров

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Для нахождения информации, размещенной в Интернете, чаще всего представленной в формате HTML помимо общепринятых «поисковиков» Rambler, Yandex, GOOGLE можно рекомендовать специальные информационно-поисковые системы:

GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе,
 ГЛОБОС – для прикладных научных исследований,
 Science Tehnology – научная поисковая система,
 Math Search – специальная поисковая система по статистической обработке,
 ЭБС «IPRbooks». – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
 ЭБ РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web/>
 ЭБС «Лань». - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Базы данных:

<http://www.gov.ru> Сервер органов государственной власти РФ
www.gov.ru/main/regions/regioni-44.html Субъекты России в сети
 Internetwww.minregion.ru Министерство регионального развития Российской Федерации
www.economy.gov.ru Министерство экономического развития и торговли Российской Федерации
www.gks.ru Федеральная служба государственной статистики
www.ecsoman.edu.ru Федеральный образовательный портал "Экономика. Социология. Менеджмент"

6.5 Методические указания к практическим занятиям: Методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки «Стратегический менеджмент»: 35.04.06 Агроинженерия/ А.А. Козлов. Рязань 2020.

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы: Методическое пособие для самостоятельных работ студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки «Стратегический менеджмент»: 35.04.06 Агроинженерия/ А.А. Козлов. Рязань 2020.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

https://raexpert.ru/	Рейтинговое агентство Эксперт РА
http://www.gks.ru/	Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики
http://expert.ru/	Сайт журнала «Эксперт»
http://ecsocman.hse.ru/	Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент»
www.nlr.ru	Российская национальная библиотека
www.inion.ru	Институт научной информации по общественным наукам
www.nbmgu.ru	Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.dissercat.com/	Электронная библиотека диссертаций
http://koob.ru/	Куб — электронная библиотека
Сайты официальных организаций	
http://www.council.gov.ru/	официальный сайт Совета Федерации
http://www.duma.gov.ru/	официальный сайт Госдумы РФ
http://www.rosmintrud.ru/	официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ
http://mon.gov.ru/	официальный сайт Министерства образования и науки РФ
http://ryazangov.ru/	Портал исполнительных органов государственной власти Рязанской области
Информационные справочные системы	
http://www.garant.ru/	Гарант
http://www.consultant.ru/	КонсультантПлюс

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформлено отдельным документом как приложение 1 к данной рабочей программе.

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ СТРАТЕГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Код компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины									
		1	2	3	4	5					
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	+	+	+	+	+					
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	+	+	+	+	+					
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	+	+	+	+	+					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	+	+	+	+	+					
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+					
ОПК-6	Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+					
ПК-10	Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (технические средства для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования)	+	+	+	+	+					

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1. Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале (экзамен)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)

2.2. Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовлетворительно)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-1,2,3	Знать: критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач; оптимальные способы решения целей и задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	1-5	Знает: критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач; оптимальные способы решения целей и задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	практические занятия, самостоятельная работа	Опрос на практическом занятии. Собеседование. Реферат	Подраздел 3.2. Вопросы 1-20 Подраздел 3.3.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-40 Подраздел 3.3.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-60 Подраздел 3.3.
	Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществлять социальное	1-5	Умеет: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществлять социальное взаимодействие	практические занятия, самостоятельная работа	Опрос на практическом занятии. Собеседование. Реферат	Подраздел 3.2. Вопросы 1-20 Подраздел 3.3.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-40 Подраздел 3.3.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-60 Подраздел 3.3.

	взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		и реализовывать свою роль в команде					
	Владеть: критическим анализом и синтезом информации, системным подходом для решения поставленных задач; кругом задач в рамках поставленной цели, умением выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; социальным взаимодействием и реализовывать свою роль в команде	1-5	Владеет: критическим анализом и синтезом информации, системным подходом для решения поставленных задач; кругом задач в рамках поставленной цели, умением выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; социальным взаимодействием и реализовывать свою роль в команде	практические занятия, самостоятельная работа	Опрос на практическом занятии. Собеседование. Реферат.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-20 Подраздел 3.3.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-40 Подраздел 3.3.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-60 Подраздел 3.3.
ОПК-1,5,6	Знать: решение типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; проведение экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в	1-5	Знает: решение типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; проведение экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	практические занятия, самостоятельная работа	Опрос на практическом занятии. Собеседование. Реферат.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-20 Подраздел 3.3.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-40 Подраздел 3.3.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-60 Подраздел 3.3.

профессиональной деятельности								
Уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	1-5	Умеет: решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	практические занятия, самостоятельная работа	Опрос на практическом занятии. Собеседование. Реферат	Подраздел 3.2. Вопросы 1-20 Подраздел 3.3.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-40 Подраздел 3.3.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-60 Подраздел 3.3.	
Владеть: решением типовых задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; проведением экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; базовыми знаниями экономи-	1-5	Владеет: решением типовых задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; проведением экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; базовыми знаниями экономи-	практические занятия, самостоятельная работа	Опрос на практическом занятии. Собеседование. Реферат.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-20 Подраздел 3.3.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-40 Подраздел 3.3.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-60 Подраздел 3.3.	

	мики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности		экономическую эффективность в профессиональной деятельности					
ПК-10	Знать: организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (технические средства для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования)	1-5	Знает: организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (технические средства для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования)	практические занятия, самостоятельная работа	Опрос на практическом занятии. Собеседование. Реферат	Подраздел 3.2. Вопросы 1-20 Подраздел 3.3.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-40 Подраздел 3.3.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-60 Подраздел 3.3.
	Уметь: организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (технические средства для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования)	1-5	Умеет: организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (технические средства для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования)	практические занятия, самостоятельная работа	Опрос на практическом занятии. Собеседование. Реферат	Подраздел 3.2. Вопросы 1-20 Подраздел 3.3.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-40 Подраздел 3.3.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-60 Подраздел 3.3.
	Владеть: организацией материально-технического обеспечения инженерных систем (технические средства для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования)	1-5	Владеет: организацией материально-технического обеспечения инженерных систем (технические средства для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования)	практические занятия, самостоятельная работа	Опрос на практическом занятии. Собеседование. Реферат	Подраздел 3.2. Вопросы 1-20 Подраздел 3.3.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-40 Подраздел 3.3.	Подраздел 3.2. Вопросы 1-60 Подраздел 3.3.

2.2. Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технологии формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания (вопросы к зачету)		
				Пороговый уровень (удовлетворительно)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	Знать: критический анализ и	Опрос, ре-	Зачет	3.1.	3.1.	3.1.

УК- 1,2,3	синтез информации, системный подход для решения поставленных задач; оптимальные способы решения целей и задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ферат, практические занятия		1-20	1-30	1-40
	Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		Зачет	3.1. 1-20	3.1. 1-30	3.1. 1-40
	Владеть: критическим анализом и синтезом информации, системным подходом для решения поставленных задач; кругом задач в рамках поставленной цели, умением выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; социальным взаимодействием и реализовывать свою роль в команде	Опрос, реферат, практические занятия	Зачет	3.1. 1-20	3.1. 1-30	3.1. 1-40
ОПК- 1,5,6	Знать: решение типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; проведение экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	Опрос, реферат, практические занятия	Зачет	3.1. 1-20	3.1. 1-30	3.1. 1-40
	Уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов матема-	Опрос, реферат, практические занятия	Зачет	3.1. 1-20	3.1. 1-30	3.1. 1-40

	<p>тических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности</p>	<p>знания</p>				
	<p>Владеть: решением типовых задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; проведением экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; базовыми знаниями экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности</p>	<p>Опрос, реферат, практические занятия</p>	<p>Зачет</p>	<p>3.1. 1-20</p>	<p>3.1. 1-30</p>	<p>3.1. 1-40</p>
ПК-10	<p>Знать: организацию материально-технического обеспечения инженерных систем (технические средства для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования)</p>	<p>Опрос, реферат, практические занятия</p>	<p>Зачет</p>	<p>3.1. 1-20</p>	<p>3.1. 1-30</p>	<p>3.1. 1-40</p>
	<p>Уметь: организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (технические средства для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования)</p>	<p>Опрос, реферат, практические занятия</p>	<p>Зачет</p>	<p>3.1. 1-20</p>	<p>3.1. 1-30</p>	<p>3.1. 1-40</p>
	<p>Владеть: организацией материально-технического обеспечения инженерных систем (технические средства для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования)</p>	<p>Опрос, реферат, практические занятия</p>	<p>Зачет</p>	<p>3.1. 1-20</p>	<p>3.1. 1-30</p>	<p>3.1. 1-40</p>

2.3. Критерии оценки контрольной работы

Оценка	Критерии
«отлично», высокий уровень	выставляется обучающемуся, если представлены полные ответы на поставленные вопросы, даны точные определения, правильно сформулированы основные понятия и категории, представлены правильные расчеты показателей
«хорошо»,	выставляется, если представлено недостаточно полное, по мнению преподавателя

повышенный уровень	давателя, раскрытие вопросов, имеются несущественные ошибки в определении понятий, категорий, формул, статистических данных и т.д., кардинально не меняющих суть изложения, наличие грамматических и стилистических ошибок и т.д.
«удовлетворительно», пороговый уровень	выставляется, если обучающимся представлено отражение лишь общего направления изложения лекционного материала, наличие достаточного количества несущественных или одной- двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах и т.д., наличие грамматических и стилистических ошибок и т.д.
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	выставляется, если не раскрыты вопросы, как теоретического, так и практического характера, имеется большое количество существенных ошибок

2.4. Критерии оценки собеседования (опроса)

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения*

Оценка	Критерии
«отлично»	1) полное раскрытие вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; 5) использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
«хорошо»	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников; 4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«удовлетворительно»	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.; 3) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«неудовлетворительно»	1) нераскрытые темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.

**Примечание: активные формы обучения - доклады, выступления на семинарах, практических занятиях, круглых столах, решение задач и т.п.*

2.7. Критерии оценки тестов

Ступени уровня освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства- не менее 70% правильных ответов на тестовые задания
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует.- не менее 80% правильных ответов
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует- 90% и более правильных ответов
Компетенция не сформирована	-	если обучающийся набрал менее 70% правильных ответов на задания.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Сущность и этапы стратегического менеджмента
2. Понятие и особенности стратегического планирования.
3. Структура стратегического плана. Основные стадии реализации стратегии.
4. Стратегический контроль: критерии и показатели оценки.
5. Современные тенденции развития стратегического контроля.
6. Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента.
7. Анализ макроокружения
8. Анализ непосредственного окружения
9. Анализ рынка рабочей силы.
10. Анализ внутренней среды
11. Управленческое обследование.
12. Методы анализа среды
13. Анализ «STEP»,
14. Анализ «SWOT»,
15. Роль аналитического знания в обосновании стратегических решений.
16. Формирование миссии и целей организации.
17. Построение «дерева целей» стратегического управления

18. Сущность и содержание миссии.
19. Цели организации и их классификация.
20. Дерево целей стратегического управления.
21. Требования к формулированию целей. Критерии качества поставленных целей.
22. Условия реализации стратегии.
23. Стратегические планы и их составляющие
24. Основные элементы стратегического проекта.
25. Стратегические программы их роль и состав.
26. Реализация и контроль стратегии.
27. Основные понятия стратегического менеджмента.
28. Сущность и типы стратегий: корпоративная, деловая, функциональная.
29. Стратегический потенциал организации.
30. Понятие стратегической единицы бизнеса и портфеля предприятия.
31. Цели и основные этапы портфельного анализа.
32. Сущность и виды целей организации. Процесс целеполагания и распределения задач на предприятии.
33. Основы стратегических решений в бизнесе.
34. Конкурентные преимущества на основе низких издержек.
35. Дифференциация продукции.
36. Бизнес-план как форма представления стратегии развития бизнес-единицы.
37. Цели и мотивы диверсификации.
38. Интеграция и диверсификация.
39. Оценка эффективности стратегического менеджмента
40. Стратегическое изменение. Перестройка организации.

3.2. ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА И СОБЕСЕДОВАНИЯ

1. Какие особенности характерны для современной среды бизнеса?
2. Каковы основные предпосылки возникновения стратегического менеджмента в контексте эволюции предпринимательства и менеджмента?
3. Назовите основные этапы эволюции организаций и управленческих систем.
4. В чем состоит концепция стратегического управления?
5. Каковы основные этапы развития планирования в компании?
6. В чем преимущество бюджетно-финансовых методов планирования?
7. В чем главное отличие долгосрочного планирования от стратегического?
8. Что такое «5П» стратегии Г. Минцберга?
9. Определить понятие, сущность и принципы стратегического менеджмента?
10. В чем состоит важность ориентации компании на долгосрочную перспективу?
11. В чем состоит отличие миссии фирмы от стратегического видения?
12. Каковы основные требования к формулировке миссии компании?
13. Как наличие или отсутствие миссии компании влияет на ее деятельность?
14. Раскройте содержание основных этапов стратегического процесса?
15. Каково значение этапа целеполагания для успешного развития компании?
16. Каковы критерии классификации целей организации?
17. Используя SMART – принцип, сформулируйте основные требования к целям.
18. Каковы правила построения дерева целей?
19. Какова взаимосвязь стратегического управления с деятельностью функциональных подразделений фирмы?
20. Какие факторы главным образом определяют баланс приоритетов между стратегическими и оперативными решениями?

21. Что отличает стратегические решения от других типов решений?
22. Какие этапы процесса принятия стратегического решения наиболее значимы и почему?
23. Какие виды стратегических решений Вам известны? Приведите примеры стратегических решений из практики российских предприятий.
24. Каковы особенности стратегических проблем, которые необходимо решить руководству компании?
25. Каковы основные критерии выделения стратегических единиц бизнеса:?
26. Каковы основные различия между стратегиями бизнеса и стратегиями компании? Могут ли они совпадать?
27. Какие функциональные стратегии могут быть разработаны для предприятия? Приведите примеры.
28. Каковы цели формирования стратегии компании?
29. Как обеспечить взаимосвязь стратегий разного уровня?
30. Что является результатом анализа макросреды? Как используются эти результаты при формировании стратегии фирмы?
31. Охарактеризуйте внешнюю среду российского бизнеса с точки зрения экономических и социокультурных факторов.
32. Охарактеризуйте внешнюю среду российского бизнеса с точки зрения политических и технологических факторов?
33. Какие методы можно использовать для того, чтобы «отфильтровать» нужную информацию на этапе проведения ПЭСТ- анализа?
34. Каким образом осуществляется влияние макросреды на деятельность компании?
35. Какие тенденции в макросреде можно назвать возможностями для организации, а какие угрозами? Приведите примеры.
36. Каковы цели проведения отраслевого анализа? Каковы основные направления отраслевого анализа? Модель пяти сил М.Портера.
37. От каких факторов зависит уровень конкуренции в отрасли?
38. Что следует понимать под барьерами вхождения в отрасль? Приведите примеры производств, где не действует кривая опыта.
39. Для чего компании важно знать ключевые факторы успеха?
40. Какими характеристиками определяется привлекательность отрасли?
41. Каковы особенности отрасли на различных этапах ее жизненного цикла?
42. Дайте определение понятию стратегических групп конкурентов. Каковы критерия выделения стратегических групп конкурентов? Приведите примеры.
43. Что следует понимать под профилем отрасли и как его можно графически представить?
44. Какие способы наполнения базы данных о состоянии внешней среды могут быть использованы?
45. Какими источниками информации может пользоваться компания для изучения внешней среды?
46. В чем преимущества и ограниченность использования центральных СМИ для сбора информации?
47. Какие специальные источники информации о состоянии деловой среды и тенденциях развития может использовать компания?
48. Каковы основные цели и принципы внутреннего анализа?
49. Некоторые специалисты в области стратегического менеджмента придерживаются мнения, что внутренний анализ намного важнее внешнего. Согласны ли Вы с этой точкой зрения?
50. Какие виды деятельности называют основными и как они соотносятся со стержневыми компетенциями компании?
51. В чем состоит сущность подхода и самой модели цепочки ценности? Что дает цепочка ценности М.Портера для анализа предприятия?
52. Какие методы могут быть использованы при осуществлении внутреннего анализа организации?
53. В чем отличие материальных активов предприятия от нематериальных? Для чего определяют стратегический потенциал?

54. Какого влияние внешней и внутренней логистики на конкурентоспособность компании по издержкам?
55. Что следует понимать под конкурентным преимуществом?
56. Что необходимо знать для определения конкурентных преимуществ компании?
57. Какие факторы влияют на прочность конкурентной позиции компании?
58. Каким образом можно количественно оценить конкурентную силу компании?
59. Как влияет определение конкурентной позиции компании (сильных и слабых сторон) на выбор стратегии и тактики конкурентного поведения?
60. Каково предназначение портфельного анализа?

3.3. ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Сущность и роль стратегического менеджмента в современных условиях
2. Понятие и основные этапы построения стратегии
3. Формирование миссии и целей организации
4. Построение «дерева целей» стратегического управления на предприятии
5. Основные виды стратегий
6. Этапы стратегического управления
7. Стратегический потенциал организации
8. Анализ микро и макросреды организации
9. Анализ и методы исследования внутренней среды предприятия
10. Социально-психологическая и профессиональная адаптация персонала в ходе реализации стратегии
11. Стратегические решения в бизнесе и алгоритм их принятия
12. Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента.
13. Взаимосвязь стратегического менеджмента и оперативного управления персоналом структурного подразделения
14. Оценка эффективности стратегического менеджмента
15. Методы и модели управления персоналом
16. Выполнение и оценка стратегии.
17. Эволюция термина стратегия.
18. Роль стратегии в менеджменте.
19. Стратегические правила.
20. Оценка и контроль реализации стратегии.
21. Понятие конкурентных преимуществ.
22. Стратегии создания конкурентных преимуществ.
23. Основные компоненты стратегического анализа
24. Программно-целевой подход в стратегическом управлении
25. Методы принятия управленческих решений Программа реализации стратегического проекта.
26. Концепция продукта в стратегическом управлении
27. Динамика и этапы создания нового продукта.
28. Продуктовая стратегия и ее варианты.
29. Стратегический маркетинг как инструмент формирования продуктовой стратегии
30. Ценовая составляющая продуктовой стратегии.
31. Стратегия использования человеческого потенциала
32. Взаимодействие человека и организации.
33. Личностные основы поведения человека в организационном окружении.
34. Индивидуальное и групповое сопротивление изменениям.
35. Адаптация и изменение поведения человека.

4. Методические указания по проведению текущего контроля

1	Сроки проведения текущего контроля	<i>После изучения темы соответствующего раздела</i>	<i>После изучения темы соответствующего раздела</i>	<i>После изучения темы соответствующего раздела</i>	<i>После изучения темы соответствующего раздела</i>	<i>После изучения темы соответствующего раздела</i>	<i>После изучения темы соответствующего раздела</i>	<i>После изучения темы соответствующего раздела</i>
2	Место и время проведения текущего контроля	<i>в учебной аудитории во время практического занятия</i>	<i>в учебной аудитории во время практического занятия</i>	<i>в учебной аудитории во время практического занятия</i>	<i>в учебной аудитории во время практического занятия</i>	<i>в учебной аудитории во время практического занятия</i>	<i>в учебной аудитории во время практического занятия</i>	<i>в учебной аудитории во время практического занятия</i>
3	Требование к техническому оснащению аудитории	<i>в соответствии с паспортом аудитории</i>	<i>в соответствии с паспортом аудитории</i>	<i>в соответствии с паспортом аудитории</i>	<i>в соответствии с паспортом аудитории</i>	<i>в соответствии с паспортом аудитории</i>	<i>в соответствии с паспортом аудитории</i>	<i>в соответствии с паспортом аудитории</i>
4	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Лозовая О.В.	Лозовая О.В.	Лозовая О.В.	Лозовая О.В.	Лозовая О.В.	Лозовая О.В.	Лозовая О.В.
5	Вид и форма заданий	<i>опрос</i>	<i>собеседование</i>	<i>реферат</i>	<i>опрос</i>	<i>собеседование</i>	<i>реферат</i>	<i>зачет</i>
6	Время для выполнения заданий	<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Самостоятельная работа</i>	<i>1 академический час</i>	<i>образец: 2 академических часа</i>	<i>15 мин</i>	<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Самостоятельная работа</i>
7	Возможность использования дополнительных материалов:	<i>Для аргументации своих предложений можно использовать правовую, справочно-нормативную документацию</i>		<i>обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами</i>	<i>Для аргументации своих предложений можно использовать правовую, справочно-нормативную документацию</i>		<i>обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами</i>	<i>обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами</i>
8	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Лозовая О.В.	Лозовая О.В.	Лозовая О.В.	Лозовая О.В.	Лозовая О.В.	Лозовая О.В.	Лозовая О.В.
9	Методы оценки	<i>Экспертный</i>	<i>Экспертный</i>	<i>Экспертный</i>	<i>Экспертный</i>	<i>Экспертный</i>	<i>Экспертный</i>	<i>Экспертный</i>

	результатов							
10	Предъявление результатов	<i>Оценка выставляется в журнал</i>	<i>Оценка выставляется в журнал</i>	<i>Оценка выставляется в журнал</i>	<i>Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение следующего занятия</i>	<i>Оценка выставляется в журнал</i>	<i>Оценка выставляется в журнал</i>	<i>Оценка выставляется в журнал</i>
11	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

Утверждаю:

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия


_____ Д.О. Олейник
« 9 » марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

_____ Моделирование в агроинженерии _____

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ магистратура _____
(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) 35.04.06 «Агроинженерия» _____
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)): Технические системы в агробизнесе,
Электрооборудование и электротехнологии _____
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр _____

Форма обучения очная _____
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 1 _____ **Семестр** 1 _____

Курсовая(ой) работа/проект ___ - ___ семестр **Зачет** ___ - ___ семестр

Экзамен 1 семестр

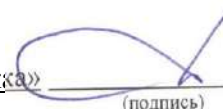
Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия,

утвержденного 26 июля 2017 года № 709
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик:

доцент кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка»

(должность, кафедра)



(подпись)

Олейник Д.О.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «9» марта 2021 г., протокол № 7а

Зав. кафедрой «Эксплуатация машинно-тракторного парка»
(кафедра)



(подпись) /А.Н. Бачурин/
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Курс призван расширить знания магистрантов в сфере моделирования в специфических областях деятельности научного работника и преподавателя высшей школы. Изучаются вопросы математического моделирования объектов и процессов, а также модели надежности систем обслуживания в сельском хозяйстве. Значительное место в курсе отводится обсуждению задач и проблем, связанных с созданием моделей процессов эксплуатации машин и оборудования, моделей прогнозирования работоспособности техники в сельском хозяйстве с учетом технико-экономической оптимизации ее параметров и режимов.

Основные задачи изучения дисциплины.

Дать магистранту представление о:

- о физических, аналоговых и математических моделях объектов и процессов;
- о моделях надежности систем обслуживания сельского хозяйства;
- о моделях процессов эксплуатации машин и оборудования;
- о моделях прогнозирования работоспособности техники в сельском хозяйстве;
- о моделях оптимизации параметров и режимов работы машин и оборудования.

Таблица – 1.1 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной

			<p>переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	технологический	<p>Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные</p>

			технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка технических заданий на проектирование и	Машинные технологии и системы машин для производства,

		<p>изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения</p>	<p>хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	технологический	<p>Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания</p>

			<p>машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих</p>

			<p>производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственног о назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотреблени я</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственног о назначения</p>

	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Оценка рисков при внедрении новых технологий</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания,</p>

		<p>области инновационной деятельности</p>	<p>диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и</p>

			<p>технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации</p>

			сельскохозяйственног о назначения
	организационно - управленческий	Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственног о назначения
	организационно - управленческий	Организация и контроль работы по охране труда	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии

			<p>технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>проектный</p>	<p>Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки</p>

			<p>продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>проектный</p>	<p>Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы,</p>

			электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические

			материалы
	научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического

			<p>обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Разработка программ проведения научных исследований</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции</p>

			<p>растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование,</p>

			энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции

		автоматизации и технического сервиса	растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и

			оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно-методические материалы.

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.О.07.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 13 Сельское хозяйство;
- 01 Образование и наука.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий;
- педагогический;
- технологический;
- проектный;
- научно-исследовательский.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

– Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения.

– Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.

– виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы (при наличии практической подготовки по данной дисциплине)

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица 3.1 – Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения – учебным планом не предусмотрены.

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.

Таблица 3.2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-3	ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии. ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии.
ОПК-4	ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1. Анализирует методы и способы решения исследовательских задач. ОПК-4.2. Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии. ОПК-4.3. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач.

Таблица – 3.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения – основной образовательной программой не предусмотрены.

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация					
Тип задач профессиональной деятельности					

Таблица -3.4 Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии).

Задача ПД	Объект или область знания (<i>при необходимости</i>)	Категория профессиональных компетенций (<i>при необходимости</i>)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)	Практическая подготовка (при наличии) *
Направленность (профиль), специализация						
Тип задач профессиональной деятельности						
<p>Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования Разработка программ проведения научных исследований Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ПК-27. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства</p>	<p>ПК-27.1 Разрабатывает физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к техническому обеспечению, сельскохозяйственного производства</p> <p>ПК-27.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к техническому обеспечению сельскохозяйственного производства</p>		

<p>обслуживания и ремонта машин и оборудования Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>					
<p>Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства,</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ПК-29. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>	<p>ПК-29.1 Разрабатывает физические и математические модели явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования ПК-29.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>	

изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства						
--	--	--	--	--	--	--

Таблица – Самостоятельно-устанавливаемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии) – основной образовательной программой не предусмотрены.

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация					
Тип задач профессиональной деятельности					

4. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Очная/заочная форма					
Аудиторные занятия (всего)	108	18			
В том числе:					
Лекции					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	18	18			
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	54	54			
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Контроль	36	36			
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	экзамен	экзамен			
Общая трудоемкость час	108	108			
Зачетные Единицы Трудоемкости	3	3			
Контактная работа (по учебным занятиям)	18	18			

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой ПР	Самост. работа	Всего час. (без экзама)	
1.	Системы и модели			4		8	12	УК-2; ОПК-3; ОПК-4;; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2
2.	Динамические модели			2		8	10	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2
3.	Представление и обработка данных в системах и моделях			4		8	12	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2
4.	Принципы построения математических моделей			2		6	8	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2
5.	Основы имитационного моделирования			2		8	10	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2
6.	Аналитическое моделирование процессов сельскохозяйственного производства			2		8	10	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2
7.	Имитационные модели сельскохозяйственного производства			2		8	10	УК-2; ОПК-3;

									ОПК-4; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2
				18		54	72		

В этом разделе при наличии указываются инновационные формы учебных занятий.

* указывается вид работ (отдельных элементов работ), связанных с будущей профессиональной деятельностью

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1								
		1	2	3	4	5	6	7	8	...
Базируется на знаниях, умениях и навыках полученных на предыдущей ступени высшего образования										
1.										
Последующие дисциплины										
1.	Инженерное обеспечение эксплуатации и сервиса машинно-тракторного парка		*							
2.	Лабораторный сервисный практикум			*	*	*				
3.	Производственная практика - Научно-исследовательская работа			*	*	*				

5.3 Лекционные занятия – учебным планом не предусмотрены.

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции

5.4 Лабораторные занятия – учебным планом не предусмотрены

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

Или

№ п/п	№ разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.5 Практические занятия (семинары)

№	Наименование	Тематика практических	Трудоем	Формируемые	Практическа
---	--------------	-----------------------	---------	-------------	-------------

п/п	разделов	занятий (семинаров)	кость (час.)	компетенции	я подготовка (при наличии)*
1.	Системы и модели	Системы и модели	4	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-40; ПК-34; ПК-36	
2.	Динамические модели	Динамические модели	2	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2	
3.	Представление и обработка данных в системах и моделях	Представление и обработка данных в системах и моделях	4	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2	
4.	Принципы построения математических моделей	Принципы построения математических моделей	2	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2	
5.	Основы имитационного моделирования	Основы имитационного моделирования	2	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2	
6.	Аналитическое моделирование процессов сельскохозяйственного производства	Аналитическое моделирование процессов сельскохозяйственного производства	2	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31,1; ПК-31,2; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2	
7.	Имитационные модели сельскохозяйственного производства	Имитационные модели сельскохозяйственного производства	2	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2	
	ИТОГО		18		

Или

№ п/п	№ разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.6 Научно- практические занятия – учебным планом не предусмотрены

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

или

№ п/п	№ разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.7 Коллоквиумы – учебным планом не предусмотрены

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

Или

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1.	Системы и модели	Системы и модели	8	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2	
2	Динамические модели	Динамические модели	8	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2	
3	Представление и обработка данных в системах и моделях	Представление и обработка данных в системах и моделях	8	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2	
4	Принципы построения математических моделей	Принципы построения математических моделей	6	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2	

5	Основы имитационного моделирования	Основы имитационного моделирования	8	УК-2; ОПК-3; ОПК-4 ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2	
6	Аналитическое моделирование процессов сельскохозяйственного производства	Аналитическое моделирование процессов сельскохозяйственного производства	8	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2	
7	Имитационные модели сельскохозяйственного производства	Имитационные модели сельскохозяйственного производства	8	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2	
Итого			54		

* указывается вид работ (отдельных элементов работ), связанных с будущей профессиональной деятельностью

Или

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-1			+		+	Тестирование, отчет по практической работе
ОПК-3			+		+	Тестирование, отчет по практической работе
ОПК-4			+		+	Тестирование, отчет по практической работе
ПК-27			+		+	Тестирование, отчет по практической работе
ПК-29			+		+	Тестирование, отчет по практической работе

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

6.1 Основная литература

1. Гордеев, А. С. Моделирование в агроинженерии : учебник / А. С. Гордеев. — 2-е изд.,

испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1572-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45656> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1. **Ганичева, А. В.** Математическое моделирование и проектирование : учебное пособие / А. В. Ганичева. — Тверь : Тверская ГСХА, 2020. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146951> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Моделирование бизнес-процессов на предприятиях АПК : учебник для во / Е. В. Худякова, А. М. Бондаренко, Л. С. Качанова [и др.] ; под редакцией Е. В. Худяковой. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-5200-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143702> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Периодическая литература

1. Механизация и электрификация сельского хозяйства. Журнал.
2. Техника в сельском хозяйстве. Журнал.
3. Тракторы и сельскохозяйственные машины. Журнал.
4. Сельский механизатор. Журнал.
5. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. Издательство: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева (Рязань). ISSN: 2077-2084.

6.4 Интернет-ресурсы

1. <http://e.lanbook.com/books/> - электронно-библиотечная система издательства «Лань».
2. <http://www.knigafund.ru/> - электронная библиотека «Книгафонд».
3. <http://rgost.ru> – база данных нормативных документов (ГОСТ, ОСТ, СНИП и пр.)
4. <http://remgost.ru> - база данных нормативных документов (ГОСТ, ОСТ, СНИП и пр.)
5. <http://www.gost.ru> – Сайт РОССТАНДАРТА
6. <http://www1.fips.ru> – Сайт ФИПС России, с возможностью доступа к базам данных патентов.
7. <http://www.complexdoc.ru/> ПОТ Р О-006-2003 Правила по охране труда в животноводстве
8. <http://www.rosinformagrotech.ru;>
9. <http://www.mcx.ru/>

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрены.

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Олейник Д.О. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Моделирование в агроинженерии». Д.О. Олейник. Учебное пособие. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020.

Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы: Олейник Д.О. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Моделирование в агроинженерии». Д.О. Олейник. Учебное пособие. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

Windows XP Professional лицензия №63508759 Office 365 для образования Е1 (преподавательский) лицензия №70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 Свободно распространяемые: 7-Zip, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Thunderbird, Adobe Acrobat Reader.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе.

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПОДИСЦИПЛИНЕ «Моделирование в агроинженерии»

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины (этапы формирования компетенции)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	*						*		
ОПК-3	Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности		*						*	
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы			*						*
ПК-27	Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства					*				
ПК-29	Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования						*			

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки
-------------	--------

Академическая оценка по 4-х балльной шкале (экзамен, дифференцированный зачет, курсовая работа/проект)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	Незачтено	Зачтено		

2.2 текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень	Высокий уровень
УК-1	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	3,4,5	Сельскохозяйственное предприятие как система для моделирования. Аналитическое представление детерминированных искусственных динамических систем	Практические занятия Самостоятельная работа	Тестовые задания	Блок 1 №1-23		
	УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для	3	Обработка результатов измерений случайной величины. Аппроксимация	Практические занятия Самостоятельная работа	Тестовые задания	Блок 2 №1-24		

	достижения данного результата.		экспериментальных данных					
ОПК-3	ОПК-3.1. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии	1,2,3	Прогнозирование потребления дизельного топлива методом декомпозиции и временных рядов. Аналитическое моделирование полета зерна с транспортера. Дискретно-событийная модель процесса уборки плодов. Моделирование процесса кормления животных.	Практические занятия Самостоятельная работа	Тестовые задания			Блок 3 №1-16
	ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии	6	Сельскохозяйственное предприятие как система для моделирования. Аналитическое представление детерминированных искусственных динамических систем	Практические занятия Самостоятельная работа	Тестовые задания	Блок 1 №1-23		
ОПК-4	ОПК-4.1. Анализирует методы и способы решения исследовательских задач	1,2,3	Прогнозирование потребления дизельного топлива методом декомпозиции и временных рядов. Аналитическое моделирование полета	Практические занятия Самостоятельная работа	Тестовые задания			Блок 3 №1-16

			зерна с транспортера. Дискретно-событийная модель процесса уборки плодов. Моделирование процесса кормления животных.					
ОПК-4.2. Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии	6	Сельскохозяйственное предприятие как система для моделирования. Аналитическое представление детерминированных искусственных динамических систем	Практические занятия Самостоятельная работа	Тестовые задания	Блок 1 №1-23			
ОПК-4.3. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	3,4,5	Сельскохозяйственное предприятие как система для моделирования. Аналитическое представление детерминированных искусственных динамических систем	Практические занятия Самостоятельная работа	Тестовые задания	Блок 1 №1-23			

ПК-27	<p>ПК-27.1 Разрабатывает физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к техническому обеспечению, сельскохозяйственного производства</p> <p>ПК-27.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к техническому обеспечению сельскохозяйственного производства</p>	1,2,3	<p>Прогнозирование потребления дизельного топлива методом декомпозиции и временных рядов. Аналитическое моделирование полета зерна с транспортера. Дискретно-событийная модель процесса уборки плодов. Моделирование процесса кормления животных.</p>	Практические занятия Самостоятельная работа	Тестовые задания		Блок 3 №1-16
ПК-29	<p>ПК-29.1 Разрабатывает физические и математические модели явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p> <p>ПК-29.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>	1,2,3	<p>Прогнозирование потребления дизельного топлива методом декомпозиции и временных рядов. Аналитическое моделирование полета зерна с транспортера. Дискретно-событийная модель процесса уборки плодов. Моделирование процесса кормления животных.</p>	Практические занятия Самостоятельная работа	Тестовые задания		Блок 3 №1-16

2.3 промежуточная аттестация

Инд	Индикаторы	Технология	Форма	№ задания
-----	------------	------------	-------	-----------

		формирования	оценочного средства(контроля)	Пороговый уровень(удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-1	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Практические занятия Самостоятельная работа	Тестовые задания	Блок 1 №1-23		
	УК-2.2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.	Практические занятия Самостоятельная работа	Тестовые задания		Блок 2 №1-24	
	ОПК-1.3. Выделяет	Практические занятия	Тестовые		Блок 2 №1-	

	научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	Самостоятельная работа	задания		24	
	ОПК-1.4. Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Практические занятия Самостоятельная работа	Тестовые задания	Блок 1 №1-23		
ОПК-3	ОПК-3.1. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии	Практические занятия Самостоятельная работа	Тестовые задания			Блок 3 №1-16

	ОПК-3.2. Использует информацио нные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинжене рии	Практические занятия Самостоятель ная работа	Тестовы е задания	Блок 1 №1-23		
	ОПК-4.1. Анализируе т методы и способы решения исследовате льских задач	Практические занятия Самостоятель ная работа	Тестовы е задания			Блок 3 №1-16
ОПК-4	ОПК-4.2. Использует информацио нные ресурсы, научную, опытно- эксперимент альную и приборную базу для проведения исследовани й в агроинжене рии	Практические занятия Самостоятель ная работа	Тестовы е задания	Блок 1 №1-23		
	ОПК-4.3. Формулируе т результаты, полученные в ходе решения исследовате	Практические занятия Самостоятель ная работа	Тестовы е задания	Блок 1 №1-23		

	льских задач					
ПК-27	<p>ПК-27.1 Разрабатывает физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к техническому обеспечению, сельскохозяйственного производства</p> <p>ПК-27.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к техническому обеспечению сельскохозяйственного производства</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа</p>	<p>Тестовые задания</p>			Блок 3 №1-16
ПК-29	<p>ПК-29.1 Разрабатывает физические и математические модели явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p> <p>ПК-29.2</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа</p>	<p>Тестовые задания</p>			Блок 3 №1-16

	Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования					
--	--	--	--	--	--	--

2.4. Критерии оценки экзамена

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, не умение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5. Критерии оценки тестов

Ступени уровня освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	<p>Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или</p> <p>Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или</p> <p>Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2</p>
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	<p>Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3</p> <p>или</p> <p>Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2</p> <p>или</p> <p>Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1</p>
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕМАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЮЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВИ(ИЛИ)ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХЭТАПЫФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙВПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯДИСЦИПЛИНЫ

Блок 1

1. Модель объекта это...

- 1) предмет похожий на объект моделирования
- 2) объект - заместитель, который учитывает свойства объекта, необходимые для достижения цели
- 3) копия объекта
- 4) шаблон, по которому можно произвести точную копию объекта

2. Основная функция модели это:

- 1) Получить информацию о моделируемом объекте
- 2) Отобразить некоторые характеристические признаки объекта
- 3) Получить информацию о моделируемом объекте или отобразить некоторые характеристические признаки объекта
- 4) Воспроизвести физическую форму объекта

3. Математические модели относятся к классу...

- 1) Изобразительных моделей
- 2) Прагматических моделей
- 3) Познавательных моделей
- 4) Символических моделей

4. Математической моделью объекта называют...

- 1) Описание объекта математическими средствами, позволяющее выводить суждение о некоторых его свойствах при помощи формальных процедур!!
- 2) Любую символическую модель, содержащую математические символы
- 3) Представление свойств объекта только в числовом виде
- 4) Любую формализованную модель

5. Методами математического моделирования являются ...

- 1) Аналитический
- 2) Числовой
- 3) Аксиоматический и конструктивный
- 4) Имитационный

6. Какая форма математической модели отображает предписание последовательности некоторой системы операций над исходными данными с целью получения результата:

- 1) Аналитическая
- 2) Графическая
- 3) Цифровая
- 4) Алгоритмическая

7. Объект, состоящий из вершин и ребер, которые между собой находятся в некотором отношении, называют...

- 1) Системой
- 2) Чертежом
- 3) Структурой объекта
- 4) Графом

8. Эффективность математической модели определяется ...

- 1) Оценкой точности модели
- 2) Функцией эффективности модели!!
- 3) Соотношением цены и качества
- 4) Простотой модели

9. Адекватность математической модели и объекта это ...

- 1) правильность отображения в модели свойств объекта в той мере, которая необходима для достижения цели моделирования
- 2) Полнота отображения объекта моделирования
- 3) Количество информации об объекте, получаемое в процессе моделирования
- 4) Объективность результата моделирования

10. Состояние объекта определяется ...

- 1) Количеством информации, полученной в фиксированный момент времени
- 2) Множеством свойств, характеризующим объект в фиксированный момент времени относительно заданной цели
- 3) Только физическими данными об объекте
- 4) Параметрами окружающей среды

11. Изменение состояния объекта отображается в виде ...

- 1) Статической модели
- 2) Детерминированной модели
- 3) Динамической модели
- 4) Стохастической модели

12. Фазовое пространство определяется ...

- 1) Множеством состояний объекта, в котором каждое состояние определяется точкой с координатами эквивалентными свойствам объекта в фиксированный момент времени
- 2) Координатами свойств объекта в фиксированный момент времени
- 3) Двумерным пространством с координатами x, y
- 4) Линейным пространством

13. Фазовая траектория это

- 1) Вектор в полярной системе координат
- 2) След от перемещения фазовой точки в фазовом пространстве
- 3) Монотонно убывающая функция
- 4) Синусоидальная кривая с равными амплитудами и частотой

14. Точка бифуркации это...

- 1) Точка фазовой траектории, характеризующая изменение состояния объекта
- 2) Точка на траектории, характеризующая состояние покоя
- 3) Точка фазовой траектории, предшествующая резкому изменению состояния объекта
- 4) Точка равновесия

15. Декомпозиция это ...

- 1) Процедура разложения целого на части с целью описания объекта
- 2) Процедура объединения частей объекта в целое
- 3) Процедура изменения структуры объекта
- 4) Процедура сортировки частей объекта

16. Установление равновесия между простотой модели и качеством отображения объекта называется...

- 1) Дискретизацией модели
- 2) Алгоритмизацией модели
- 3) Линеаризацией модели
- 4) Идеализацией модели

17. Имитационное моделирование ...

- 1) Воспроизводит функционирование объекта в пространстве и времени
- 2) Моделирование, в котором реализуется модель, производящая процесс функционирования системы во времени, а также имитируются элементарные явления, составляющие процесс
- 3) Моделирование, воспроизводящее только физические процессы
- 4) Моделирование, в котором реальные свойства объекта заменены объектами – аналогами

18. Планирование эксперимента необходимо для...

- 1) Точного предписания действий в процессе моделирования
- 2) Выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью!!
- 3) Выполнения плана экспериментирования на модели
- 4) Сокращения числа опытов

19. Модель детерминированная ...

- 1) Матрица, детерминант которой равен единице
- 2) Объективная закономерная взаимосвязь и причинная взаимообусловленность событий. В модели не допускаются случайные события
- 3) Модель, в которой все события, в том числе, случайные ранжированы по значимости
- 4) Система непредвиденных, случайных событий

20. Дискретизация модели это процедура...

- 1) Отображения состояний объекта в заданные моменты времени
- 2) Процедура, которая состоит в преобразовании непрерывной информации в дискретную
- 3) Процедура разделения целого на части
- 4) Приведения динамического процесса к множеству статических состояний объекта

21. Свойство, при котором модели могут быть полностью или частично использоваться при создании других моделей

- 1) Универсальностью
- 2) Неопределенностью
- 3) Неизвестностью
- 4) Случайностью

22. Непрерывно-детерминированные схемы моделирования определяют...

- 1) Математическое описание системы с помощью непрерывных функций с учётом случайных факторов
- 2) Математическое описание системы с помощью непрерывных функций без учёта случайных факторов
- 3) Математическое описание системы с помощью функций непрерывных во времени
- 4) Математическое описание системы с помощью дискретно-непрерывных функций

23. Погрешность математической модели связана с ...

- 1) Несоответствием физической реальности, так как абсолютная истина недостижима
- 2) Неадекватностью модели
- 3) Неэкономичностью модели
- 4) Неэффективностью

Блок 2

1. Модель есть замещение изучаемого объекта другим объектом, который отражает:

- а) все стороны данного объекта;
- б) некоторые стороны данного объекта;
- в) существенные стороны данного объекта;**
- г) несущественные стороны данного объекта.

2. Результатом процесса формализации является:

- а) описательная модель;
- б) **математическая модель;**
- в) **графическая модель;**
- г) предметная модель.

3. Информационной моделью организации занятий в школе является:

- а) свод правил поведения учащихся;
- б) список класса;
- в) расписание уроков;**
- г) перечень учебников.

4. Материальной моделью является:

- а) макет самолеты; в) чертеж;
б) карта; г) диаграмма.

5. Генеалогическое дерево семьи является:

- а) табличной информационной моделью;
б) иерархической информационной моделью;
в) сетевой информационной моделью;
г) словесной информационной моделью.

6. Знаковой моделью является:

- а) анатомический муляж; в) модель корабля;
б) макет здания; г) диаграмма.

7. Укажите в моделировании процесса исследования температурного режима комнаты объект моделирования:

- а) конвекция воздуха в комнате;
б) исследование температурного режима комнаты;
в) комната;
г) температура.

8. Правильный порядок указанных этапов математического моделирования процесса:

- 1) анализ результата; 3) определение целей моделирования;**
2) проведение исследования; 4) поиск математического описания.

Соответствует последовательности:

- а) 3 – 4 – 2 – 1; в) 2 – 1 – 3 – 4;
б) 1 – 2 – 3 – 4; г) 3 – 1 – 4 – 2;

9. Из скольких объектов, как правило, состоит система?

- а) из нескольких; в) из бесконечного числа;
б) из одного; г) она не делима.

10. Как называется граф, предназначенный для отображения вложенности, подчиненности, наследования и т.п. между объектами?

- а) схемой; в) таблицей;
б) сетью; г) деревом.

11. Устное представление информационной модели называется:

- а) графической моделью; в) табличной моделью;
б) словесной моделью; г) логической моделью.

12. Упорядочение информации по определенному признаку называется:

- а) сортировкой; в) систематизацией;
б) формализацией; г) моделированием.

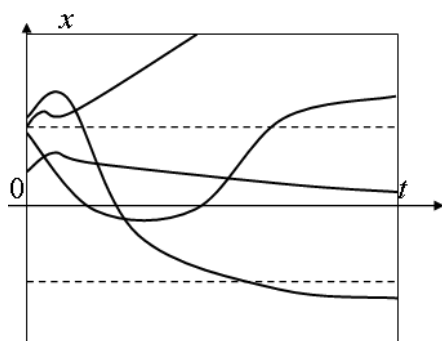
13. Как называется упрощенное представление реального объекта?

ациклический

периодический (колебательный)

циклический

3. Какой морфологический тип процесса изображен на рисунке?



монотонный

ациклический

периодический (колебательный)

циклический

4. Задана численность некоторой биологической популяции n , которая при отсутствии каких-либо ограничений меняется с течением времени t . Дифференциальная форма закона Мальтуса будет иметь следующий вид:

$$\frac{dn}{dt} = a(1 - b_x)n$$

$$\frac{dn}{dt} = an^2 + \cos x$$

$$\frac{dn}{dt} = an$$

$$\frac{dn}{dt} = an^3(1 - t)$$

5. Пусть имеются две конкурирующие страны или группы стран, где x_i - боевая мощь вооружения i -ой оперирующей страны, а V_i - некоторый постоянный стимул роста вооружения, не зависящий от уровня вооружения противоборствующей стороны. Тогда модель гонки вооружений Ричардсона имеет следующий вид:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dx_1}{dt} &= -a_{11}x_1 + a_{12}x_2 - \frac{\partial V_1}{\partial t}, \\ \frac{dx_2}{dt} &= -a_{21}x_1 + a_{22}x_2 - \frac{\partial V_2}{\partial t}, \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial x_1}{\partial t} &= -a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \frac{\partial V_1}{\partial t}, \\ \frac{\partial x_2}{\partial t} &= -a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \frac{\partial V_2}{\partial t}, \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{dx_1}{dt} &= -a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + V_1, \\ \frac{dx_2}{dt} &= a_{21}x_1 - a_{22}x_2 + V_2, \end{aligned} \right\}$$

6. Устойчивость – это

способность к сохранению своего равновесия

способность системы возвращаться в некоторое равновесное состояние после окончания действия внешних сил или внутренних возмущений

способность сохранять постоянным значение некоторого признака системы на интервале времени (t_1, t_2)

способность системы эффективно выполнять свои функции в течение заданного времени

7. Наблюдаемость – это

способность к сохранению своего равновесия

способность системы возвращаться в некоторое равновесное состояние после окончания действия внешних сил или внутренних возмущений

информационная открытость настоящего и прошлого реальной системы

способность сохранять постоянным значение некоторого признака системы на интервале времени (t_1, t_2)

способность системы эффективно выполнять свои функции в течение заданного времени

информационная открытость будущего реальной системы

информационная закрытость прошлого реальной системы

8. Равновесие – это

способность к сохранению своей стабильности

способность системы возвращаться в некоторое равновесное состояние после окончания действия внешних сил или внутренних возмущений

способность сохранять постоянным значение некоторого признака системы на интервале времени (t_1, t_2)

способность системы эффективно выполнять свои функции в течение заданного времени

9. Модель Гольдштейна относят к

экономико-аналитическим моделям

КОГНИТИВНЫМ МОДЕЛЯМ

вероятностным (статистическим) моделям

формальным моделям

логистическим моделям

10. Стабильность – это

Способность реальной системы к сохранению своего равновесия

Способность системы возвращаться в некоторое равновесное состояние после окончания действия внешних сил или внутренних возмущений

Способность сохранять постоянным значение некоторого признака системы на интервале времени $(\overline{t_1, t_2})$

Способность системы эффективно выполнять свои функции в течение заданного времени

11. Управляемость – это

способность системы к сохранению своего равновесия

способность системы возвращаться в некоторое равновесное состояние после окончания действия внешних сил или внутренних возмущений

информационная открытость настоящего и прошлого реальной системы

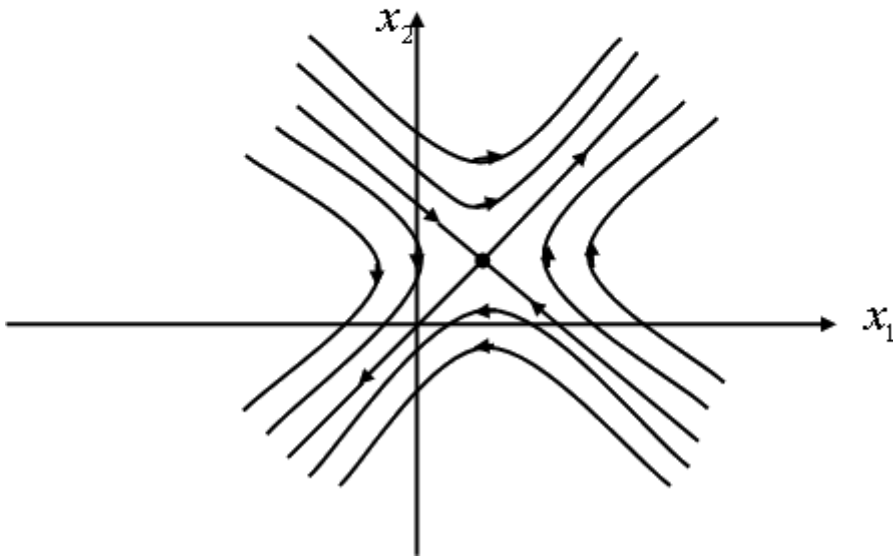
способность системы к сохранению или изменению в требуемом направлении своего состояния (структуры)

способность системы эффективно выполнять свои функции в течение заданного времени

информационная открытость будущего реальной системы

12. Пусть процесс автономного существования некоторой системы описывается системой обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка. На рисунке представлен один из возможных морфологических типов состояний этой системы:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dx_1}{dt} &= f_1(x_1, x_2), \\ \frac{dx_2}{dt} &= f_2(x_1, x_2). \end{aligned} \right\}$$



центр

устойчивый узел

неустойчивый узел

устойчивый фокус

неустойчивый фокус

седло

устойчивый предельный цикл

неустойчивый предельный цикл

13. Важнейшими процессуальными свойствами системы являются:

управление; прогнозирование; динамическая согласованность; пространственная связность элементов

наблюдаемость; системная дисперсия; информативность; интенсификация процессов

цикличность системных процессов; необратимость; изоморфизм; управляемость

стабильность; равновесие; устойчивость; управляемость; наблюдаемость; прогнозируемость

дополняемость; интегрируемость; системная дисперсия; динамичность; колебательность процессов

Пусть объект исследования описывается не только входными $\bar{u}(t)$ и выходными признаками $\bar{y}(t)$, но и переменными признаками $\bar{x}(t)$, характеризующими внутреннее состояние объекта. Тогда данная концепция описания процесса является:

14.

моделью «черного ящика»

моделью «динамической системы»

моделью «серого ящика»

моделью систем массового обслуживания

15. Какие из перечисленных ниже процессов являются эволюционными?

полет артиллерийского снаряда

социальный взрыв

повышение урожайности картофеля

банкротство предприятия

ухудшение плодородия почвы

извержение вулкана

экономический кризис

16

Пусть $\rho(t, \tau)$ - плотность населения индивидов, имеющих в момент времени t возраст τ ; $\mu(t, \tau)$ - средний темп смертности населения в возрасте τ ; ν - средний удельный темп миграции. Тогда основное уравнение демографической динамики имеет вид:

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} = - \frac{\partial \rho}{\partial \tau} - \mu \rho \pm \nu \rho$$

$$\frac{d\rho}{dt} = - \frac{\partial \rho}{\partial \tau} - \mu \rho \pm \nu \rho$$

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} = \frac{\partial \rho}{\partial \tau} - \frac{\rho}{\mu} \pm \nu \rho$$

$$\rho(t, \tau) = \frac{\partial \rho}{\partial \tau} + \mu \rho \pm \nu \rho$$

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» рассмотрено на Ученом совете университета 27 августа 2014 года протокол №1 и утверждено ректором университета Бышовым Н.В. 27 августа 2014 года.

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	после изучения разделов «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7»
2.	Место и время проведения текущего контроля	Кабинет Центра тестирования студентов №132 уч. корпус №2, согласно расписанию
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	Наличие на менее 20 персональных компьютеров имеющих доступ к локальной сети ВУЗа и серверу Центра тестирования студентов
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Олейник Дмитрий Олегович
5.	Вид и форма заданий	Электронный тест
6.	Время для выполнения заданий	1 академический час
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	Обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Олейник Дмитрий Олегович
9.	Методы оценки результатов	Электронный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течении дня проведения испытания
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

1	2	21	1	41	а	61	3
2	3	22	2	42	б	62	3,5
3	4	23	1	43	г	63	
4	1	24	в	44	б	64	
5	3	25	б	45	б	65	
6	4	26	в	46	г	66	

7	4	27	a	47	Г	67	
8	2	28	б	48	5	68	
9	1	29	Г	49	3	69	
10	2	30	В	50	2	70	
11	3	31	1,2,3,4	51	--	71	
12	1	32	a	52	-	72	
13	2	33	Г	53	-	73	
14	3	34	б	54	-	74	
15	1	35	В	55	-	75	
16	4	36	В	56	2	76	
17	2	37	a	57	-	77	
18	2	38	a	58	4	78	
19	2	39	б	59	6	79	
20	2	40	В	60	4	80	

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:
Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия


Д.О. Олейник
« 9 » марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Патентование и защита интеллектуальной собственности (продвинутый уровень)

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность): 35.04.06 АГРОИНЖЕНЕРИЯ

(полное наименование направления подготовки)

Профили «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии»

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника Магистр

Форма обучения Очная

(очная, заочная)

Курс 2

Семестр 3

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет _____ семестр

Экзамен 2 курс

Рязань 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 26 июля 2017 года, приказ № 709.

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики:


зав. кафедрой Технология металлов и ремонт машин  Рембалович Г.К.
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

доцент кафедры Технология металлов и ремонт машин  Безносюк Р.В.
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры технологии металлов и ремонта машин

«9» марта 2022 г., протокол № 7а. _

Зав. кафедрой Технология металлов и ремонт машин
(кафедра)

 Рембалович Г.К.
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Патентование и защита интеллектуальной собственности (продвинутый уровень)» является формирование у обучающихся необходимых знаний в области законодательства по защите прав на результаты интеллектуальной деятельности.

Таблица - Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)		
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяй-		
		Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции			
		Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов			
		Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения			
		Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства			
		организационно - управленческий		Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства	растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохо-
				Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления	
	Оценка рисков при внедрении новых технологий				
			Поиск решений технического обеспечения		

		<p>производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</p> <p>Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства</p> <p>Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг</p> <p>Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве</p> <p>Организация и контроль работы по охране труда</p>	<p>зайственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	проектный	<p>Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p> <p>Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p> <p>Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения</p>	
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	
	научно - исследовательский	<p>Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве</p> <p>Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования</p> <p>Разработка программ проведения научных исследований</p> <p>Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов</p> <p>Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явля-</p>	

		ний и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	
		Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса	
		Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	
	организационно - управленческий	Подготовка научно- технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.08. «Патентование и защита интеллектуальной собственности (продвинутый уровень)» (сокращенное наименование дисциплины «Патентование») относится к базовой части учебного плана подготовки магистров, преподается на втором курсе.

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

- 01 Образование и наука (в сфере научных исследований);
- 13 Сельское хозяйство.

Объекты профессиональной деятельности выпускников являются:

- машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;
- технологии и средства мелкосерийного производства сельскохозяйственной техники;
- технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования;
- машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих цехов и предприятий; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного и бытового назначения.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки а также компетенций (при наличии), установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Компетенции		Знать	Уметь	Иметь навыки (владеть)
Индекс	Формулировка			
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	объекты промышленной собственности: изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, знаки обслуживания, ноу-хау и программ для ЭВМ; возможности правовой охраны объектов промышленной собственности, порядок передачи прав на них по лицензионным договорам; порядок проведения патентных исследований, в работе с классификаторами международной патентной классификации, с информационной базой Роспатента в сети INTERNET.	применять практические приемы охраны интеллектуальной собственности; осуществлять практическую охрану интеллектуальной собственности	проведения патентных исследований, в работе с классификаторами международной патентной классификации, с информационной базой Роспатента в сети INTERNET. изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и товарных знаков; проведения патентного поиска; навыками проведения патентного поиска.
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	объекты промышленной собственности: изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, знаки обслуживания, ноу-хау и программ для ЭВМ; возможности правовой охраны объектов промышленной собственности, порядок передачи прав на них по лицензионным договорам; порядок проведения патентных исследова-	применять практические приемы охраны интеллектуальной собственности; осуществлять практическую охрану интеллектуальной собственности	проведения патентных исследований, в работе с классификаторами международной патентной классификации, с информационной базой Роспатента в сети INTERNET. изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и товарных знаков; проведения патентного

		ний, в работе с классификаторами международной патентной классификации, с информационной базой Роспатента в сети INTERNET.		поиска; навыками проведения патентного поиска.
--	--	--	--	--

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Компетенции		Знать	Уметь	Иметь навыки (владеть)
Индекс	Формулировка			
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации;	основы проведения патентно-информационного поиска; основы анализа отобранных аналогов соответствия критерию патентоспособности; процедуру оформления заявок на предполагаемое изобретения, полезные модели, промышленный образец.	уметь работать с патентной информацией для проведения патентных исследований, определения патентоспособности разрабатываемых технических решений.	способностью использовать современные информационные технологии; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных Роспатента.
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;	основы проведения патентно-информационного поиска; основы анализа отобранных аналогов соответствия критерию патентоспособности; процедуру оформления заявок на предполагаемое изобретения, полезные модели, промышленный образец.	уметь работать с патентной информацией для проведения патентных исследований, определения патентоспособности разрабатываемых технических решений.	способностью использовать современные информационные технологии; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных Роспатента.

Таблица - Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация					
Тип задач профессиональной деятельности					
<p>Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования Разработка программ проведения научных исследований Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ПК-27 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>	<p>ПК-27.1 Решает задачи в области развития техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p> <p>ПК-27.2 Решает задачи в области развития науки с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>	

<p>продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>	<p>чения</p>				

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единицы).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Очная форма					
Аудиторные занятия (всего)	36			36	
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	18			18	
Лабораторные работы (ЛР)	-			-	
Практические занятия (ПЗ)	18			18	
Семинары (С)	-			-	
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-			-	
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-			-	
Самостоятельная работа (всего)	72			72	
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-			-	
Расчётно-графические работы	-			-	
Реферат	-			-	
Контроль	-			-	
Всего (без экзамена)	144			144	
Подготовка к экзамену	36			36	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен			экзамен	
Общая трудоёмкость, час	144			144	
Зачётные Единицы Трудоёмкости	4			4	
Контактная работа (всего по дисциплине)	36			36	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лабораторная работа	Практич. занятия	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа	Всего час. (без экзама)	
1.	Проведение патентного поиска. Оформление заявок на изобретения	4		6		20	30	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
2.	Проведение патентного поиска. Оформление заявок на полезную модель	4		6		20	30	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
3.	Проведение патентного поиска. Оформление заявок на промышленный образец	4		2		12	18	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
4	Оформление заявок на программы для ЭВМ и базы данных	4		2		12	18	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
5	Оформление лицензионных договоров	2		2		8	12	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
	Общая трудоёмкость	18		18		72	108	

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл. 5.1				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.	Методология и методы научного исследования	+	+	+	+	+
2	Информационные технологии в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+
3	Организация научных исследований	+	+	+	+	+
4	Моделирование в агроинженерии	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1	Оценка эффективности инвестиционных проектов	+	+	+	+	+

5.3. Лекционные занятия

№ п/п	Номер раздела из табл. № 5.1	Темы лекций	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции (УК, ОК, ПК)
1.	1, 2, 3	Введение. Структура и содержание дисциплины	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
2	1, 2, 3	Роль изобретений в развитии современного общества	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
3	1	Рационализаторское предложение	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
4	1, 2, 3, 4, 5	Интеллектуальная собственность	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
5	1, 2, 3, 4, 5	Авторское право владельцев интеллектуальной собственности и	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
6	1, 2, 3	Характеристика объектов промышленной собственности	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
7	1	Объекты и признаки изобретений	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
8.	1, 2, 3	Особенности изобретений в сельском хозяйстве	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
9	2	Полезная модель	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
10	3	Промышленный образец	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
11	1, 2, 3	Методы решения изобретательских и инженерных задач	2	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
12	1, 2, 3, 4	Патентная информация	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
13	1, 2, 3, 4	Порядок проведения патентного исследования	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
14	5	Лицензии и лицензирование	2	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
15	1	Методика выявления изобретений и составление заявки на изобретения	2	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
		Общая трудоёмкость, час	18	

5.4 Лабораторные занятия (не предусмотрено)

5.5. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Номер раздела из табл. № 5.1	Тематика практических занятий	Грудоёмкость (час)	Формируемые компетенции
1.	1, 2, 3	Патентный поиск	2	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
2.	1	Анализ описания изобретения	2	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
3.	1	Структура формулы изобретения и особенности признаков объекта изобретения и формулы	2	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
4	1	Примеры составления описания изобретения (способ)	2	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
5	1	Составление описания изобретения (на устройство)	2	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
6	1	Составление описания изобретения (способ и устройство для его осуществления)	2	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
7	2	Составление описания полезной модели	2	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
8	3	Составление описания промышленного образца	2	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
9	5	Составление лицензионного договора	2	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
		Общая трудоёмкость, час	18	

5.6. Научно-практические занятия (не предусмотрено)

5.7. Коллоквиумы (не предусмотрены)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раз-дела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоёмкость (час)	Формируемые компетенции
1	1	Порядок оформления заявки на изобретение	20	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
2	2	Порядок оформления заявки на полезную модель	20	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
3	3	Порядок оформления заявки на промышленный образец	12	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
4	4	Порядок оформления заявки на компьютерную программу или базу данных	12	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
5	5	Правила составления, подачи и рассмотрения заявки на регистрацию товарного знака и знака обслуживания	8	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
		Общая трудоёмкость, час	72	

5.9. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

5.10. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Лекц.	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-1;	+		+		+	Устный опрос на занятии, отчет по практической работе, тестирование
УК-2;	+		+		+	Устный опрос на занятии, отчет по практической работе, тестирование
ОПК-1;	+		+		+	Устный опрос на занятии, отчет по практической работе, тестирование
ОПК-4;	+		+		+	Устный опрос на занятии, отчет по практической работе, тестирование
ПК-27	+		+		+	Устный опрос на занятии, отчет по практической работе, тестирование

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Методические указания для лекционных занятий по курсу «Патентование и защита интеллектуальной собственности (продвинутый уровень)» для обучающихся по специальности 35.04.06 «Агроинженерия», Безносок Р.В., Рембалович Г.К., Липин В.Д. - 2020 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

2. Бирюков, П.Н. Право интеллектуальной собственности [Текст]: учебник и практикум для академического бакалавриата / Бирюков, Павел Николаевич. - М.: Юрайт, 2015. - 291 с.

2. Сычев, А.Н. Защита интеллектуальной собственности и патентование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сычев А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13880>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6.2 Дополнительная литература

1. Административный регламент исполнения Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на изобретение и их рассмотрения, экспертизы и выдачи в установленном порядке патентов Российской Федерации на изобретение (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2008 г. № 327).

2. Белов В.В., Виталиев Г.В., Денисов Г.М. Интеллектуальная собственность. Законодательство и практика применения. – М.: Юристъ, 2006. – 352 с.

3. Гаврилов Э.П., Еременко В.И. Комментарий к части 4 Гражданского кодекса Российской Федерации (постатейный). – М.: Экзамен, 2009. – 978 с.

4. Гражданский Кодекс РФ 4 часть от 18.12.2006 Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации.

5. Еременко В.И. Авторские права на программы для электронно-вычислительных машин // Биржа интеллектуальной собственности. – 2010. – Т.IX, №8. – С.9-19.

6. Еременко В.И. Государственная регистрация и передача исключительного права на программы для ЭВМ // Биржа интеллектуальной собственности. – 2010. – Т.IX, №7. – С.5-19.

7. Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права: ежемесячный науч. - практ. журнал.

8. Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность: ежемесячный науч. - практ. журнал.

9. Китайский В.Е. Патентование изобретений и полезных моделей: Пособие для заявителей / В.Е.Китайский. – М.: ИНИЦ «ПАТЕНТ», 2010. – 214 с.

10. Копытова Н.Е. Основы патентования: учеб. пособие. – Тамбов: Изд-во ТГУ имени Г.Р. Державина, 2010. – 48 с.

6.3 Периодические издания

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева: науч.-производ. журн. / Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». – Рязань, 2012-2020 - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084.

2. Биржа интеллектуальной собственности: БИС: научно - практический журнал / учредитель: ООО «Международный институт промышленной собственности». – Москва, 2002–. 12 вып. в год.

3. Изобретатель и рационализатор: независимый журнал изобретателей и рационализаторов / учредитель: коллектив редакции журнала — Москва, 1929-. — 12 вып. в год.

4. Изобретательство (Проблемы. Решения. Факты): научно - практический журнал / учредитель: ООО "Международный институт промышленной собственности» - Москва, 2002-. 12 вып. в год

5. Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность: научно – практический журнал / учредитель: ООО «Издательский Дом «Интеллектуальная собственность». – Москва, 1957-. – 12 вып. в год.

6. Право интеллектуальной собственности: специализированное информационно-аналитическое образовательное юридическое издание / Республиканский научно – исследовательский институт интеллектуальной собственности (РНИИС). - Москва, 2007-. - 2 вып. в год.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБ «Академия». - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>

2. ЭБС «Юрайт». Режим доступа:<http://www.biblio-online.ru>

3. ЭБС «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16402>

4. ЭБС «Лань». – Режим доступа: . <http://e.lanbook.com/>

5. <http://www.fips.ru> – официальный сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. Полные тексты законов Российской Федерации в области охраны интеллектуальной собственности.

6. <http://www.rao.ru> – сайт Российского авторского общества (РАО). Информация, касающаяся защиты авторских прав, условия коллективного управления имущественными правами авторов, консультации юристов.

7. <http://www.roms.ru> – сайт Российского общества по мультимедиа и цифровым сетям (РОМС), коллективное управление имущественными авторскими правами правообладателей при использовании их произведений в сети Интернет.

8. <http://www.copyright.ru> – статьи по актуальным вопросам защиты авторских прав.

9. http://rlst.org.by/archive/archive_details_26022007.htm - список литературы по вопросам защиты интеллектуальной собственности.

10. http://www.innovbusiness.ru/content/section_r_ACFA92B0-2D31-4598-A15A-6390A16ABFE6.html – практический опыт, методические рекомендации, ссылки на учебники

11. http://www.innovbusiness.ru/content/section_r_4436E9EE-FA30-4C8C-B341-AC0E59FBE525.html – охрана интеллектуальной собственности

12. <http://www.dist-cons.ru/modules/zis/index.html> – защита интеллектуальной собственности (учебник)

6.5. Методические указания к практическим занятиям, лабораторным занятиям

Методические указания для лабораторных занятий по курсу «Патентование и защита интеллектуальной собственности (продвинутый уровень)» для обучающихся по специальности 35.04.06 «Агроинженерия», Безносюк Р.В., Рембалович Г.К., Липин В.Д. - 2020 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методические указания для самостоятельной работы по курсу «Патентование и защита интеллектуальной собственности (продвинутый уровень)» для обучающихся по специальности 35.04.06 «Агроинженерия», Безносюк Р.В., Рембалович Г.К., Липин В.Д. - 2020 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

Windows XP Professional лицензия № x12-55674;

Office 365 для образования E1 (преподавательский) лицензия №70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420;

Свободно распространяемые: 7-Zip, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Thunderbird, Adobe Acrobat Reader.

8. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестаций обучающихся

Оформляется отдельным документом как приложение к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ И ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ (ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс компетенции	Формулировка	Раздел				
		1	2	3	4	5
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	+	+	+	+	+
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+	+	+	+	+
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации;	+	+	+	+	+
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;	+	+	+	+	+
ПК-25	Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	+	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале (устный опрос, тестирование, экзамен)	неудовлетворительн о	удовлетворительн о	хорошо	отличн о
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачёт)	Не зачтено	Зачтено		

2.2 текущий контроль

Раздел дисциплины	Планируемые результаты	Содержание требования в разрезе дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
					Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
Индекс компетенции УК-1							
<p>1. Проведение патентного поиска. Оформление заявки на изобретения</p> <p>2. Проведение патентного поиска. Оформление заявок на полезную модель</p> <p>3. Проведение патентного поиска. Оформление заявок на промышленный образец.</p> <p>4. Оформление заявок на программы для ЭВМ и базы данных</p> <p>5. Оформление лицензионных договоров</p>	<p>Знать: объекты промышленной собственности: изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, знаки обслуживания, ноу-хау и программ для ЭВМ; возможности правовой охраны объектов промышленной собственности, порядок передачи прав на них по лицензионным договорам; порядок проведения патентных исследований, в работе с классификаторами международной патентной классификации, с информационной базой Роспатента в сети INTERNET.</p>	<p>1. Роль и значение изобретательской деятельности в ускорении научно-технического прогресса. Объекты интеллектуальной собственности. Основные нормативные документы, регулирующие правовую охрану результатов изобретательской деятельности. Патент как форма охраны объектов промышленной собственности.</p> <p>2. Патентная охрана изобретений в РФ. Объекты изобретений. Условия патентоспособности.</p> <p>3. Сущность патента и срок его действия. Авторы и патентообладатели. Патентные пошлины. Документы, прилагаемые к заявке.</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос, тестирование, экзамен</p>	<p>вопросы 1-30 раздел 1</p> <p>собеседование раздел 1 из лек. РП</p> <p>раздел 1 из практ. РП</p> <p>раздел 1 из сам. раб. РП</p>	<p>вопросы 1-30 раздел 1</p> <p>собеседование раздел 1 из лек. РП</p> <p>раздел 1 из практ. РП</p> <p>раздел 1 из сам. раб. РП</p>	<p>вопросы 1-30 раздел 1</p> <p>собеседование раздел 1 из лек. РП</p> <p>раздел 1 из практ. РП</p> <p>раздел 1 из сам. раб. РП</p> <p>тесты разд 1</p>

	Уметь: применять практические приемы охраны интеллектуальной собственности; осуществлять практическую охрану интеллектуальной собственности	1. Проводить патентный поиск. 2. Составлять отзывы и заключения на проекты инженерно-технической документации, рационализаторские предложения и изобретения;	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, экзамен	вопросы 1-30 раздел 1 собеседование раздел 1 из лек. РП раздел 1 из практ. РП раздел 1 из сам. раб. РП	вопросы 1-30 раздел 1 собеседование раздел 1 из лек. РП раздел 1 из практ. РП раздел 1 из сам. раб. РП	вопросы 1-30 раздел 1 собеседование раздел 1 из лек. РП раздел 1 из практ. РП раздел 1 из сам. раб. РП тест разд. 1
	Иметь навыки (владеть): проведения патентных исследований, в работе с классификаторами международной патентной классификации, с информационной базой Роспатента в сети INTERNET. изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и товарных знаков; проведения патентного поиска; навыками проведения патентного поиска.	Иметь навыки: координации работы персонала при коллективном решении инновационных проблем – от идеи до получения охранного документа – патента на объекты интеллектуальной собственности; правовой охраны изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и товарных знаков.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, экзамен	собеседование раздел 1 из лек. РП раздел 1 из практ. РП раздел 1 из сам. раб. РП	собеседование раздел 1 из лек. РП раздел 1 из практ. РП раздел 1 из сам. раб. РП	собеседование раздел 1 из лек. РП раздел 1 из практ. РП раздел 1 из сам. раб. РП тест разд. 1
Индекс компетенции УК-2							
1. Проведение патентного поиска. Оформление заявки на изобретения 2. Проведение патентного	Знать: основы проведения патентно-информационного поиска; основы анализа отобранных аналогов соответствия критерию	Основные нормативные документы, регулирующие правовую охрану результатов изобретательской деятельности. Патент как	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, экзамен	вопросы 1-30 раздел 2 собеседование раздел 2 из лек. РП	вопросы 1-30 раздел 2 собеседование раздел 2 из лек. РП	вопросы 1-30 раздел 2 собеседование раздел 2 из лек. РП

<p>поиска. Оформление заявок на полезную модель 3. Проведение патентного поиска. Оформление заявок на промышленный образец. 4. Оформление заявок на программы для ЭВМ и базы данных 5. Оформление лицензионных договоров</p>	<p>патентоспособности; процедуру оформления заявок на предполагаемое изобретения, полезные модели, промышленный</p>	<p>форма охраны объектов промышленной собственности. Охрану полезных моделей на международном и региональном уровне. Сущность патента и срок его действия. Авторы и патентообладатели. Патентные пошлины. Документы, прилагаемые к заявке. Состав заявки и документы, прилагаемые к заявке. Требования к объектам полезной модели Предложения, которые не охраняются в качестве полезных моделей. Требование единства полезной модели Требования к заявлению о Требования к описанию полезной модели.</p>			<p>раздел 2 из прак. раб РП раздел 2 из сам. раб РП</p>	<p>раздел 2 из прак. раб РП раздел 2 из сам. раб РП</p>	<p>раздел 2 из прак. раб РП раздел 2 из сам. раб РП тест разд. 2</p>
	<p>Уметь: работать с патентной информацией для проведения патентных исследований, определения патентоспособности разрабатываемых технических решений.</p>	<p>Оформление прав на полезную модель: заявления на полезную модель; описание полезной модели; оформление формулы Оформление заявления о выдаче патента на полезную модель. Составление заявки на</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос, тестирование, экзамен</p>	<p>вопросы 1-30 раздел 2 собеседование раздел 2 из лек. РП раздел 2 из прак. раб РП раздел 2 из</p>	<p>вопросы 1-30 раздел 2 собеседование раздел 2 из лек. РП раздел 2 из прак. раб РП раздел 2 из</p>	<p>вопросы 1-30 раздел 2 собеседование раздел 2 из лек. РП раздел 2 из прак. раб РП раздел 2 из</p>

		полезную модель Структура формулы полезной модели и особенности признаков объекта полезной модели и формулы			сам. раб РП	сам. раб РП	сам. раб РП тест разд. 2
	Иметь навыки: способностью использовать современные информационные технологии; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных Роспатента.	Использовать современные информационные технологии, сетевые компьютерные технологии и базы данных Роспатента; собирать и анализировать патентную и научно- техническую информацию. Владеть методикой анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, т естирование, экзамен	вопросы 1-30 раздел 2 собеседование раздел 2 из лек. РП раздел 2 из прак. раб РП раздел 2 из сам. раб РП	вопросы 1-30 раздел 2 собеседование раздел 2 из лек. РП раздел 2 из прак. раб РП раздел 2 из сам. раб РП	вопросы 1-30 раздел 2 собеседование раздел 2 из лек. РП раздел 2 из прак. раб РП раздел 2 из сам. раб РП тест разд. 2
Индекс компетенции ОПК-1							
1. Проведение патентного поиска. Оформление заявки на изобретения 2. Проведение патентного поиска. Оформление заявок на полезную модель 3. Проведение патентного поиска. Оформление	Знать: систему государственных органов руководства патентно- лицензионной деятельностью в РФ; иметь представление о правовом регулировании отношений авторов и работодателей – патентовладельцев в процессе создания и использования объектов промышленной собственности.	1. Основы и методики оценивания объектов интеллектуальной собственности, особенности установки их на учет в качестве нематериальных активов; правила, положения и основы составления лицензионных договоров о передаче прав на объекты интеллектуальной собственности: патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, экзамен	вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3	вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3	вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3

заявок на промышленный образец. 4. Оформление заявок на программы для ЭВМ и базы данных 5. Оформление лицензионных договоров	<p>Уметь: составлять заявки на предполагаемые патентоспособные технические решения для получения патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, программы для ЭВМ и базы данных; составлять лицензионные договора о передаче прав на объекты интеллектуальной собственности.</p>	1. Составлять лицензионные договора о передаче прав на объекты интеллектуальной собственности: патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, экзамен	вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3	вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3	вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3
	<p>Иметь навыки (владеть): знаниями и умениями для самостоятельного оформления заявок на предполагаемые изобретения, полезные модели, промышленные образцы, компьютерные программы для ЭВМ и базы данных;</p>	Готовить научно-технические отчёты, обзоры, собирать и анализировать публикации по результатам выполненных исследований	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, экзамен	вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3	вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3	вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3

Индекс компетенции ОПК-4

<p>1. Проведение патентного поиска. Оформление заявки на изобретения</p> <p>2. Проведение патентного поиска. Оформление заявок на полезную модель</p> <p>3. Проведение патентного поиска. Оформление заявок на промышленный образец.</p> <p>4. Оформление заявок на программы для ЭВМ и базы данных</p> <p>5. Оформление лицензионных договоров</p>	<p>Знать: систему государственных органов руководства патентно-лицензионной деятельностью в РФ; иметь представление о правовом регулировании отношений авторов и работодателей – патентовладельцев в процессе создания и использования объектов промышленной собственности.</p>	<p>1. Основы и методики оценивания объектов интеллектуальной собственности, особенности установки их на учет в качестве нематериальных активов; правила, положения и основы составления лицензионных договоров о передаче прав на объекты интеллектуальной собственности: патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос, тестирование, экзамен</p>	<p>вопросы 1-16 раздел 3</p> <p>собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3</p>	<p>вопросы 1-16 раздел 3</p> <p>собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3</p>	<p>вопросы 1-16 раздел 3</p> <p>собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3</p>
---	--	---	---	--	--	--	--

	<p>Уметь: составлять заявки на предполагаемые патентоспособные технические решения для получения патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, программы для ЭВМ и базы данных; составлять лицензионные договора о передаче прав на объекты интеллектуальной собственности.</p>	<p>1. Составлять лицензионные договора о передаче прав на объекты интеллектуальной собственности: патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос, тестирование, экзамен</p>	<p>вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3</p>	<p>вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3</p>	<p>вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3</p>
	<p>Иметь навыки (владеть): знаниями и умениями для самостоятельного оформления заявок на предполагаемые изобретения, полезные модели, промышленные образцы, компьютерные программы для ЭВМ и базы данных;</p>	<p>Готовить научно-технические отчёты, обзоры, собирать и анализировать публикации по результатам выполненных исследований</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос, тестирование, экзамен</p>	<p>вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3</p>	<p>вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3</p>	<p>вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3</p>

Индекс компетенции ПК-25

<p>1. Проведение патентного поиска. Оформление заявки на изобретения</p> <p>2. Проведение патентного поиска. Оформление заявок на полезную модель</p> <p>3. Проведение патентного поиска. Оформление заявок на промышленный образец.</p> <p>4. Оформление заявок на программы для ЭВМ и базы данных</p> <p>5. Оформление лицензионных договоров</p>	<p>Знать: систему государственных органов руководства патентно-лицензионной деятельностью в РФ; иметь представление о правовом регулировании отношений авторов и работодателей – патентовладельцев в процессе создания и использования объектов промышленной собственности.</p>	<p>1. Основы и методики оценивания объектов интеллектуальной собственности, особенности установки их на учет в качестве нематериальных активов; правила, положения и основы составления лицензионных договоров о передаче прав на объекты интеллектуальной собственности: патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос, тестирование, экзамен</p>	<p>вопросы 1-16 раздел 3</p> <p>собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3</p>	<p>вопросы 1-16 раздел 3</p> <p>собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3</p>	<p>вопросы 1-16 раздел 3</p> <p>собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3</p>
---	--	---	---	--	--	--	--

	<p>Уметь: составлять заявки на предполагаемые патентоспособные технические решения для получения патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, программы для ЭВМ и базы данных; составлять лицензионные договора о передаче прав на объекты интеллектуальной собственности.</p>	<p>1. Составлять лицензионные договора о передаче прав на объекты интеллектуальной собственности: патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос, тестирование, экзамен</p>	<p>вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3</p>	<p>вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3</p>	<p>вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3</p>
	<p>Иметь навыки (владеть): знаниями и умениями для самостоятельного оформления заявок на предполагаемые изобретения, полезные модели, промышленные образцы, компьютерные программы для ЭВМ и базы данных;</p>	<p>Готовить научно-технические отчёты, обзоры, собирать и анализировать публикации по результатам выполненных исследований</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос, тестирование, экзамен</p>	<p>вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3</p>	<p>вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3</p>	<p>вопросы 1-16 раздел 3 собеседование раздел 3 из лек. РП раздел 3 из прак. РП раздел 3 из сам. РП тест разд 3</p>

2.3 промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-1	Знать	Лекции Практические занятия	Экзаменационные вопросы	Вопросы 1,2,3 раздела	Вопросы 1, 2, 3 раздела	Вопросы 1,2, 3 раздела
	Уметь	Лекции Практические занятия	Экзаменационные задачи	Задачи билета	Задачи билета	Задачи билета
	Иметь навыки (владеть)	Лекции Практические занятия РГР	Экзамен, тест	тесты	тесты	тесты
УК-2	Знать	Лекции Практические занятия	Экзаменационные вопросы	Вопросы 1,2,3 раздела	Вопросы 1,2,3 раздела	Вопросы 1,2,3 раздела
	Уметь	Лекции Практические занятия	Экзаменационные задачи	Задачи билета	Задачи билета	Задачи билета
	Иметь навыки (владеть)	Лекции Практические занятия	Экзамен, тест	тесты	тесты	тесты
ОПК-1	Знать	Лекции Практические занятия	Экзаменационные вопросы	Вопросы	Вопросы 1,2,3 раздела	Вопросы 1,2,3 раздела
	Уметь	Лекции Практические занятия	Экзаменационные задачи	Задачи билета	Задачи билета	Задачи билета
	Иметь навыки (владеть)	Лекции Практические занятия	Экзамен, тест	тесты	тесты	тесты
ОПК-4	Знать	Лекции Практические занятия	Экзаменационные вопросы	Вопросы	Вопросы 1,2,3 раздела	Вопросы 1,2,3 раздела

	Уметь	Лекции Практические занятия	Экзаменационные задачи	Задачи билета	Задачи билета	Задачи билета
	Иметь навыки (владеть)	Лекции Практические занятия	Экзамен, тест	тесты	тесты	тесты
ПК-25	Знать	Лекции Практические занятия	Экзаменационные вопросы	Вопросы	Вопросы 1,2,3 раздела	Вопросы 1,2,3 раздела
	Уметь	Лекции Практические занятия	Экзаменационные задачи	Задачи билета	Задачи билета	Задачи билета
	Иметь навыки (владеть)	Лекции Практические занятия	Экзамен, тест	тесты	тесты	тесты

2.4. Критерии оценки на экзамене

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений патентования, умение самостоятельно проводить патентный поиск по базам РОСПАТЕНТ, выбирать аналог и прототип, оформлять заявки на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, компьютерные программы для ЭВМ и базы данных. Составлять лицензионные договора о передаче прав на патенты. Ставить патенты на бухгалтерский учёт нематериальных активов.
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений патентования, умение самостоятельно проводить патентный поиск по базам РОСПАТЕНТ, выбирать аналог и прототип, оформлять заявки на изобретения, полезные модели.
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений патентования, умение самостоятельно проводить патентный поиск по базам РОСПАТЕНТ, выбирать аналог и прототип, с помощью преподавателя оформлять заявки на изобретения, полезные модели.
«неудовлетворительно»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений патентования и защиты технической информации, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей

2.6. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной

2.7. Критерии оценки практического занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Практические задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.8. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К УСТНОМУ ОПРОСУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Патентование и защита интеллектуальной собственности (продвинутый уровень)»

Раздел 1

1. Что такое интеллектуальная собственность?
2. На какие группы делится интеллектуальная собственность?
3. Дайте объяснение термина изобретение.
4. Из каких разделов состоит описание изобретения как основной документ заявки на выдачу патента?
5. Каковы требования к чертежам как к документу заявки на выдачу патента на изобретение?
6. Чем отличается открытие от изобретения?
7. Что такое патент?
9. Кем защищается патент?
10. Что такое аналог?
11. Что такое прототип?
12. Что такое формула изобретения?
13. Что такое реферат?
14. Требования к реферату в составе заявки на выдачу патента на изобретение?
15. Куда подается заявка для получения патента?
16. Что такое существенный признак?
17. Что такое патентная чистота объекта?
18. В чем состоит цель экспертизы объекта техники на патентную чистоту?
19. Какая документация используется при экспертизе объекта техники на патентную чистоту?
20. Кто может быть автором патента?
21. Что такое соавторство?
22. Сколько лет действует патент на изобретение?
23. С какого периода определяется приоритет на изобретение для получения патента?
24. Что такое глубина патентного поиска?
25. Что такое ширина патентного поиска?
26. Что такое МПК?
27. Может один и тот же объект иметь несколько индексов МПК?
28. Какие отрасли народного хозяйства входят в классификацию «А»?
29. Какие отрасли народного хозяйства входят в классификацию «Б»?
30. Какие отрасли народного хозяйства входят в классификацию «С»?

Раздел 2

1. Дайте объяснение термина полезная модель.
2. Из каких разделов состоит описание полезной модели как основной документ заявки на выдачу патента?
3. Каковы требования к чертежам как к документу заявки на выдачу патента на полезную модель?
4. Чем отличается полезная модель от изобретения?
5. Кем защищается патент на полезную модель?
6. Что такое аналог?
7. Что такое прототип?
8. Что такое формула полезной модели?
9. Что такое реферат?

10. Требования к реферату в составе заявки на выдачу патента на полезную модель?
11. Куда подается заявка для получения патента на полезную модель?
12. Что такое существенный признак?
13. Что такое патентная чистота объекта?
14. В чем состоит цель экспертизы объекта техники на патентную чистоту?
15. Какая документация используется при экспертизе объекта техники на патентную чистоту?
16. Кто может быть автором патента?
17. Сколько лет действует патент на полезную модель?
18. Укажите срок действия патента на полезную модель.
19. Что такое глубина патентного поиска?
20. Что такое ширина патентного поиска?
21. Что такое МПК?
22. Может один и тот же объект иметь несколько индексов МПК?
23. Какие отрасли народного хозяйства входят в классификацию «А»?
24. Какие отрасли народного хозяйства входят в классификацию «Б»?
25. Какие отрасли народного хозяйства входят в классификацию «С»?
26. Какие отрасли народного хозяйства входят в классификацию «Д»?
27. Какие отрасли народного хозяйства входят в классификацию «Е»?
28. Какие отрасли народного хозяйства входят в классификацию «F»?
29. Что такое пошлина?
30. В чем различие между патентом и авторским свидетельством?

Раздел 3

1. Дайте объяснение термина промышленный образец.
2. Из каких разделов состоит описание промышленного образца, как основной документ заявки на выдачу патента?
3. Каковы требования к чертежам как к документу заявки на выдачу патента на промышленный образец?
4. Что такое промышленный образец?
5. Кем защищается патент на промышленный образец?
6. Что такое аналог промышленного образца?
7. Что такое прототип промышленного образца?
8. Что такое формула промышленного образца?
9. Что такое реферат промышленного образца?
10. Требования к реферату в составе заявки на выдачу патента на промышленный образец?
11. Куда подается заявка для получения патента на промышленный образец?
12. Кто может быть автором патента на промышленный образец?
13. Укажите срок действия патента на промышленный образец.
14. С какого периода определяется приоритет на промышленный образец для получения патента?
15. Что такое пошлина?
16. В чем различие между патентом и авторским свидетельством?

РАЗДЕЛ 3.2 «ТЕСТЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Патентование и защита интеллектуальной собственности (продвинутый уровень)»»

3.2. Тестовые задания. Выберите один правильный ответ

3.2.1. Тестовые задания.

Раздел 1

Тест № 1

Право авторства на изобретение:

- а) является неотчуждаемым;
- б) передаётся по наследству;
- в) передаётся по договору.

Тест № 2

Право авторства на служебное изобретение принадлежит:

- а) автору;
- б) совместно автору и работодателю;
- в) работодателю;

Тест № 3

Решение об отказе в выдаче патента на изобретение может быть рассмотрено:

- а) в мировом суде;
- б) в арбитражном суде;
- в) в суде общей юрисдикции.

Тест № 4

Патентным правом Российской Федерации охраняются:

- а) научные открытия, программы для ЭВМ, изобретения;
- б) изобретения, полезные модели и промышленные образцы
- в) изобретения, селекционные достижения и товарные знаки.

Тест № 5

Условиями патентоспособности изобретения являются:

- а) новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость;
- б) новизна, оригинальность, промышленная применимость;
- в) новизна, мировой уровень, промышленная применимость.

Тест № 6

Объектами патентного права не являются:

- а) промышленные образцы;
- б) изобретения;
- в) топологии интегральных микросхем.

Тест № 7

Право на получение патента на изобретение, созданное в связи с выполнением работником своих служебных обязанностей принадлежит:

- а) работнику, если иное не предусмотрено договором;
- б) работодателю, если иное не предусмотрено договором;
- в) во всех случаях работнику.

Тест № 8

Может ли работодатель, уведомленный работником о создании изобретения, сохранить его в тайне:

- а) может;
- б) не может;
- в) может, при наличии согласия работника.

Тест № 9

Регистрацию объектов патентного права осуществляет:

- а) Министерство образования и науки;
- б) Министерство юстиции Российской Федерации;
- в) Федеральная служба по интеллектуальной собственности.

Тест № 10

Право преждепользования может быть передано:

- а) при условии заключения лицензионного договора;
- б) совместно с производством, на котором имело место использование тождественного решения;
- в) без каких-либо ограничений.

Тест № 11

Какие действия не признаются нарушением исключительных прав патентообладателя?

- а) использование изобретения в домашнем хозяйстве;
- б) использование изобретения в промышленном производстве;
- в) использование изобретения в сельском хозяйстве.

Тест № 12

Срок действия исключительного права на изобретение составляет:

- а) 20 лет;
- б) 10 лет;
- в) 15 лет.

Тест № 13

Действие патента прекращается досрочно:

- а) при неуплате в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе;
- б) при не использовании запатентованного объекта;
- в) при передаче патента по договору об уступке патента.

Тест № 14

Юридически значимый документ, выдаваемый на изобретение, называется:

- а) патент на изобретение;
- б) свидетельство на изобретение;
- в) сертификат на изобретение.

Тест № 15

По истечении срока действия патента изобретение можно использовать:

- а) с разрешения автора;
- б) при условии выплаты вознаграждения автору;
- в) без чьего-либо согласия и без выплаты вознаграждения.

Тест № 16

Споры об отказе в выдаче патента на изобретение рассматриваются:

- а) в судебном порядке;
- б) в административном порядке;
- в) в административно-судебном порядке.

Тест № 17

Патентный поверенный должен действовать на основе:

- а) свидетельства;
- б) доверенности;
- в) удостоверения.

Тест № 18

В случае подачи патентообладателем заявления в Роспатент об установлении открытой лицензии размер пошлины уменьшается:

- а) на 90%;
- б) на 25%;
- в) на 50%.

Тест № 19

Приоритет изобретения устанавливается:

- а) по дате изготовления изделия;
- б) по дате выдачи патента;
- в) по дате подачи заявки в Роспатент.

Тест № 20

Федеральная служба по интеллектуальной собственности публикует в официальном бюллетене сведения о заявке на изобретение по истечении:

- а) 12 месяцев;
- б) 24 месяцев;
- в) 18 месяцев.

Тест № 21

Не являются объектом авторских прав:

- а) научные произведения;
- б) произведения народного творчества;
- в) литературные произведения.

Тест № 22

Изобретение переходит в общественное достояние:

- а) по заключении договора о передаче исключительного права;
- б) по истечении срока действия исключительного права;
- в) по истечении 70 лет со дня смерти автора.

Тест № 23

В наименование юридического лица не могут включаться:

- а) официальные наименования иностранных государств;
- б) официальные наименования субъектов федерации;
- в) официальное наименование Российская Федерация.

Тест № 24

По договору об отчуждении исключительного права патентообладатель обязуется:

- а) передать принадлежащее ему исключительное право в частичном объеме;
- б) передать принадлежащее ему исключительное право в объеме, предусмотренном договором;
- в) передать принадлежащее ему исключительное право в полном объеме.

Тест № 25

Основанием для государственной регистрации перехода исключительного права на результат интеллектуальной деятельности по наследству является:

- а) решение правительства;
- б) свидетельство о праве на наследство;
- в) решение суда.

Тест № 26

Решение о предоставлении права использования результата интеллектуальной деятельности, исключительное право на который принадлежит другому лицу (принудительная лицензия) принимается:

- а) Роспатентом;
- б) судом;
- в) правительством.

Тест № 27

Заявка на выдачу патента на изобретение может быть подана в зарубежное или в международное патентное ведомство после подачи заявки в Роспатент:

- а) по истечении 6 месяцев;

- б) по истечении 12 месяцев;
- в) по истечении 18 месяцев.

Тест № 28

Федеральная служба по интеллектуальной собственности начинает рассмотрение поданной в соответствии с Договором о патентной кооперации международной заявки на изобретение, в которой Российская Федерация указана в качестве государства, в котором заявитель намерен получить патент на изобретение по истечении:

- а) по истечении тридцати одного месяца;
- б) по истечении двенадцати месяцев;
- в) по истечении трёх месяцев.

Раздел 2

Тест № 1

Право авторства на полезную модель:

- а) является неотчуждаемым;
- б) передаётся по наследству;
- в) передаётся по договору.

Тест № 2

Право авторства на служебную полезную модель принадлежит:

- а) автору;
- б) совместно автору и работодателю;
- в) работодателю;

Тест № 3

Решение об отказе в выдаче патента на полезную модель может быть рассмотрено:

- а) в мировом суде;
- б) в арбитражном суде;
- в) в суде общей юрисдикции.

Тест № 4

Патентным правом Российской Федерации охраняются:

- а) научные открытия, программы для ЭВМ, изобретения;
- б) изобретения, полезные модели и промышленные образцы
- в) изобретения, селекционные достижения и товарные знаки.

Тест № 5

Условиями патентоспособности полезной модели являются:

- а) новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость;
- б) новизна, оригинальность, промышленная применимость;
- в) новизна, мировой уровень, промышленная применимость.

Тест № 6

Объектами патентного права не являются:

- а) полезные модели;
- б) изобретения;
- в) топологии интегральных микросхем.

Тест № 7

Полезными моделями не являются:

- а) промышленные сооружения;
- б) изделия ремесленного производства;
- в) изделия промышленного производства.

Тест № 8

Право на получение патента на полезную модель, созданную в связи с выполнением работником своих служебных обязанностей принадлежит:

- а) работнику, если иное не предусмотрено договором;
- б) работодателю, если иное не предусмотрено договором;
- в) во всех случаях работнику.

Тест № 9

Может ли работодатель, уведомленный работником о создании полезной модели, сохранить его в тайне:

- а) может;
- б) не может;
- в) может, при наличии согласия работника.

Тест № 10

Регистрацию объектов патентного права осуществляет:

- а) Министерство образования и науки;
- б) Министерство юстиции Российской Федерации;
- в) Федеральная служба по интеллектуальной собственности.

Тест № 11

Срок действия исключительного права на полезную модель составляет:

- а) 20 лет;
- б) 10 лет;
- в) 15 лет.

Тест № 12

Право преждепользования может быть передано:

- а) при условии заключения лицензионного договора;
- б) совместно с производством, на котором имело место использование тождественного решения;
- в) без каких-либо ограничений.

Тест № 13

Какие действия не признаются нарушением исключительных прав патентообладателя?

- а) использование полезной модели в домашнем хозяйстве;
- б) использование полезной модели в промышленном производстве;
- в) использование полезной модели в сельском хозяйстве.

Тест № 14

Действие патента прекращается досрочно:

- а) при неуплате в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе;
- б) при не использовании запатентованного объекта;
- в) при передаче патента по договору об уступке патента.

Тест № 15

Юридически значимый документ, выдаваемый на полезную модель, называется:

- а) патент на полезную модель;
- б) свидетельство на полезную модель;
- в) сертификат на полезную модель.

Тест № 16

Объём прав, охраняемых патентом на полезную модель, определяется:

- а) по формуле полезной модели;
- б) по описанию полезной модели;
- в) по перечню существенных признаков полезной модели.

Тест № 17

По истечении срока действия патента полезную модель можно использовать:

- а) с разрешения автора;
- б) при условии выплаты вознаграждения автору;
- в) без чьего-либо согласия и без выплаты вознаграждения.

Тест № 18

Споры об отказе в выдаче патента на полезную модель рассматриваются:

- а) в судебном порядке;
- б) в административном порядке;
- в) в административно-судебном порядке.

Тест № 19

Патентный поверенный должен действовать на основе:

- а) свидетельства;
- б) доверенности;
- в) удостоверения.

Тест №20

Первым международным договором в области патентного права была:

- а) Парижская конвенция по охране промышленной собственности;
- б) Евразийская патентная конвенция;

в) Мюнхенская конвенция о выдаче европейских патентов.

Тест № 21

В случае подачи патентообладателем заявления в Роспатент об установлении открытой лицензии размер пошлины уменьшается:

- а) на 90%;
- б) на 25%;
- в) на 50%.

Тест № 22

Право на получение патента на полезную модель, созданную по заказу, если по договору не предусмотрено иное, принадлежит:

- а) заказчику;
- б) подрядчику;
- в) кредитору.

Тест № 23

Заявка на полезную модель должна содержать:

- а) формулу полезной модели;
- б) комплект изображений изделия;
- в) модель в натуральную величину.

Тест № 24

Приоритет полезной модели устанавливается:

- а) по дате изготовления изделия;
- б) по дате выдачи патента;
- в) по дате подачи заявки в Роспатент.

Тест № 25

Федеральная служба по интеллектуальной собственности публикует в официальном бюллетене сведения о заявке на полезную модель по истечении:

- а) 12 месяцев;
- б) 24 месяцев;
- в) 18 месяцев.

Тест № 26

Не являются объектом авторских прав:

- а) научные произведения;
- б) произведения народного творчества;
- в) литературные произведения.

Тест № 27

Полезная модель переходит в общественное достояние:

- а) по заключении договора о передаче исключительного права;
- б) по истечении срока действия исключительного права;

в) по истечении 70 лет со дня смерти автора.

Тест № 28

В наименование юридического лица не могут включаться:

- а) официальные наименования иностранных государств;
- б) официальные наименования субъектов федерации;
- в) официальное наименование Российская Федерация.

Тест № 29

По договору об отчуждении исключительного права патентообладатель обязуется:

- а) передать принадлежащее ему исключительное право в частичном объеме;
- б) передать принадлежащее ему исключительное право в объеме, предусмотренном договором;
- в) передать принадлежащее ему исключительное право в полном объеме.

Тест № 30

Основанием для государственной регистрации перехода исключительного права на результат интеллектуальной деятельности по наследству является:

- а) решение правительства;
- б) свидетельство о праве на наследство;
- в) решение суда.

Тест № 31

Решение о предоставлении права использования результата интеллектуальной деятельности, исключительное право на который принадлежит другому лицу (принудительная лицензия) принимается:

- а) Роспатентом;
- б) судом;
- в) правительством.

Тест № 32

Заявка на выдачу патента на полезную модель может быть подана в зарубежное или в международное патентное ведомство после подачи заявки в Роспатент:

- а) по истечении 6 месяцев;
- б) по истечении 12 месяцев;
- в) по истечении 18 месяцев.

Тест № 33

Федеральная служба по интеллектуальной собственности начинает рассмотрение поданной в соответствии с Договором о патентной кооперации международной заявки на полезную модель, в которой Российская Федерация указана в качестве государства, в котором заявитель намерен получить патент на полезную модель по истечении:

- а) по истечении тридцати одного месяца;
- б) по истечении двенадцати месяцев;
- в) по истечении трёх месяцев.

Раздел 3

Тест № 1.

Право авторства на промышленный образец:

- а) является неотчуждаемым;
- б) передаётся по наследству;
- в) передаётся по договору.

Тест № 2

Право авторства на служебный промышленный образец принадлежит:

- а) автору;
- б) совместно автору и работодателю;
- в) работодателю;

Тест № 3

Решение об отказе в выдаче патента на промышленный образец может быть рассмотрено:

- а) в мировом суде;
- б) в арбитражном суде;
- в) в суде общей юрисдикции.

Тест № 4

Патентным правом Российской Федерации охраняются:

- а) научные открытия, программы для ЭВМ, изобретения;
- б) изобретения, полезные модели и промышленные образцы
- в) изобретения, селекционные достижения и товарные знаки.

Тест № 5

Условиями патентоспособности промышленного образца являются:

- а) новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость;
- б) новизна, оригинальность, промышленная применимость;
- в) новизна, мировой уровень, промышленная применимость.

Тест № 6

Объектами патентного права не являются:

- а) промышленные образцы;
- б) изобретения;
- в) топологии интегральных микросхем.

Тест № 7

Промышленными образцами не являются:

- а) промышленные сооружения;

- б) изделия ремесленного производства;
- в) изделия промышленного производства.

Тест № 8

Право на получение патента на промышленный образец, созданное в связи с выполнением работником своих служебных обязанностей принадлежит:

- а) работнику, если иное не предусмотрено договором;
- б) работодателю, если иное не предусмотрено договором;
- в) во всех случаях работнику.

Тест № 9

Может ли работодатель, уведомленный работником о создании промышленного образца, сохранить его в тайне:

- а) может;
- б) не может;
- в) может, при наличии согласия работника.

Тест № 10

Регистрацию объектов патентного права осуществляет:

- а) Министерство образования и науки;
- б) Министерство юстиции Российской Федерации;
- в) Федеральная служба по интеллектуальной собственности.

Тест № 11

Срок действия исключительного права на промышленный образец составляет:

- а) 20 лет;
- б) 10 лет;
- в) 15 лет.

Тест № 12

Право преждепользования может быть передано:

- а) при условии заключения лицензионного договора;
- б) совместно с производством, на котором имело место использование тождественного решения;
- в) без каких-либо ограничений.

Тест № 13

Какие действия не признаются нарушением исключительных прав патентообладателя?

- а) использование промышленного образца в домашнем хозяйстве;
- б) использование промышленного образца в промышленном производстве;
- в) использование промышленного образца в сельском хозяйстве.

Тест № 13

Срок действия исключительного права на промышленный образец составляет:

- а) 20 лет;
- б) 10 лет;
- в) 15 лет.

Тест № 15

Действие патента на промышленный образец прекращается досрочно:

- а) при неуплате в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе;
- б) при не использовании запатентованного объекта;
- в) при передаче патента по договору об уступке патента.

Тест № 16

Срок действия исключительного права на промышленный образец составляет:

- а) десять лет;
- б) пятнадцать лет;
- в) двадцать лет.

Тест № 17

Юридически значимый документ, выдаваемый на промышленный образец, называется:

- а) патент на промышленный образец;
- б) свидетельство на промышленный образец;
- в) сертификат на промышленный образец.

Тест № 18

Объём прав, охраняемых патентом на промышленный образец, определяется:

- а) по формуле промышленного образца;
- б) по описанию промышленного образца;
- в) по перечню существенных признаков промышленного образца.

Тест № 19

По истечении срока действия патента на промышленный образец можно использовать:

- а) с разрешения автора;
- б) при условии выплаты вознаграждения автору;
- в) без чьего-либо согласия и без выплаты вознаграждения.

Тест № 20

Споры об отказе в выдаче патента на промышленный образец рассматриваются:

- а) в судебном порядке;
- б) в административном порядке;
- в) в административно-судебном порядке.

Тест № 21

В случае подачи патентообладателем заявления в Роспатент об установлении открытой лицензии размер пошлины уменьшается:

- а) на 90%;

- б) на 25%;
- в) на 50%.

Тест № 22

Право на получение патента на промышленный образец, созданный по заказу, если по договору не предусмотрено иное, принадлежит:

- а) заказчику;
- б) подрядчику;
- в) кредитору.

Тест № 23

Заявка на промышленный образец должна содержать:

- а) формулу промышленного образца;
- б) комплект изображений изделия;
- в) модель в натуральную величину.

Тест № 24

Приоритет промышленного образца устанавливается:

- а) по дате изготовления изделия;
- б) по дате выдачи патента;
- в) по дате подачи заявки в Роспатент.

Тест № 25

Федеральная служба по интеллектуальной собственности публикует в официальном бюллетене сведения о заявке на промышленный образец по истечении:

- а) 12 месяцев;
- б) 24 месяцев;
- в) 18 месяцев.

Тест № 26

Промышленный образец переходит в общественное достояние:

- а) по заключении договора о передаче исключительного права;
- б) по истечении срока действия исключительного права;
- в) по истечении 70 лет со дня смерти автора.

«ТЕСТЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Патентование и защита интеллектуальной собственности (продвинутый уровень)»

Выберите один правильный ответ.

Тест № 1

Право авторства на изобретение, промышленный образец, полезную модель:

- а) является неотчуждаемым;

- б) передаётся по наследству;
- в) передаётся по договору.

Тест № 2

Право авторства на служебное изобретение принадлежит:

- а) автору;
- б) совместно автору и работодателю;
- в) работодателю;

Тест № 3

Решение об отказе в выдаче патента на изобретение может быть рассмотрено:

- а) в мировом суде;
- б) в арбитражном суде;
- в) в суде общей юрисдикции.

Тест № 4

Патентным правом Российской Федерации охраняются:

- а) научные открытия, программы для ЭВМ, изобретения;
- б) изобретения, полезные модели и промышленные образцы
- в) изобретения, селекционные достижения и товарные знаки.

Тест № 5

Условиями патентоспособности изобретения являются:

- а) новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость;
- б) новизна, оригинальность, промышленная применимость;
- в) новизна, мировой уровень, промышленная применимость.

Тест № 6

Объектами патентного права не являются:

- а) промышленные образцы;
- б) изобретения;
- в) топологии интегральных микросхем.

Тест № 7

Промышленными образцами не являются:

- а) промышленные сооружения;
- б) изделия ремесленного производства;
- в) изделия промышленного производства.

Тест № 8

Право на получение патента на изобретение, созданное в связи с выполнением работником своих служебных обязанностей принадлежит:

- а) работнику, если иное не предусмотрено договором;
- б) работодателю, если иное не предусмотрено договором;
- в) во всех случаях работнику.

Тест № 9

Может ли работодатель, уведомленный работником о создании изобретения, сохранить его в тайне:

- а) может;
- б) не может;
- в) может, при наличии согласия работника.

Тест № 10

Регистрацию объектов патентного права осуществляет:

- а) Министерство образования и науки;
- б) Министерство юстиции Российской Федерации;
- в) Федеральная служба по интеллектуальной собственности.

Тест № 11

Срок действия исключительного права на полезную модель составляет:

- а) 20 лет;
- б) 10 лет;
- в) 15 лет.

Тест № 12

Право преждепользования может быть передано:

- а) при условии заключения лицензионного договора;
- б) совместно с производством, на котором имело место использование тождественного решения;
- в) без каких-либо ограничений.

Тест № 13

Какие действия не признаются нарушением исключительных прав патентообладателя?

- а) использование изобретения в домашнем хозяйстве;
- б) использование изобретения в промышленном производстве;
- в) использование изобретения в сельском хозяйстве.

Тест № 13

Срок действия исключительного права на изобретение составляет:

- а) 20 лет;
- б) 10 лет;
- в) 15 лет.

Тест № 15

Действие патента прекращается досрочно:

- а) при неуплате в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе;
- б) при не использовании запатентованного объекта;
- в) при передаче патента по договору об уступке патента.

Тест № 16

Срок действия исключительного права на промышленный образец составляет:

- а) десять лет;
- б) пятнадцать лет;

в) двадцать лет.

Тест № 17

Юридически значимый документ, выдаваемый на изобретение, называется:

- а) патент на изобретение;
- б) свидетельство на изобретение;
- в) сертификат на изобретение.

Тест № 18

Объём прав, охраняемых патентом на промышленный образец, определяется:

- а) по формуле промышленного образца;
- б) по описанию промышленного образца;
- в) по перечню существенных признаков промышленного образца.

Тест № 19

срока действия патента изобретение можно использовать:

- а) с разрешения автора;
- б) при условии выплаты вознаграждения автору;
- в) без чьего-либо согласия и без выплаты вознаграждения.

Тест № 20

Споры об отказе в выдаче патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец рассматриваются:

- а) в судебном порядке;
- б) в административном порядке;
- в) в административно-судебном порядке.

Тест № 21

Программы для ЭВМ являются:

- а) объектами авторского права;
- б) объектами патентного права;
- в) объектами прав, смежных с авторскими.

Тест № 22

На товарный знак, зарегистрированный в Государственном реестре, выдается:

- а) патент;
- б) свидетельство;
- в) сертификат.

Тест № 23

Личные неимущественные авторские права охраняются:

- а) в течение 50 лет после смерти автора;
- б) в течение 70 лет после смерти автора;
- в) бессрочно.

Тест № 24

Одним из элементов знака охраны авторского права является:

- а) латинская буква "Т" в окружности;
- б) латинская буква "С" в окружности;
- в) латинская буква "R" в окружности.

Тест № 25

Исключительное право на селекционное достижение подтверждается:

- а) лицензией на селекционное достижение;
- б) свидетельством на селекционное достижение;
- в) патентом на селекционное достижение;

Тест № 26

Право, не допускающее без согласия автора внесения в его произведение изменений, называется:

- а) право на неприкосновенность произведения;
- б) право на не отчуждаемость произведения;
- в) право интеллектуальной собственности.

Тест № 27

Договор, в котором одна сторона обязуется по заказу другой стороны создать обусловленное договором произведение науки, литературы или искусства называется:

- а) договор авторского задания;
- б) договор авторского права;
- в) договор авторского заказа.

Тест № 28

Право, позволяющее впервые сделать произведение доступным для всеобщего сведения, называется:

- а) право опубликования;
- б) право публичного показа;
- в) право на обнародование.

Тест № 29

Первым международным договором в области авторского права была:

- а) Бернская конвенция по охране литературных и художественных произведений;
- б) Всемирная (Женевская) конвенция об авторском праве;
- в) Брюссельская конвенция о распространении несущих программы сигналов.

Тест № 30

Всемирная конвенция об авторском праве 1952 г. была принята:

- а) ООН;
- б) ЮНЕСКО;
- в) АСЕАН.

Тест № 31

Патентный поверенный должен действовать на основе:

- а) свидетельства;
- б) доверенности;
- в) удостоверения.

Тест №32

Первым международным договором в области патентного права была:

- а) Парижская конвенция по охране промышленной собственности;
- б) Евразийская патентная конвенция;
- в) Мюнхенская конвенция о выдаче европейских патентов.

Тест № 33

В случае подачи патентообладателем заявления в Роспатент об установлении открытой лицензии размер пошлины уменьшается:

- а) на 90%;
- б) на 25%;
- в) на 50%.

Тест № 34

Право на получение патента на промышленный образец, созданный по заказу, если по договору не предусмотрено иное, принадлежит:

- а) заказчику;
- б) подрядчику;
- в) кредитору.

Тест № 35

Заявка на промышленный образец должна содержать:

- а) формулу промышленного образца;
- б) комплект изображений изделия;
- в) модель в натуральную величину.

Тест № 36

Приоритет изобретения, полезной модели или промышленного образца устанавливается:

- а) по дате изготовления изделия;
- б) по дате выдачи патента;
- в) по дате подачи заявки в Роспатент.

Тест № 37

Федеральная служба по интеллектуальной собственности публикует в официальном бюллетене сведения о заявке на изобретение по истечении:

- а) 12 месяцев;
- б) 24 месяцев;
- в) 18 месяцев.

Тест № 38

Правовая охрана на топологию интегральной микросхемы предоставляется в случае её:

- а) новизны;
- б) оригинальности;
- в) промышленной применимости.

Тест № 39

После государственной регистрации топологии интегральной микросхемы выдаётся:

- а) лицензия на топологию интегральной микросхемы;
- б) патент на топологию интегральной микросхемы;
- в) свидетельство о государственной регистрации топологии интегральной микросхемы.

Тест № 40

Первым международным соглашением по охране товарных знаков было:

- а) Мадридское соглашение о международной регистрации знаков;
- б) Женевский договор о законах по товарным знакам;
- в) Ниццкое соглашение о международной классификации товаров и услуг для регистрации знаков.

Тест № 41

Не являются объектом авторских прав:

- а) научные произведения;
- б) произведения народного творчества;
- в) литературные произведения.

Тест № 42

Право авторства и право на неприкосновенность произведения после смерти автора действуют:

- а) семьдесят лет;
- б) бессрочно;
- в) пятьдесят лет.

Тест №43

Произведение, перешедшее в общественное достояние, может быть обнародовано:

- а) наследниками автора;
- б) любым лицом, если это не противоречит воле автора;
- в) государством.

Тест № 44

Изобретение, полезная модель и промышленный образец переходят в общественное достояние:

- а) по заключении договора о передаче исключительного права;
- б) по истечении срока действия исключительного права;
- в) по истечении 70 лет со дня смерти автора.

Тест № 45

Наименование селекционного достижения, предложенное автором, должно быть одобрено:

- а) Министерством сельского хозяйства;
- б) Российской академией сельскохозяйственных наук;
- в) Государственной комиссией по испытанию и охране селекционных достижений.

Тест № 46

В наименование юридического лица не могут включаться:

- а) официальные наименования иностранных государств;
- б) официальные наименования субъектов федерации;
- в) официальное наименование Российская Федерация.

Тест № 47

Исключительное право на селекционные достижения на сорта винограда, древесных декоративных, плодовых культур и лесных пород действует:

- а) 35 лет;
- б) 25 лет;
- в) 30 лет;

Тест № 48

Право авторства на служебное селекционное достижение принадлежит:

- а) работнику (автору);
- б) работодателю;
- в) государству.

Тест № 49

На товарный знак, зарегистрированный в Государственном реестре, выдаётся:

- а) патент;
- б) удостоверение;
- в) свидетельство.

Тест № 50

Для оповещения о своём исключительном праве на товарный знак правообладатель вправе размещать рядом с товарным знаком:

- а) знак качества;
- б) знак охраны;
- в) голографический знак.

Тест № 51

Формальная экспертиза заявки на товарный знак проводится:

- а) в течение 3 месяцев;
- б) в течение 1 месяца;
- в) в течение 2 месяцев.

Тест № 52

Обозначение не признается наименованием места происхождения товара:

- а) в случае его всеобщего употребления как обозначения товара определенного вида, не связанного с местом его производства;
- б) в случае использования наименования, в котором не содержится обозначение определенного географического объекта;
- в) в случае переименования географического объекта.

Тест № 53

По договору об отчуждении исключительного права патентообладатель обязуется:

- а) передать принадлежащее ему исключительное право в частичном объеме;
- б) передать принадлежащее ему исключительное право в объеме, предусмотренном договором;
- в) передать принадлежащее ему исключительное право в полном объеме.

Тест № 54

Основанием для государственной регистрации перехода исключительного права на результат интеллектуальной деятельности по наследству является:

- а) решение правительства;
- б) свидетельство о праве на наследство;
- в) решение суда.

Тест № 55

Решение о предоставлении права использования результата интеллектуальной деятельности, исключительное право на который принадлежит другому лицу (принудительная лицензия) принимается:

- а) Роспатентом;
- б) судом;
- в) правительством.

Тест № 56

Исключительное право на использование топологии интегральной микросхемы принадлежит:

- а) правообладателю;
- б) автору;
- в) государству.

Тест № 57

После перехода топологии интегральной микросхемы в общественное достояние она может использоваться:

- а) любым лицом с согласия автора топологии;
- б) любым лицом за выплату вознаграждения автору топологии;
- в) любым лицом без чьего-либо согласия и без выплаты вознаграждения за использование.

Тест № 58

Нарушением исключительного права на топологию интегральной микросхемы является:

- а) использование топологии в личных целях, не преследующих получение прибыли;
- б) использование топологии интегральной микросхемы в процессе производства;
- в) использование топологии в целях обучения.

Тест № 59

Заявка на выдачу патента на изобретение (полезную модель) может быть подана в зарубежное или в международное патентное ведомство после подачи заявки в Роспатент:

- а) по истечении 6 месяцев;
- б) по истечении 12 месяцев;
- в) по истечении 18 месяцев.

Тест № 60

Федеральная служба по интеллектуальной собственности начинает рассмотрение поданной в соответствии с Договором о патентной кооперации международной заявки на изобретение или полезную модель, в которой Российская Федерация указана в качестве государства, в котором заявитель намерен получить патент на изобретение или полезную модель по истечении:

- а) по истечении тридцати одного месяца;
- б) по истечении двенадцати месяцев;
- в) по истечении трёх месяцев.

Экзаменационные билеты

по дисциплине «Патентование и защита интеллектуальной собственности (продвинутый уровень)»

2.17. Допуск сдаче экзамена

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до экзамена.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.

Билет № 1

1. Понятие интеллектуальной и промышленной собственности в российском законодательстве и международных договорах. Содержание понятия. Краткая характеристика объектов промышленной собственности.
2. Понятие изобретения. Виды изобретений. Условия патентоспособности (критерии) изобретений. Приоритет изобретений. Льгота по новизне.

Билет № 2

1. Источники права интеллектуальной собственности. Система Российского законодательства в отношении промышленной собственности.
2. Заявочные материалы на изобретение. Краткая характеристика элементов заявочных материалов на изобретение. Значение формулы изобретения.

Билет № 3

1. Международные конвенции в области патентного права (изобретения, полезные модели, промышленные образцы). Парижская конвенция по охране промышленной собственности. Евразийская конвенция. Договор о патентной кооперации (РСТ). Краткая характеристика.
2. Экспертиза изобретений (формальная, экспертиза по существу). Сроки и порядок проведения экспертизы. Права заявителя в процессе проведения экспертизы. Решения экспертизы и порядок их обжалования.

Билет № 4

1. Организации интеллектуальной собственности. Международные, региональные и национальные органы (РОСПАТЕНТ). Краткая характеристика компетенций органов интеллектуальной собственности.
2. Патент, как правоподтверждающий документ на изобретение. Содержание патента. Сроки действия патента на изобретение. Условия действительности прав по патенту на изобретение (ежегодное поддержание патента в силе, временная правовая охрана, право преждепользования, право послепользования, досрочное прекращение действия патента).

Билет № 5

1. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (полномочия, функции). Структура РОСПАТЕНТа.
2. Служебное изобретение. Изобретение, созданное по государственному заказу. Секретное изобретение. Краткая характеристика. Авторское вознаграждение.

Билет № 6

1. Международные конвенции в области средств индивидуализации (товарный знак, наименование места происхождения товаров, фирменное наименование, коммерческое обозначение)? Парижская конвенция. Мадридское соглашение. Мадридский протокол. Краткая характеристика.

2. Группа изобретений. Единство изобретения. Состав заявочных материалов на группу изобретений. Формула на группу изобретений.

Билет № 7

1. Объекты интеллектуальной собственности, охраняемые законодательством Российской Федерации. Краткая характеристика объектов интеллектуальной собственности согласно гражданского кодекса Российской Федерации.

2. Определение промышленного образца. Виды промышленных образцов. Условия патентоспособности (критерии) промышленных образцов.

Билет № 8

1. Субъекты права на результаты творческой деятельности в Российской Федерации. Автор, правообладатель. Физические и юридические лица.

2. Заявочные материалы на промышленный образец. Краткая характеристика заявочных материалов на промышленный образец. Значение перечня существенных признаков, отображенных на изображениях промышленного образца.

Билет № 9

1. Сроки правовой охраны объектов интеллектуальной собственности (включая программы для ЭВМ и базы данных), смежных прав, патентного права, селекционных достижений, средств индивидуализации, топологий интегральных микросхем).

2. Экспертиза промышленных образцов (формальная и экспертиза по существу). Сроки и порядок проведения экспертизы заявки на промышленный образец. Права заявителя в процессе проведения экспертизы. Решения экспертизы и порядок их обжалования.

Билет № 10

1. Личные неимущественные и имущественные (исключительные) права. Краткая характеристика.

2. Патент, как правоподтверждающий документ на промышленный образец. Содержание патента. Сроки действия патента на промышленный образец. Условия действительности прав по патенту на промышленный образец (ежегодное поддержание патента в силе, право преждепользования, право послепользования, досрочное прекращение действия патента).

Билет № 11

1. Содержание личных неимущественных прав. Субъекты личных неимущественных прав.

2. Служебный промышленный образец. Промышленный образец, созданный по государственному заказу. Краткая характеристика оснований возникновения права и его использования.

Билет № 12

1. Имущественные (исключительные) права. Субъекты имущественных прав.
2. Группа промышленных образцов. Порядок оформления прав. Значение перечня существенных признаков, отображенных на изображениях группы промышленных образцов.

Билет № 13

1. Авторство. Соавторство и их виды. Права автора и соавторов на объекты патентного права.
2. Понятие полезной модели. Условия патентоспособности (критерии) полезной модели.

Билет № 14

1. Содержание имущественных (исключительных) прав на интеллектуальную собственность. Разница в содержании исключительных прав на объекты авторского и патентного права (содержание правомочий, срочность, территориальность).
2. Заявочные материалы на полезную модель. Краткая характеристика заявочных материалов.

Билет 15

1. Патентное право (понятие, источники). Краткая историческая справка.
2. Экспертиза заявки на полезную модель. Сроки и порядок проведения экспертизы заявки на полезную модель. Права заявителя в процессе проведения экспертизы.

Билет № 16

1. Содержание патентных прав (по принадлежности, по способам использования). Содержание правомочий. Объем прав.
2. Патент, как правоподтверждающий документ на полезную модель. Содержание патента. Сроки действия патента на полезную модель. Условия действительности прав по патенту на полезную модель (ежегодное поддержание патента в силе, право преждепользования, право послепользования, досрочное прекращение действия патента).

Билет № 17

1. Объекты и субъекты патентных прав. Краткая характеристика объектов. Краткая характеристика субъектов патентного права. Авторы и патентообладатели.

2. Приоритет изобретений и полезных моделей. Порядок установления приоритета. Конвенционный приоритет. Льгота по новизне.

Билет № 18

1. Служебные изобретения, полезные модели, промышленные образцы. Основания возникновения права. Порядок использования.

2. Зарубежное патентование изобретений. Традиционная процедура. Процедура международной заявки. Процедура евразийского патента.

Билет № 19

1. Права государственного и муниципального заказчика на объекты патентного права. Основания возникновения и порядок осуществления права.

2. Товарный знак. Свидетельство на товарный знак. Условия предоставления обозначению правовой охраны в качестве товарного знака.

Билет № 20

1. Патентоспособность и патентная чистота. Соотношение понятий. Основания проведения исследований на патентную чистоту. Отчет о патентной чистоте.

2. Сроки действия правовой охраны товарного знака. Содержание правовой охраны, вытекающей из свидетельства на товарный знак (тождество, сходство до степени смешения, однородность товаров и услуг).

Билет № 21

1. Защита прав на объекты интеллектуальной собственности в Российской Федерации. Административный способ защиты. Судебный способ защиты.

2. Понятие лицензионного договора. Форма лицензионного договора, существенные условия лицензионного договора. Договор исключительной и неисключительной лицензии. Принудительная лицензия. Открытая лицензия. Полная лицензия.

Билет № 22

1. Договорные отношения на объекты интеллектуальной собственности (лицензионные договоры, договоры отчуждения, соглашения о платежах, договоры коммерческой концессии).

2. Товарный знак. Свидетельство на товарный знак. Условия предоставления обозначению правовой охраны в качестве товарного знака.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»
Факультет инженерный

Кафедра «Эксплуатации машино-тракторного парка»

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 Агроинженерия
(код) (название)
 Д. О. Олейник

« 9 » _____ марта _____ 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия
(полное наименование направления подготовки)

Направленность

Профиль(и) Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электро-
технологии»

Квалификация магистр

Форма обучения очная
(очная, заочная)

Курс 2 Семестр 3

Курсовая (ой) работа / проект не предусмотрен (а) Зачет 3 семестр
Экзамен не предусмотрен

Рязань 2022


Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 «Агроинженерия» утвержденного 26.07.17 _____

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик:

Разработчик: (должность, кафедра)
доцент
кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка»


«за» _____
(подпись)

Олейник Д.О.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «9» марта 2022 г., протокол № 7а

Зав. кафедрой «Эксплуатация машинно-тракторного парка» _____ Бачурин А.Н.
(кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – научить основным направлениям и современным подходам инвестирования научно-прикладных проектов в агроинженерии.

Задачи дисциплины:

- формирование способности самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в области инвестирования научно-прикладных проектов в агроинженерии;

- формирование способности анализировать и прогнозировать экономические эффекты и последствия развития науки и производства в агроинженерии и вести поиск решений в сфере управления реализацией научно-прикладного проекта, управления рисками и финансовым обеспечением;

- формирование способности при подготовке инвестирования научно-прикладных проектов рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно - управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции.

Таблица – 1.1 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и авто-

			матерIALIZED сельскохозЯЙСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ
	технологический	Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта

			<p>машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>технологический</p>	<p>Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства авто-</p>

			матизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениевод-

			ства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Оценка рисков при внедрении новых технологий	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениевод-

			<p>ства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные тех-</p>

			нологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации
	организационно - управленческий	Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и

			<p>первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Организация и контроль работы по ох-</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения</p>

		ране труда	и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и авто-

			матерIALIZED сельскохозЯЙСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ
	проектный	Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства ис-

			пытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы
	научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные тех-

			<p>нологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Разработка программ проведения научных исследований</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппара-</p>

			<p>ты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>

	научно - исследовательский	Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства

			перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно-методические материалы.

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.09 «Оценка эффективности инвестиционных проектов» входит в базовую часть модулей. Обеспечивающими дисциплинами для курса «Патентование и защита интеллектуальной собственности (продвинутый уровень)» являются дисциплины профессионального цикла предыдущей ступени высшего профессионального образования.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука;

13 Сельское хозяйство.

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

– Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

– Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП по данному направлению подготовки, а также компетенций, установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица 3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного под-	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.3. Определяет в рамках выбран-

	хода, выработать стратегию действий	ного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения УК-1.4. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)

Таблица 3.2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-3. Способен ис-	ОПК-3.1. Анализирует методы и спо-

	пользовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии
	ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии ОПК-5.2. Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии ОПК-5.3. Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии

Таблица 3.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация			Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии		
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
			ПК-10. Способен провести маркетинг и подготовить бизнес-планы производства	ПК-10.1 Владеет навыками маркетинга для произ-	

			и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	водства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг ПК-10.2 Владеет навыками подготовки бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	
			ПК-11. Способен провести анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбрать оптимальные для условий конкретного производства	ПК-11.1 Анализирует экономическую эффективность технологических процессов и технических средств ПК-11.2 Выбирает оптимальные технологические процессы и технические средства для условий конкретного производства	
			ПК-13. Способен проводить анализ экономической эффективности	ПК-13.1 Проводит анализ экономической	

			технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	<p>эффективности технологических процессов для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ПК-13.2 Проводит анализ экономической эффективности технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	
--	--	--	---	---	--

4.Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курс		
		1	2	3
Аудиторные занятия (всего)	36		36	-
В том числе:	-	-	-	-
Лекции	18	-	18	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	18	-	18	-
Семинары (С)	-	-	-	-
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-	-	-	-
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	72	-	72	-
В том числе:	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)			-	-
Расчетно-графические работы			-	-
Реферат			-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	72		72	-
Контроль				-
Вид промежуточной аттестации	зачет	-	зачет	-
Общая трудоемкость час	108	-	108	-
Зачетные Единицы Трудоемкости	3	-	3	-
Контактная работа (по учебным занятиям)	36		36	

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой ПР (КРС)	Самостоят. работа студента	Всего часов (без зачета)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Научно-прикладные проекты в агроинженерии	4	-	-	-	14	18	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
2.	Инвестиционное проектирование в агроинженерии	4	-	6	-	14	24	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
3.	Основные этапы управления реализацией научно-прикладного проекта в агроинженерии	4	-	4	-	14	22	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
4.	Управление рисками и последствиями научно-прикладных проектов в агроинженерии	4	-	4	-	14	22	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
5.	Финансовое обеспечение научно-прикладных проектов в агроинженерии	2	-	4	-	16	22	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
ИТОГО		-	-	18	-	72	108	-

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины						
1.	Дисциплины профессионального цикла предыдущей ступени высшего профессионального образования	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1.	Патентование и защита технической информации	+	+	+	+	
2.	Проектирование и испытания машин и оборудования для животноводства	по профилю «Проектирование и испытания технических систем»	+	+	+	+
3.	Технология машиностроения		+	+	+	+
4.	Моделирование и оптимизация эксплуатационно-технологических процессов в электроэнергетике	по профилю «Электрооборудование и электротехнологии»	+	+	+	+
5.	Моделирование и оптимизация эксплуатационно-технологических процессов в агроинженерии		+	+	+	+
		по профилю «Технические системы в агробизнесе»				

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции

1	Научно-прикладные проекты в агроинженерии	Изучение проектов в агроинженерии	4	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
2	Инвестиционное проектирование в агроинженерии	Инвестиционное проектирование в агроинженерии с приложением в производстве	4	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
3	Основные этапы управления реализацией научно-прикладного проекта в агроинженерии	Классификация управления с реализацией научно-прикладного проекта в агроинженерии	4	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
4	Управление рисками и последствиями научно-прикладных проектов в агроинженерии	Теория управления рисками и последствиями научно-прикладных проектов в агроинженерии	4	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
5	Финансовое обеспечение научно-прикладных проектов в агроинженерии	Финансовое обеспечение научно-прикладных проектов в агроинженерии	2	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13

5.3 Лабораторные занятия – непредусмотрены.

5.4 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование практического занятия	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1.	Раздел 2	Инвестиционное проектирование в агроинженерии	6	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
2	Раздел 3	Основные этапы управления реализацией научно-прикладного проекта в агроинженерии	4	УК-1 УК-2

				ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
3	Раздел 4	Управление рисками и последствиями научно-прикладных проектов в агроинженерии	4	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
4	Раздел 5	Финансовое обеспечение научно-прикладных проектов в агроинженерии	4	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
		Итого	18	

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1.	1	Инновационная политика и инновационное предпринимательство. Сущность и содержание проектного менеджмента. Стандарты и области знаний в сфере управления проектами. Особенности и классификация научно-прикладных проектов. Фазы и жизненный цикл научно-прикладного проекта.	14	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
2.	2	Бизнес-планирование. Проектный анализ. Маркетинговый аспект инвестиционного проектирования. Производственно-технический аспект инвестиционного проектирования. Финансово-оценочный аспект инвестиционного проектирования.	14	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
3.	3	Процессы управления инновационным проектом. Инициация проекта. Планирование научно-прикладного проекта на основе сетевого графика. Реализация научно-прикладного проекта.	14	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13

4.	4	Цель, методология и этапы управления рисками научно-прикладных проектов. Мероприятия по передаче рисков. Мероприятия по уклонению от рисков. Мероприятия по принятию на себя детерминированных рисков. Мероприятия по принятию на себя недетерминированных рисков.	14	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
5.	5	Обзор возможных источников финансового обеспечения научно-прикладных проектов в агроинженерии. Банковское кредитование. Эмиссионное финансирование. Венчурное финансирование. Лизинговое финансирование. Поддержка научно-прикладных проектов специализированными фондами и банками.	16	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
Итого			72	

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрены.

5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-1	+		+		+	Опрос, тесты, зачет расчетные задачи
УК-2	+		+		+	Опрос, тесты, зачет расчетные задачи
ОПК-3	+		+		+	Опрос, тесты, зачет расчетные задачи
ОПК-5	+		+		+	Опрос, тесты, зачет расчетные задачи
ПК-10	+		+		+	Опрос, тесты, зачет расчетные задачи
ПК-11	+		+		+	Опрос, тесты, зачет расчетные задачи
ПК-13	+		+		+	Опрос, тесты, зачет расчетные задачи

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / М. А. Лимитовский. - Электрон. текстовые дан. - 5-е изд., пер. и доп. - М.: Юрайт, 2019. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>.

6.2 Дополнительная литература

1. Инвестиции: теория и практика [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / Т. В. Теплова. - Электрон. текстовые дан. - 2-е изд., пер. и доп. - М.: Юрайт, 2016. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>.
2. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко. - Электрон. текстовые дан. - М.: Юрайт, 2015. - Режим доступа : <http://www.biblio-online.ru/>.

- Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 330 с. - Серия: Бакалавр. Академический курс.

6.3 Периодические издания

- Механизация и электрификация сельского хозяйства.
- Сельский механизатор.
- Вестник РГАТУ

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
ЭБ «Академия». - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>

ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>

ЭБС «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16402>

ЭБС «Лань». – Режим доступа: . <http://e.lanbook.com/>

6.5. Методические указания к практическим занятиям:

Богданичиков И.Ю. Оценка эффективности инвестиционных проектов: методические указания для проведения практических занятий со студентами направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия / И.Ю. Богданичиков. – Рязань: РГАТУ, 2020.

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Богданичиков И.Ю. Инвестирование научно-прикладных проектов в агроинженерии: методические указания для самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия / И.Ю. Богданичиков – Рязань: РГАТУ, 2020.

7.3 Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

Программное обеспечение

Название ПО	№ лицензии	Количество мест
Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
Windows XP Professional SP3 Rus	63508759	без ограничений
Архиватор 7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
Браузеры Opera, Google Chrome, Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
Справочная Правовая Система Консультант Плюс	договор 2674	без ограничений
Справочно-правовая система "Га-		без ограничений

рант"	свободно распространяемая	
Введение в нанотехнологии лицензия	№20030400000000000010	без ограничений

8. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций обучающихся (приложение 1)

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«Инвестирование научно-прикладных проектов в агроинженерии»

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины				
		1	2	3	4	5
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	+	+	+	+	+
УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+	+	+	+	+
ОПК-3.	Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+
ОПК-5.	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+
ПК-8.	Способен провести маркетинг и подготовить бизнес-планы производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	+	+	+	+	+
ПК-10.	Способен провести маркетинг и подготовить бизнес-планы производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	+	+	+	+	+
ПК-11.	Способен провести анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбрать оптимальные для условий конкретного производства	+	+	+	+	+
ПК-13.	Способен проводить анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	+	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	зачет	незачет

2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.3. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения</p> <p>УК-1.4. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя резуль-</p>	1	Знать: стандарты в сфере управления научно-прикладными проектами; законодательные акты РФ, регламентирующие проектную деятельность; варианты классификации научно-прикладных проектов.	СРС	<p>опрос</p> <p>тесты</p>	<p>3.4.1. Вопросы и задания для самоконтроля 1-20</p> <p>3.2.1. тестовые задания блока 1</p>	<p>3.4.1. Вопросы и задания для самоконтроля 1-42</p> <p>3.2.1. тестовые задания блока 2</p>	<p>3.4.1. Вопросы и задания для самоконтроля 1-63</p> <p>3.2.1. тестовые задания блока 3</p>

<p>тат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой</p>							
<p>УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для дос-</p>	1	<p>Уметь: анализировать законодательные акты РФ в области управления проектами; строить самостоятельные выводы, осуществлять оценку проектного окружения и инфраструктуры инноваций; определять особенности научно-прикладных проектов; определять фазы жизненного цикла научно-прикладного проекта; раскрывать суть научно-прикладного проекта.</p>	СРС	<p>опрос</p> <p>тесты</p>	<p>3.4.1. Вопросы и задания для самоконтроля 1-20</p> <p>3.2.1. тестовые задания блока 1</p>	<p>3.4.1. Вопросы и задания для самоконтроля 1-42</p> <p>3.2.1. тестовые задания блока 2</p>	<p>3.4.1. Вопросы и задания для самоконтроля 1-63</p> <p>3.2.1. тестовые задания блока 3</p>

<p>тижения данного результата</p> <p>УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения</p> <p>УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)</p>							
<p>ОПК-3.1. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии</p> <p>ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии</p>	1	<p>Владеть: навыками поиска и анализа исходной информации для принятия управленческих решений в сфере проектного менеджмента; навыками построения жизненного цикла научно-прикладного проекта; навыками применения стандартов управления проектами.</p>	СРС	<p>опрос</p> <p>тесты</p>	<p>3.4.1. Вопросы и задания для самоконтроля 1-20</p> <p>3.2.1. тестовые задания блока 1</p>	<p>3.4.1. Вопросы и задания для самоконтроля 1-42</p> <p>3.2.1. тестовые задания блока 2</p>	<p>3.4.1. Вопросы и задания для самоконтроля 1-63</p> <p>3.2.1. тестовые задания блока 3</p>
<p>ОПК-5.1. Владеет методами экономического анализа и учета показателей про-</p>	2,5	<p>Знать: специфику разработки бизнес-плана научно-прикладного проекта как частного случая проекти-</p>	ПЗ	Опрос	<p>3.1.1. аналитические вопросы и задания 1-8</p>	<p>3.1.1. аналитические вопросы и задания 1-17</p>	<p>3.1.1. аналитические вопросы и задания 1-25</p>

<p>екта в агроинженерии</p> <p>ОПК-5.2. Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии</p> <p>ОПК-5.3. Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии</p>		<p>рования бизнес-плана инвестиционного проекта; назначения бизнес-планов инвестиционного проекта, развития предприятия и финансового оздоровления; источники информации, необходимой для инвестиционного проектирования; содержание и порядок инвестиционного проектирования инноваций; основные источники финансирования научно-прикладных проектов; законодательство РФ и нормативные документы, регламентирующие деятельность фирмы по привлечению финансирования в той или иной форме; особенности привлечения государственного и частного, долевого и долгового, лизингового и венчурного финансирования.</p>	СРС			3.1.4. аналитические вопросы и задания 1-7	3.1.4. аналитические вопросы и задания 1-15	3.1.4. аналитические вопросы и задания 1-23
						3.4.2. Вопросы и задания для самоконтроля 1-9	3.4.2. Вопросы и задания для самоконтроля 1-18	3.4.2. Вопросы и задания для самоконтроля 1-27
					тесты	3.4.5. Вопросы и задания для самоконтроля 1-12	3.4.5. Вопросы и задания для самоконтроля 1-25	3.4.5. Вопросы и задания для самоконтроля 1-48
						3.2.1. тестовые задания блока 1	3.2.1. тестовые задания блока 2	3.2.1. тестовые задания блока 3
						3.2.2. тестовые задания блока 1	3.2.2. тестовые задания блока 2	3.2.2. тестовые задания блока 3
					расчетные задачи	3.3.1. задача № 1	3.3.1. задача № 2	3.3.1. задача № 3
ПК-10.1 Владеет навыками марке-	2,5	Уметь: организовать	ПЗ	Опрос	3.1.1. аналитиче-	3.1.1. аналитиче-	3.1.1. анали-	

<p>тинга для производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг</p> <p>ПК-10.2 Владеет навыками подготовки бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг</p>		<p>группу разработчиков проекта; использовать маркетинговый инструментарий в инвестиционном проектировании; проанализировать доступность того или иного источника средств для реализации научно-прикладного проекта фирмы; проанализировать целесообразность привлечения того или иного источника средств для реализации научно-прикладного проекта фирмы; подготавливать и заключать соответствующие договоры (кредита, лизинга и др.); использовать возможности эмиссионного финансирования.</p>	<p>СРС</p>	<p>тесты</p> <p>расчетные задачи</p>	<p>ческие вопросы и задания 1-8</p> <p>3.1.4. аналитические вопросы и задания 1-7</p> <p>3.4.2. Вопросы и задания для самоконтроля 1-9</p> <p>3.4.5. Вопросы и задания для самоконтроля 1-12</p> <p>3.2.1. тестовые задания блока 1</p> <p>3.2.2. тестовые задания блока 1</p> <p>3.3.1. задача № 1</p>	<p>ские вопросы и задания 1-17</p> <p>3.1.4. аналитические вопросы и задания 1-15</p> <p>3.4.2. Вопросы и задания для самоконтроля 1-18</p> <p>3.4.5. Вопросы и задания для самоконтроля 1-25</p> <p>3.2.1. тестовые задания блока 2</p> <p>3.2.2. тестовые задания блока 2</p> <p>3.3.1. задача № 2</p>	<p>ческие вопросы и задания 1-25</p> <p>3.1.4. аналитические вопросы и задания 1-23</p> <p>3.4.2. Вопросы и задания для самоконтроля 1-27</p> <p>3.4.5. Вопросы и задания для самоконтроля 1-48</p> <p>3.2.1. тестовые задания блока 3</p> <p>3.2.2. тестовые задания блока 3</p> <p>3.3.1. задача № 3</p>
<p>ПК-11.1 Анализирует экономическую эффективность технологических процессов и техни-</p>	<p>2,5</p>	<p>Владеть: теоретическими знаниями и специальной экономической терми-</p>	<p>ПЗ</p>	<p>Опрос</p>	<p>3.1.1. аналитические вопросы и задания 1-8</p>	<p>3.1.1. аналитические вопросы и задания 1-17</p>	<p>3.1.1. аналитические вопросы и задания 1-25</p>

	<p>ческих средств</p> <p>ПК-11.2 Выбирает оптимальные технологические процессы и технические средства для условий конкретного производства</p>		<p>нологией; навыками самостоятельного проведения инвестиционного проектирования инноваций;</p> <p>навыками привлечения средств для реализации научно-прикладных проектов;</p> <p>навыками поиска и анализа экономической информации, необходимой для проведения конкретных расчетов и принятия грамотных решений финансово-кредитного характера;</p> <p>навыками, необходимыми для грамотного анализа преимуществ и недостатков тех или иных способов финансирования проектов и принятия соответствующих решений.</p>	СРС	<p>тесты</p> <p>расчетные задачи</p>	<p>3.1.4. аналитические вопросы и задания 1-7</p> <p>3.4.2. Вопросы и задания для самоконтроля 1-9</p> <p>3.4.5. Вопросы и задания для самоконтроля 1-12</p> <p>3.2.1. тестовые задания блока 1</p> <p>3.2.2. тестовые задания блока 1</p> <p>3.3.1. задача № 1</p>	<p>3.1.4. аналитические вопросы и задания 1-15</p> <p>3.4.2. Вопросы и задания для самоконтроля 1-18</p> <p>3.4.5. Вопросы и задания для самоконтроля 1-25</p> <p>3.2.1. тестовые задания блока 2</p> <p>3.2.2. тестовые задания блока 2</p> <p>3.3.1. задача № 2</p>	<p>3.1.4. аналитические вопросы и задания 1-23</p> <p>3.4.2. Вопросы и задания для самоконтроля 1-27</p> <p>3.4.5. Вопросы и задания для самоконтроля 1-48</p> <p>3.2.1. тестовые задания блока 3</p> <p>3.2.2. тестовые задания блока 3</p> <p>3.3.1. задача № 3</p>
--	--	--	--	-----	--------------------------------------	---	---	---

	ПК-13.1 Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ПК-13.2 Проводит анализ экономической эффективности технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	3,4	Знать: процессы управления проектом; сетевые методы планирования и правления инновационным проектом; основные этапы инициации проекта; содержание и порядок процесса анализа рисков; основные направления минимизации отдельных факторов рисков по итогам анализа рисков; назначение экспертных методов прогнозирования при анализе рисков; методы учета рисков инвестиционных проектов.	ПЗ СРС	Опрос	3.1.2. аналитические вопросы и задания 1-8	3.1.2. аналитические вопросы и задания 1-16	3.1.2. аналитические вопросы и задания 1-24
					тесты	3.1.3. аналитические вопросы и задания 1-8	3.1.3. аналитические вопросы и задания 1-17	3.1.3. аналитические вопросы и задания 1-25
расчетные задачи	3.4.3. Вопросы и задания для самоконтроля 1-12	3.4.3. Вопросы и задания для самоконтроля 1-23	3.4.3. Вопросы и задания для самоконтроля 1-33					
	3.4.4. Вопросы и задания для самоконтроля 1-8	3.4.4. Вопросы и задания для самоконтроля 1-17	3.4.4. Вопросы и задания для самоконтроля 1-25					
	3.2.2. тестовые задания блока 1	3.2.2. тестовые задания блока 2	3.2.2. тестовые задания блока 3					
	3.3.2. задача № 1	3.3.2. задача № 2	3.3.2. задача № 3					
	3.3.3. задача № 1	3.3.3. задача № 2	3.3.3. задача № 3					

2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология	Форма оце-	№ задания		
				Порого-	Повы-	Высокий

		форми- рования	ночного средст- ва (кон- троля)	вый уро- вень (удовл.)	шенный уровень (хорошо)	уровень (отлично)
УК-1 УК-2 ОПК -3 ОПК -5 ПК-8 ПК-9 ПК- 10 ПК- 11	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.3. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения</p> <p>УК-1.4. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой</p>	СРС	Зачет	Вопросы 1-30	Вопросы 1-30	Вопросы 1-30
	<p>УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p> <p>УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата</p> <p>УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения</p> <p>УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)</p>					

	<p>ОПК-3.1. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии</p> <p>ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии</p>					
	<p>ОПК-5.1. Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии</p> <p>ОПК-5.2. Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии</p> <p>ОПК-5.3. Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии</p> <p>ПК-8.1 Владеет навыками маркетинга для производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг</p> <p>ПК-8.2 Владеет навыками подготовки бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг</p> <p>ПК-9.1 Анализирует экономическую эффективность технологических процессов и технических средств</p> <p>ПК-9.2 Выбирает оптимальные технологические процессы и технические средства для условий конкретного производства</p>	ПЗ, СРС	Зачет	Вопросы 1-30	Вопросы 1-30	Вопросы 1-30
	ПК-10.1 Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов для технического обслуживания и ремонта сельскохо-	ПЗ, СРС	Зачет	Вопросы 1-30	Вопросы 1-30	Вопросы 1-30

	зяйственной техники и оборудова- ния ПК-10.2 Проводит анализ экономи- ческой эффективности технических средств для технического обслужи- вания и ремонта сельскохозяйствен- ной техники и оборудования					
	ПК-11.1 Проводит анализ экономи- ческой эффективности электрифи- цированных производственных про- цессов					
	ПК-11.2 Проводит анализ экономи- ческой эффективности автоматизи- рованных производственных про- цессов					

2.4. Критерии оценки на зачете

Результат за- чета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений дисциплины, умение решать конкретные практические задачи.
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

2.5. Критерии оценки практического занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Аналитические задания выполнены в полном объеме (по разделам 2-5), приведено письменное решение расчетных задач представлено без замечаний и в полном объеме (по разделам 2-4)
«хорошо»	Аналитические задания выполнены в полном объеме (по разделам 2-5), имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств, письменное решение расчетных задач представлено в полном объеме (по разделам 2-4), но имеются несущественные замечания по ходу решения.

«удовлетворительно»	Аналитические задания выполнены в полном объеме (по разделам 2-5), имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств, письменное решение расчетных задач представлено в полном объеме (по разделам 2-4), при этом имеются существенные замечания по ходу решения, влияющие на конечный результат.
---------------------	--

2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за тестовые задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 <i>или</i> Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 <i>или</i> Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за тестовые задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 <i>или</i> Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 <i>или</i> Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за тестовые задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за тестовые задания каждого из блоков 1, 2 и 3

- ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

3.1.1. К разделу 2. Инвестиционное проектирование в агроинженерии

1. Насколько формализован бизнес-план как экономический документ?
2. Определите процесс бизнес-планирования.
3. В чем назначение бизнес-плана научно-прикладного проекта?
4. Охарактеризуйте систему бизнес-планирования.
5. Охарактеризуйте значение резюме как раздела бизнес-плана.
6. Определите процесс инвестиционного проектирования.
7. Охарактеризуйте маркетинговую стадию инвестиционного проектирования.
8. Каково содержание производственно-технической стадии инвестиционного проектирования?
9. Охарактеризуйте финансово-оценочную стадию инвестиционного проектирования.
10. Охарактеризуйте цели инициаторов научно-прикладного проекта — как частного лица, так и компании.
11. Условия применения *SWOT*-анализа в маркетинговом обосновании научно-прикладного проекта?
12. Охарактеризуйте различные цели маркетинга с точки зрения товаров *B2B* и *B2C*?
13. Что следует понимать под понятием «инновационная стратегия»?
14. В чем суть поглощающей стратегии лицензирования?
15. Что объединяет компании-конкуренты?
16. В чем задача процесса нормирования труда и материалов?
17. Каким образом осуществляется набор персонала для предприятия, создаваемого под проект?
18. В чем смысл планирования мероприятий по стимулированию труда?
19. В чем задача мероприятий по подготовке производства?
20. Что является целью производственно-технического обоснования научно-прикладного проекта?
21. Охарактеризуйте свободный (бездолговой) денежный поток.
22. Охарактеризуйте взаимосвязь различных типов денежных потоков и динамических методов оценки проекта.
23. Почему полный денежный поток (Д П вл. СК) не может быть отрицательным?
24. Почему с теоретической точки зрения формирование полного финансового плана проекта — это достаточное условие для признания проекта экономически эффективным ?
25. Как обосновывается величина необходимых инвестиционных вложений?

3.1.2. К разделу 3. Основные этапы управления реализацией научно-прикладного проекта в агроинженерии

1. Дайте характеристику группам процессов инициации и планирования в рамках фазы НИОКР жизненного цикла инновационного проекта.
2. Как происходит наложение процессов управления проектами в рамках отдельной фазы и проекта в целом? Приведите примеры.
3. Дайте характеристику процессам мониторинга и контроля инновационного проекта разработки нового лекарственного препарата.
4. Назовите причины преждевременного закрытия проекта.
5. Почему важно осуществлять процессы планирования совместно с заинтересованными сторонами проекта?
6. Раскройте суть процесса определения заинтересованных сторон проекта.
7. В чем отличие факторов среды предприятия и активов процессов организации.

8. Почему иерархическую структуру работ необходимо доводить до уровня пакетов работ?
9. Как совещания влияют на определение заинтересованных сторон проекта?
10. Требуется ли менять реестр заинтересованных лиц проекта на более поздних этапах реализации инновационного проекта и почему?
11. Назовите основные разделы устава проекта разработки программного продукта.
12. В чем различия трех типов сетевых графиков — в терминах работ и событий, в терминах работ и в терминах событий?
13. Опишите алгоритм применения метода *СРМ* для управления проектом.
14. Какие параметры не учитывает сетевой график, построенный по методу критического пути?
15. Опишите использование метода *PERT* для управления проектом.
16. Какие достоинства и недостатки у метода диаграмм Ганта?
17. Какие программные продукты учитывают графическое отображение проекта по методу *СРМ*, *PERT* и диаграмм Ганта?
18. В чем отличие формальной и неформальной структуры управления инновационным проектом?
19. Назовите тип организационной структуры, наиболее подходящий для целей реализации инновационных проектов, и поясните почему.
20. Какие отличия и схожие характеристики у сильной и сбалансированной матричной структуры?
21. Назовите проблемы, с которыми приходится сталкиваться в организационных структурах, построенных по проектному принципу.
22. Какой из видов контроля превалирует в системе управления инновационным проектом?
23. Назовите причины, по которым заказчик, руководитель, команда проекта не прекращают неудачный или устаревший проект.
24. Какие, на ваш взгляд, существуют неформализованные критерии приемки результата для внутренних проектов?

3.1.3. К разделу 4. Управление рисками и последствиями научно-прикладных проектов в агроинженерии

1. Охарактеризуйте невозможность управления неопределенностью.
2. Охарактеризуйте логику взаимодействия первичных (так называемых параллельных) проектных рисков и вторичных (так называемых последовательных) рисков.
3. Каким образом в практике методологии управления проектными рисками реализуется финансовая цель управления проектными рисками?
4. Существуют ли методы управления проектными рисками нересурсозатратного характера?
5. Охарактеризуйте методы управления рисками, напрямую уменьшающие денежные потоки в плане проекта.
6. В чем смысл отнесения того или иного метода управления проектными рисками к так называемым мероприятиям по передаче рисков?
7. В чем логика мероприятий по прямому коммерческому страхованию проектных рисков?
8. В чем логика заключения фьючерсных контрактов с точки зрения страхования рисков сбыта продукции по проекту?
9. Охарактеризуйте логику хеджирования биржевых операций, направленных на минимизацию проектных рисков.
10. Почему учет товарной биржей производных инструментов, таких как опционы, фьючерсы и т.д., снижает стоимость операций по минимизации проектных рисков?
11. В чем смысл отнесения того или иного метода управления проектными рисками к мероприятиям по уклонению от рисков?
12. Какие именно проектные риски минимизируются при применении мероприятий резервирования контрагентов?
13. В чем логика капитальных участия компании, созданной для реализации инновационного

- проекта с ключевыми контрагентами?
14. Как именно оптимизируют портфель сторонних ценных бумаг, приобретенных за счет бюджета проекта?
 15. В чем смысл создания теневого менеджмента для ключевых подразделений компании, реализующих инновационный проект?
 16. В чем смысл отнесения того или иного метода управления проектными рисками к мероприятиям по принятию на себя детерминированных рисков?
 17. Проанализируйте подходы к адекватному выставлению номинальной безрисковой ставки с точки зрения различных по величине требуемых инвестиций инновационных проектов.
 18. Каковы, с вашей точки зрения, достоинства и недостатки кумулятивной модели выставления ставки дисконтирования.
 19. Охарактеризуйте логику модели арбитражной теории стоимости капитала (*APT*).
 20. Охарактеризуйте возможные мероприятия по наполнению резервных фондов по проекту.
 21. В чем смысл отнесения того или иного метода управления проектными рисками к мероприятиям по принятию на себя недетерминированных рисков?
 22. В чем совпадение логики методов *ROI* и *E/P*?
 23. Объясните смысл изменения классического подхода *CAPM* при выставлении ставки дисконтирования для венчурного проекта.
 24. Охарактеризуйте так называемый прямой метод выставления ставки дисконтирования.
 25. В чем логика метода достоверных эквивалентов?

3.1.4. К разделу 5. Финансовое обеспечение научно-прикладных проектов в агроинженерии

1. Какие факторы осложняют для малых инновационных фирм (стартапов) доступ к банковскому кредитованию?
2. Дайте характеристику различным способам получения фирмой кредита. Какие из них более подходят для кредитования инвестиционного проекта фирмы?
3. Проанализируйте целесообразность для фирмы открытия возобновляемой или невозобновляемой кредитной линии для финансирования реализации проекта.
4. Проанализируйте целесообразность выбора тех или иных вариантов погашения кредита со стороны фирмы-заемщика.
5. Каковы преимущества и недостатки аннуитетных и дифференцированных платежей по кредиту для фирмы-заемщика?
6. Каков алгоритм поддержки инвестиционных проектов, реализуемых на основе проектного финансирования, разработанный в рамках специальной Программы?
7. Что может быть причиной решения акционеров о невыплате дивидендов по акциям фирмы?
8. Какие причины могут побудить фирму-эмитента включить в проспект ценных бумаг информацию из бизнес-плана, и что она может собой представлять?
9. Возможна ли такая ситуация: первичное публичное размещение акций (*IPO*) состоялось, но фирма-эмитент не получила в результате денежных средств для своего развития?
10. Проанализируйте с позиции фирмы-эмитента преимущества и недостатки различных вариантов ее договоренностей с андеррайтером об условиях его участия в размещении акций.
11. Проанализируйте с позиции фирмы-эмитента преимущества и недостатки привлечения денежных средств при помощи акционерного и облигационного финансирования.
12. Приведите примеры удачных венчурных вложений, известных из мирового опыта.
13. Каковы основные варианты продажи акций инвестируемых фирм венчурными фондами?
14. С какой целью создаются корпоративные венчурные фонды?
15. Назовите основные этапы становления инфраструктуры венчурного финансирования в России.
16. Чем объясняется появление в нашей стране понятия «инвестиционное товарищество»? В

- чем его преимущества перед закрытыми паевыми инвестиционными фондами особо рискованных (венчурных) инвестиций?
17. В каких случаях лизинговая форма приобретения оборудования может быть интересна фирмам, заинтересованным в нем для реализации своего проекта?
 18. Охарактеризуйте факторы, влияющие на выбор кредитной или лизинговой схемы приобретения оборудования фирмой.
 19. Почему на начальном этапе развития лизинга в нашей стране (первая половина 90-х гг. XX в.) были введены значительные налоговые льготы?
 20. Дайте характеристику программам «СТАРТ» и «Кооперация», реализуемым Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. В чем их специфика, чем они различаются?
 21. Чем проекты, на поддержку которых ориентированы указанные выше программы, отличаются от тех, содействие которым оказывает Фонд развития промышленности?
 22. Сформулируйте основные особенности такой формы обеспечения исполнения обязательств, как «поручительство».
 23. Чем отличаются меры поддержки малого и среднего бизнеса, практикуемые Российским банком поддержки малого и среднего предпринимательства и Агентством кредитных гарантий?

3.2. ТЕСТЫ

3.2.1. К разделам 1 и 2

Тестовые задания блока 1

1-1. К элементам инфраструктуры научно-прикладного проекта относят:

- а) бизнес-инкубатор, технопарк, команду проекта, заказчика проекта, инвесторов;
- б) нормативно-правовые акты, команду проекта, университет, технопарк, центры коллективного пользования;
- в) региональный фонд поддержки малого бизнеса, бизнес-инкубатор, заказчика проекта, банки, лизинговые компании;
- г) **бизнес-акселератор, технопарк, центр международного сотрудничества и под держки инноваций, инновационный центр.**

1-2. К основному критерию присвоения муниципальному образованию статуса наукограда относят:

- а) наличие университета;
- б) **наличие градообразующего научно-производственного комплекса;**
- в) наличие университета и академгородка;
- г) наличие конструкторских бюро и научных организаций;
- д) варианты а), г).

1-3. Какие научно-исследовательские направления не вошли в перечень основных направлений научно-прикладного центра «Сколково»?

- а) энергоэффективность и энергосбережение, в том числе разработка научно-прикладных энергетических технологий;
- б) ядерные технологии;
- в) космические технологии — прежде всего в области телекоммуникаций и навигационных систем (в том числе создание соответствующей наземной инфраструктуры);
- г) **технологии получения и обработки функциональных наноматериалов;**
- д) медицинские технологии в области разработки оборудования, лекарственных средств;

- е) стратегические компьютерные технологии и программное обеспечение;
- ж) технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения.**

1-4. К целевым показателям реализации Стратегии научно-прикладного развития РФ на период до 2020 года относят:

- а) повышение внутренних затрат на исследования и разработки до 4,5—5% ВВП к 2020 г.;
- б) повышение внутренних затрат на исследования и разработки до 2,5—3% ВВП к 2020 г.;**
- в) повышение внутренних затрат на исследования и разработки до 3,5—4% ВВП к 2020 г.;
- г) повышение внутренних затрат на исследования и разработки до 2% ВВП к 2020 г.

1-5. Срок реализации научно-прикладного проекта малого научно-прикладного предприятия в бизнес-акселераторе, как правило, составляет:

- а) до 6 месяцев;**
- б) до 2 лет;
- в) до 3 лет;
- г) до 5 лет.

1-6. Предельная сумма мини-гранта фонда «Сколково» и минимальная сумма де нежных средств, привлекаемая от соинвестора (в % от бюджета проекта), составляет:

- а) 1,5 млн руб. и 0%;
- б) 3 млн руб. и 0%;
- в) 5 млн руб. и 10%;
- г) 5 млн руб. и 0%;**
- д) 10 млн руб. и 10%.

1-7. Какие ограничения необходимо учитывать для проекта строительства гостиницы в большом городе?

- а) политические, финансовые, нормативно-технические, социальные, временные, уровень качества;**
- б) социальные, финансовые, образовательные, временные, политические, демографические;
- в) нормативно-технические, финансовые, социальные, уровень качества, политические, экологические;
- г) религиозные, финансовые, социальные, политические, экологические, патентные.

1-8. К жестким ограничениям, оказывающим влияние на проект, необходимо отнести:

- а) наличие необходимого персонала для проекта, экономическая и политическая ситуация в стране, время, необходимое для реализации проекта;
- б) бюджет проекта, экономическая и политическая ситуация в стране, законодательные и нормативные акты;
- в) экономическая и политическая ситуация в стране, техногенные факторы, природные факторы;**
- г) время, необходимое для реализации проекта, бюджет проекта, наличие не обходимого персонала для проекта.

1-9. Заинтересованные стороны проекта — это:

- а) менеджер проекта, руководитель компании, инвестор проекта, заказчик проекта, местный житель;
- б) команда проекта, руководитель проекта, заказчик проекта, инвестор проекта, инициатор проекта;**
- в) государственный служащий, заказчик проекта, инвестор проекта, руководитель подразделения компании, сотрудник компании-контрагента;

- г) бухгалтер компании, маркетолог компании-контрагента, команда проекта, инициатор проекта, государственный служащий;
 д) все ответы верны.

1-10. Последовательная разработка проекта — это:

- а) формулирование проекта по этапам;**
 б) ориентация на достижение целей проекта;
 в) подготовка описания работ проекта, которые необходимо выполнить;
 г) разработка бюджета проекта и плана работ;
 д) нет правильного ответа.

1-11. Для анализа заинтересованных сторон проекта применяется:

- а) матрица власти/влияния, группирующая заинтересованные стороны на основе их платежеспособности и возможного участия в проекте;
б) матрица власти/интересов, группирующая заинтересованные стороны на основе их уровня полномочий и уровня заинтересованности в отношении результатов проекта;
 в) модель особенностей, описывающая классы заинтересованных сторон в зависимости от их платежеспособности и легитимности;
 г) нет правильных ответов.

1-12. Разработку плана проекта в соответствии со стандартом *PMBOK* (2013) относят к области знаний:

- а) управление содержанием проекта;
б) управление интеграцией проекта;
 в) управление заинтересованными сторонами проекта;
 г) управление сроками проекта;
 д) управление коммуникациями проекта;
 е) управление человеческими ресурсами проекта.

1-13. Риск проекта в соответствии со стандартом *PMBOK* (2013):

- а) угроза (или возможность), которая может влиять на достижение поставленных целей проекта;
 б) неопределенное событие или набор обстоятельств, которые будут иметь воздействие на достижение поставленных целей, если случатся;
в) неопределенное событие или условие, которое в случае, если оно имеет место, позитивно или негативно воздействует на задачи проекта;
 г) комбинация вероятностей возникновения события и его последствий на цели проекта;
 д) опасность того, что нежелательное событие проявится.

1-14. В соответствии со стандартом *PMBOK* (2013) в раздел «Управление содержанием проекта» входят следующие процессы:

- а) составление плана управления содержанием проекта, сбор требований, определение содержания, создание иерархической структуры работ, подтверждение содержания, контроль содержания;**
 б) определение цели, определение содержания, создание иерархической структуры работ, подтверждение содержания, контроль содержания;
 в) определение цели, сбор требований, определение содержания, создание иерархической структуры работ, контроль содержания;
 г) определение целей и задач, сбор требований, определение содержания, создание иерархической структуры работ, контроль содержания.

2-1. Идентификация рисков проекта в соответствии со стандартом *PMBOK* (2013)-это:

- а) определение рисков, способных повлиять на проект, и документирование их характеристик;**
- б) расположение рисков по степени их приоритета для дальнейшего анализа;
- в) количественный анализ вероятности возникновения и влияния последствий рисков на проект;
- г) разработка возможных вариантов и действий, способствующих повышению благоприятных возможностей и снижению угроз для достижения целей проекта;
- д) варианты а), б).

2-2. В сертификации специалистов по управлению проектами по модели *IPMA* уровень *D* требует продемонстрировать:

- а) умение руководить всеми портфелями проектов организации, т.е. опыт работы минимум 5 лет управления проектами, программами и портфелями;
- б) высокий уровень знаний во всех областях управления проектами; претендент может выступать в качестве члена команды управления проектом, администратора проекта;**
- в) умение управлять комплексными проектами, 5-летний опыт управления проектами, из которых не менее 3 лет — опыт ответственного за руководство сложными проектами;
- г) высокий уровень знаний во всех областях управления проектами, опыт управления проектами — 3 года, опыт руководства — год;
- д) умение руководить несложными проектами, опыт управления проектами — не менее 5 лет.

2-3. Процессная инновация — это:

- а) внедрение нового или значительно улучшенного способа производства или доставки продукта;**
- б) введение в употребление товара или услуги, являющихся новыми либо значительно улучшенными по части их свойств или способов использования;
- в) применение нового маркетингового метода вкуче со значительными изменениями в дизайне или упаковке продукта, а также рекламные мероприятия по продвижению проекта;
- г) внедрение нового организационного метода в деловой практике бизнеса, в организации рабочих мест и организации производства.

2-4. Период реализации долгосрочных крупномасштабных научно-прикладных проектов составляет:

- а) более 5 лет;**
- б) от года до 3 лет;
- в) год;
- г) до 4 лет.

2-5. Определите тип инновации проекта по созданию нового лекарственного препарата:

- а) базисная и псевдоинновация;
- б) улучшающая и псевдоинновация;
- в) базисная и улучшающая;**
- г) базисная;
- д) улучшающая;
- е) псевдоинновация.

2-6. Определите признаки научно-прикладного проекта в рамках концепции жизненного цикла:

- а) стоимость и вовлечение персонала малы на старте, растут по ходу проекта и резко падают по мере завершения;**

б) стоимость и вовлечение персонала значительны на старте, уменьшаются по ходу проекта и резко падают по мере его завершения;

в) степень вероятности успешного выполнения проекта вначале наименее низка и, таким образом, наиболее высока неопределенность;

г) степень вероятности успешного выполнения проекта вначале значительна и, таким образом, наиболее высока неопределенность;

д) возможность заинтересованных сторон проекта влиять на его результаты и конечные затраты наиболее высока на старте и значительно падает в дальнейшем;

е) возможность заинтересованных лиц проекта влиять на его результаты и конечные затраты мала на старте и значительно падает в дальнейшем.

2-7. Планирование научно-прикладного проекта осуществляется:

а) на этапе инициации и разработки проекта;

б) на всех этапах жизненного цикла;

в) на этапе реализации проекта;

г) только на этапе инициации.

2-8. На этапе инициации научно-прикладного проекта:

а) осуществляется подготовка детального плана управления проектом, определяются субъекты и объекты инвестиций, проводится контроль выполнения плановых заданий, мероприятий и работ;

б) формулируется идея и концепция проекта, намечаются пути достижения цели, готовится приблизительный план основных мероприятий, определяются субъекты и объекты инвестиций;

в) готовится план управления проектом, увязанный по времени, ресурсам, исполнителям с комплексом заданий, мероприятий и работ с целью реализации проекта. Определяется организационная структура, подбираются специалисты, формируется проектная команда;

г) формулируется идея и концепция проекта, разрабатывается детальный план проекта, подбираются специалисты, формируется проектная команда, проводится конкурсный отбор потенциальных контрагентов проекта и готовится контрактная документация;

д) варианты б), в).

2-9. Ключевая веха этапа инициации научно-прикладного проекта — это:

а) устав проекта;

б) прототип продукта проекта;

в) базовый план по стоимости;

г) продукт проекта;

д) план управления проектом.

2-10. Адаптивные жизненные циклы разрабатываются для того, чтобы:

а) сохранить высокую степень влияния заинтересованных сторон и низкую стоимость изменений на протяжении всего жизненного цикла проекта;

б) сохранить низкую степень влияния заинтересованных сторон и низкую стоимость изменений на протяжении всего жизненного цикла проекта;

в) сохранить высокую степень влияния заинтересованных сторон и высокую стоимость изменений на протяжении всего жизненного цикла проекта;

г) сохранить низкую степень влияния заинтересованных сторон и высокую стоимость изменений на протяжении всего жизненного цикла проекта.

3-1. Какова степень формализованности бизнес-плана как экономического документа?

- а) формализован;
- б) неформализован.**

3-2. Какой из основных видов бизнес-планов определяется как стратегический или оперативный план организации, подкрепленный экономическими расчетами?

- а) бизнес-план развития предприятия;**
- б) бизнес-план инвестиционного проекта;
- в) бизнес-план финансового оздоровления.

3-3. Существует ли жестко определенная структура бизнес-плана?

- а) да, существует;
- б) нет, не существует.**

3-4. Какой из разделов бизнес-плана завершает его составление?

- а) резюме;**
- б) компания-инициатор проекта;
- в) описание проекта;
- г) маркетинговый план;
- д) план персонала;
- е) производственный план;
- ж) финансовый план.

3-5. Верно ли утверждение: бизнес-план должен быть представлен в стиле литературного произведения, чтобы заинтересовать потенциальных инвесторов?

- а) да, это верное утверждение;
- б) нет, это неверное утверждение.**

3-6. Пронумеруйте, в какой последовательности, согласно вашему представлению, должно проходить инвестиционное проектирование:

- а) маркетинговый этап;
- б) производственно-технический этап;
- в) финансовое обоснование. **а, б, в**

3-7. Верно ли утверждение: «Новое юрлицо создается для реализации инвестиционного проекта, в том числе и по причине удобства контроля над денежными потоками, инициируемыми проектом»?

- а) да, это верное утверждение;**
- б) нет, это неверное утверждение.

3-8. На каком этапе инвестиционного проектирования детерминируется цена продукта, планируемого к производству по проекту?

- а) на маркетинговом этапе;**
- б) на производственно-техническом этапе;
- в) в ходе финансового обоснования.

3-9. Объем производства за весь плановый срок реализации проекта должен:

- а) превосходить объем возможных продаж;
- б) совпадать с объемом возможных продаж;**
- в) быть немного меньше объема возможных продаж.

3-10. Итогом финансового этапа разработки бизнес-плана развития предприятия является:

- а) прогноз основных финансовых коэффициентов;

- б) прогноз свободных денежных потоков предприятия;
- в) планирование полных денежных потоков;**
- г) оценка проекта.

3.2.2. К разделам 3, 4, 5

Тестовые задания блока 1

1-1. К группам процессов планирования инновационного проекта относят:

- а) формирование содержания работ проекта, уточнение целей и определение направлений действий, требуемых для достижения конечного результата;**
- б) определение перечня выполняемых работ в соответствии с планом управления проектом и с учетом спецификаций проекта;
- в) авторизацию начала проекта или фазы;
- г) мониторинг, анализ, регулирование хода реализации проекта; определение областей, требующих внесения изменений в план проекта; инициация соответствующих изменений;
- д) варианты а), г).

1-2. Руководство и управление работами проекта относят к группам процессов:

- а) инициации;
- б) планирования;
- в) исполнения;**
- г) мониторинга и контроля;
- д) закрытия.

1-3. Исходная информация инновационного проекта закрепляется:

- а) в уставе проекта и в реестре заинтересованных сторон;**
- б) в плане управления проектом;
- в) в предварительном описании проекта;
- г) в иерархической структуре работ;
- д) варианты б), г).

1-4. Сколько процессов управления проектом включает последняя версия стандарта *PMBOK Guide*?

- а) 43;
- б) 45;
- в) 47;**
- г) 49.

1-5. К входным характеристикам разработки устава проекта относят:

- а) описание работ проекта, бизнес-кейс, соглашения, факторы среды предприятия, активы процессов организации;**
- б) экспертные оценки, описание работ проекта, бизнес-кейс, методы организации групповой работы, соглашения;
- в) описание работ проекта, экспертные оценки, бизнес-кейс, закупочную документацию, соглашения;
- г) бизнес-кейс, экспертные оценки, закупочную документацию, факторы среды предприятия, активы процессов организации.

1-6. Выходом процесса определения заинтересованных сторон является:

- а) устав проекта;
- б) план проекта;

- в) реестр заинтересованных сторон проекта;
 г) иерархическая структура работ проекта;
 д) варианты а), в).

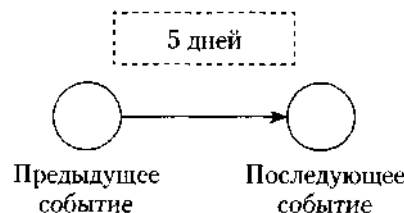
1-7. Детализация инновационного проекта проводится до уровня:

- а) мероприятий;
б) работ;
 в) событий;
 г) программ;
 д) ключевых вех.

1-8. Иерархическая структура работ:

- а) отражается только в графической форме;
 б) отражается только в текстовом формате;
 в) обсуждается на совещании по проекту и не фиксируется;
г) отражается в графической форме и текстовом формате.

1-9. Какой сетевой график представлен на рисунке?

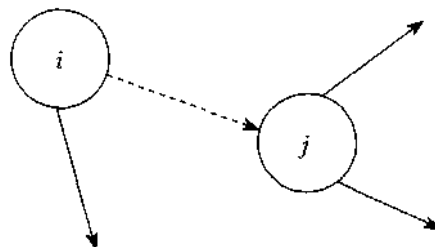


- а) сетевой график в терминах работ;
б) сетевой график в терминах работ и событий;
 в) сетевой график в терминах событий;
 г) диаграмма Ганта.

1-10. Применение Графика Ганта необходимо:

- а) исключительно при планировании качества;
 б) только при подготовке плана затрат инновационного проекта;
в) при построении плана проекта и последующего управления проектом;
 г) только при отчетах вышестоящему руководству.

1-11. Что изображено на фрагменте сетевого графика?



- а) фиктивная работа;**
 б) критический путь;
 в) резерв работы;
 г) альтернативное параллельное соединение.

1-12. Критический путь сетевого графика — это:

- а) самый короткий путь от исходного события к завершающему;

б) самый продолжительный путь сетевого графика от исходного события к завершающему;

в) самый короткий путь от исходного события до завершающего с максимальным количеством резервов;

г) самый продолжительный путь сетевого графика от исходного события до завершающего с минимальным количеством резервов;

д) самый короткий путь от исходного события до завершающего с минимальным количеством резервов.

1-13. Назовите вид организации, представленной на рисунке ниже:

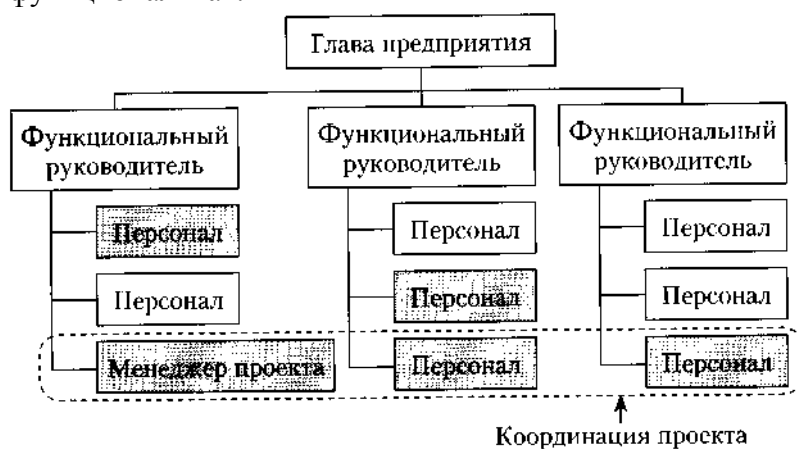
а) сильная матричная;

б) слабая матричная;

в) сбалансированная матричная;

г) проектная;

д) функциональная.



1-14. В соответствии с ГОСТ Р 54869—2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом» корректирующее действие — это:

а) действие, предпринятое для устранения обнаруженного несоответствия плану проекта;

б) действие, определяющее остановку проекта;

в) действие, предполагающее закрытие проекта и его запуск после исправления допущенных ранее ошибок;

г) анализ причин и исправление ошибок в ходе реализации проекта.

1-15. В сбалансированных матричных структурах руководитель проекта:

а) выступает в роли диспетчера проекта, осуществляющего координацию коммуникаций;

б) не наделен всей полнотой власти над проектом и его финансированием, но координирует ход выполнения работ, несет ответственность за достижение поставленной цели вместе с руководителями функциональных подразделений;

в) обладает значительными полномочиями, независимостью и высокой мерой ответственности за достижение поставленной цели;

г) совмещает функции руководителя подразделения и руководителя проекта, выступает в роли диспетчера и координатора проекта.

1-16. К внутренним стандартам качества проекта относят:

а) Гражданский кодекс РФ, ГОСТ Р 54869-2011, ТУ, *PMBOK* (2013), *ICB* (2006), *ISO 9000*;

б) корпоративные стандарты, внутренний устав, бизнес-план развития компании, плановые показатели на краткосрочный период;

в) концепцию проекта, устав проекта, базовый план проекта, описание работ проекта, спецификации работ;

г) базовый план проекта, бизнес-план развития компании, ГОСТ Р 54869—2011, корпоративные стандарты, спецификации работ.

Тестовые задания блока 2

2-1. Неопределенность предполагает наличие факторов, при которых результаты действий не являются детерминированными, но степень возможного влияния этих факторов на результаты известна.

- а) да, это верное утверждение;
- б) нет, это неверное утверждение.**

2-2. Риск — это потенциальная, численно измеримая возможность потери.

- а) да, это верное утверждение;**
- б) нет, это неверное утверждение.

2-3. Риски, реализация которых может иметь три варианта исхода: появление убытка, сохранение ситуации в прежнем состоянии, появление денежного дохода:

- а) чистые;
- б) катастрофические;
- в) систематические;
- г) спекулятивные;**
- д) большие;
- е) несистематические.

2-4. Риски, реализация которых может иметь два варианта исхода: появление убытка либо сохранение ситуации в прежнем состоянии:

- а) чистые;**
- б) катастрофические;
- в) систематические;
- г) спекулятивные;
- д) большие;
- е) несистематические.

2-5. К какой группе методов управления проектными рисками относится метод обратного соотношения «цена/прибыль»?

- а) мероприятия по передаче рисков;
- б) мероприятия по уклонению от рисков;
- в) мероприятия по принятию на себя детерминированных рисков;
- г) мероприятия по принятию на себя недетерминированных рисков.**

2-6. Стоимость экономических потерь, соответствующая вероятности нежелательного исхода события, — это:

- а) цена риска;**
- б) прибыль с учетом рисков;
- в) отток денежных средств с учетом рисков.

2-7. Какие методы из нижеперечисленных являются мероприятиями по передаче рисков?

- а) капитальные участия с фирмами и лицами, являющимися для предприятия источниками повышенного риска;
- б) перевод средств в иные, менее рискованные инвестиционные активы;
- в) приобретение специализированных страховок по типовым инвестиционным рискам;**
- г) резервирование основных и дублирующих контрагентов и заказчиков;

- д) целенаправленная оптимизация портфеля ценных бумаг;
- е) все вышеперечисленное не относится к мероприятиям по передаче рисков.

2-8. При приобретении каких страховок, как правило, страховые ставки, помимо всего прочего, учитывают платежеспособность страхуемого (так называемая страховая дискриминация):

- а) при приобретении общего (генерального) страхового полиса;
- б) при приобретении специализированных страховок по типовым инвестиционным рискам;
- в) при оформлении страховок по индивидуально сформулированным (нетиповым) рискам.**

2-9. Покупка ордеров на право снабжения может позволить фирме:

- а) закупить недостающее количество сырья;**
- б) подстраховать свое снабжение;**
- в) подстраховать сбыт.

2-10. Хеджинг биржевых закупок предполагает соглашение между:

- а) фирмой, созданной для реализации проекта, и продавцом дефицитного сырья;
- б) фирмой, созданной для реализации проекта, и биржей;**
- в) фирмой, созданной для реализации проекта, и ключевым покупателем.

2-11. Что из нижеперечисленного не относится к страхующим производственным мероприятиям?

- а) консервация строящихся объектов или их перепрофилирование;
- б) обеспечение взаимозаменяемости сотрудников;
- в) оперативный переход на производство других продуктов;
- г) организация конкурсов на лучшие конструкторские и технологические решения;**
- д) разработка планов действий на случай производственных аварий;
- е) разработка планов действий на случай срочного сворачивания производства.

2-12. Что из нижеперечисленного не относится к биржевым операциям, страхующим сбыт?

- а) приобретение учтенных на бирже переводных гарантий и поручительств на реализацию;
- б) приобретение опционов на закупку дефицитных и растущих в цене товаров и услуг;**
- в) приобретение обращающихся на рынке фьючерсных контрактов на реализацию;
- г) заключение срочных фьючерсных контрактов на сбыт;
- д) относится все вышеперечисленное.

2-13. Что из нижеперечисленного является биржевыми операциями, страхующими снабжение?

- а) заключение срочных фьючерсных контрактов на сбыт;
- б) приобретение обращающихся на рынке фьючерсных контрактов на реализацию;
- в) приобретение опционов на закупку дефицитных и растущих в цене товаров и услуг;**
- г) приобретение учтенных на бирже переводных гарантий и поручительств на реализацию.

2-14. Какие методы из нижеперечисленных являются мероприятиями по уклонению от рисков?

- а) кумулятивное построение ставки дисконта;
- б) метод определения цены риска;
- в) метод сценариев;
- г) модель арбитражной теории стоимости капитальных активов (*APT*);
- д) модель оценки капитальных активов (*SAPM*);
- е) целенаправленная оптимизация портфеля ценных бумаг;**
- ж) ничего.

2-15. Заключение контракта на продажу пакета собственных акций ключевому покупателю — это:

- а) **прямое капитальное участие с контрагентами;**
- б) косвенное капитальное участие с контрагентами.

2-16. Безрисковая ставка дисконта — это:

- а) ставка доходности, не учитывающая никаких рисков;
- б) **норма дохода, учитывающая только страновой риск;**
- в) рентабельность операций на рынках тех сравнительно безрисковых (опирающихся на емкий спрос) товаров и услуг, где отечественная экономика уже успела интегрироваться в мировые рынки этих товаров и услуг.

2-17. Безрисковая ставка дисконта может быть определена:

- а) **как ставка доходности государственных ценных бумаг;**
- б) **как ставка доходности застрахованного банковского депозита;**
- в) как ставка по долгосрочным кредитам надежных банков;
- г) как ставка рефинансирования центрального банка;
- д) **с помощью формулы Фишера.**

2-18. При расчете ставки дисконта на основе арбитражной теории стоимости капитальных активов (АРТ) частные коэффициенты «бета» соизмеряют:

- а) **рискованность проекта по соответствующей отдельной составляющей систематического риска;**
- б) рискованность проекта по соответствующей отдельной составляющей несистематического риска;
- в) рискованность проекта по каждому выявленному фактору риска.

2-19. Кумулятивное построение ставки дисконтирования характеризуется:

- а) **пофакторным учетом рисков;**
- б) объективностью при оценке влияния рисков на вменяемую проекту доходность;
- в) использованием среднеотраслевых показателей рентабельности затрат.

2-20. Цена риска и создаваемый на основе ее определения резервный фонд должны находиться в следующем соотношении:

- а) цена риска > резервный фонд;
- б) цена риска < резервный фонд;
- в) оба варианта логичны, все зависит от уровня риска непродажы продукции по проекту;
- г) **оба варианта нелогичны.**

Тестовые задания блока 3

3-1. Фирме открыты три кредитные линии. Одна с лимитом выдачи, равным 700 ед., другая с лимитом задолженности, равным 300 ед., третья — с этими же лимитами, установленными одновременно и в этих же размерах. Есть ли возможность для фирмы получить от банка в сумме за весь срок действия какой-либо из этих кредитных линий 1000 ед. денежных средств?

- а) нет;
- б) есть во всех случаях;
- в) есть — в первом случае;
- г) **есть — во втором случае;**
- д) есть — в третьем случае;
- е) есть — во втором и третьем случае.

3-2. Выдача кредита фирме для финансирования затрат по проекту может быть осуществлена банком путем:

- а) перечисления средств непосредственно на расчетный счет той фирмы, которой заемщик должен оплатить купленный у нее товар;
- б) выдачи банковского векселя;
- в) выдачи суммы кредита наличными деньгами через расходную кассу банка;
- г) **нет верного ответа.**

3-3. Информацию о содержании кредитной истории фирмы-заемщика банк может получить:

- а) в Центральном каталоге кредитных историй;
- б) в другом банке, где открыт расчетный счет заемщика;
- в) в небанковской кредитной организации;
- г) **нет верного ответа.**

3-4. Выделите из нижеприведенных положений те, которые отражают преимущества акционерного способа привлечения средств фирмой по сравнению с долговым финансированием:

- а) **привлечение средств на постоянной основе;**
- б) возможность получения доходов в виде дивидендов;
- в) **отсутствие необходимости предоставления обеспечения;**
- г) возможность использования привлеченных средств для финансирования собственных проектов.

3-5. Выделите из нижеприведенных положений те, которые отражают для фирмы-эмитента недостатки облигационного способа привлечения средств по сравнению с получением банковского кредита:

- а) необходимость предоставления обеспечения;
- б) необходимость раскрытия финансовой информации о фирме;
- в) необходимость выплаты процентов;
- г) **высокие затраты в виде комиссионных.**

3-6. Если при *IPO* продаются акции, принадлежавшие владельцам фирмы, то при прочих равных рентабельность собственного капитала:

- а) уменьшится;
- б) увеличится;
- в) **не изменится.**

3-7. Выделите из нижеприведенных положений те, которые отражают недостатки акционерного способа привлечения средств фирмой по сравнению с долговым финансированием с позиции акционеров:

- а) риск невыплаты дивидендов;
- б) последняя очередность возврата капитала при ликвидации общества;
- в) **возможность изменения структуры собственности в обществе;**
- г) **возможность снижения в будущем размеров дивидендов.**

3-8. При проведении фирмой, успешно реализовавшей инновационный проект, *IPO* на рынок могут выпускаться:

- а) акции, полученные изначально венчурным фондом, вложившим средства в нее;
- б) дополнительно выпускаемые фирмой акции;
- в) акции, являющиеся собственностью учредителей фирмы.
- г) **все предыдущие варианты верны.**

3-9. Найдите неверное положение. К принципам венчурного инвестирования от несутся:

- а) **установление санкций за несвоевременный вывод новшества на рынок;**
- б) диверсификация объектов вложений;
- в) совместное разделение риска между фирмой и фондом;
- г) **точное определение временного горизонта инвестиций.**

3-10. Фондом, предоставляющим венчурное финансирование, может быть:

- а) инвестиционный фонд РФ;
- б) **паевой инвестиционный фонд;**
- в) пенсионный фонд;
- г) российский фонд фундаментальных исследований.

3-11. Бизнес-ангелы — это:

- а) государственные фонды, оказывающие помощь молодым инновационным фирмам;
- б) венчурные фонды, оказывающие помощь молодым инновационным фирмам;
- в) бизнес-инкубаторы;
- г) **нет верного ответа.**

3-12. Фонды особо рискованных (венчурных) инвестиций относятся:

- а) к открытым;
- б) **к закрытым;**
- в) к интервальным.

3-13. Лизинг:

- а) **является альтернативой банковского кредита при приобретении оборудования;**
- б) **может оказаться более выгодной схемой приобретения оборудования в сравнении с другими вариантами;**
- в) **может предоставить фирме финансовые ресурсы;**
- г) является примером наступательной инновационной стратегии фирмы.

3-14. При возвратном лизинге:

- а) арендуемое имущество после окончания срока лизинга должно быть возвращено лизингодателю;
- б) арендуемое имущество после окончания срока лизинга должно быть возвращено поставщику;
- в) **продавец предмета лизинга одновременно выступает и как лизингополучатель;**
- г) продавец предмета лизинга одновременно выступает и как лизингодатель.

3-15. Для основных средств, являющихся предметом договора лизинга, к основной норме амортизации специальный коэффициент ускорения (до трех раз) может применяться:

- а) всегда;
- б) только при линейном методе амортизации;
- в) только при нелинейном методе амортизации;
- г) **нет верного ответа.**

3-16. Отметьте неверное положение:

- а) в виде гранта предоставляются денежные средства или иное имущество;
- б) гранты предоставляются физическими лицами, некоммерческими организациями и международными организациями;
- в) **процентная ставка на сумму гранта определяется в договоре между грантодателем и получателем;**
- г) получатель гранта обязан предоставлять отчет о его целевом использовании.

3-17. Выберите неправильный ответ на утверждение: источником стороннего финансирования фирмы, реализующей инновационный проект, могут быть:

- а) венчурные фонды;
- б) средства от реализации облигаций;
- в) средства Российского фонда фундаментальных исследований;**
- г) средства Российского банка поддержки малого и среднего предпринимательства.

3-18. Фонд содействия кредитованию малого и среднего бизнеса оказывает поддержку в форме:

- а) предоставления займа на платной основе;
- б) предоставления денежных средств в форме гранта;
- в) предоставления поручительства по обязательствам фирм в пользу банка;**
- г) методической помощи при оформлении заявки на кредит и составлении бизнес-плана проекта, для реализации которого его планируется привлечь.

3.3. РАСЧЕТНЫЕ ЗАДАЧИ

3.3.1. К разделу 2. Инвестиционное проектирование в агроинженерии

Задача № 1

Компания собирается провести обновление производственной линии. Рассматриваются две возможные к применению технологические цепочки.

Отобрать технологию для инвестирования из собственных средств компании, если:

1) на момент 2014 года финансовые результаты компании следующие:

Показатель	Значение, руб.
Выручка от реализации продукции (без НДС и акцизов)	383 480,00
Затраты на производство и реализацию продукции	278 640,00
Прибыль (убыток) от реализации продукции	104 840,00
Прочие доходы	28 000,00
Прочие расходы	2560,00
Прибыль (убыток) от прочей деятельности	25 440,00
Доходы, всего	358 740,00
Затраты и расходы, всего	281 200,00
Прибыль (убыток) отчетного периода, всего	130 280,00
Налог на прибыль	26 056,00
Чистая прибыль (убыток)	104 224,00

2) экономические характеристики технологических вариантов выглядят так:

Показатель	Год			
	0	1	2	3
Технологическая цепочка № 1				
Капиталовложения	70 000	250 000	110 000	
Себестоимость общая				145 000
Технологическая цепочка № 2				
Капиталовложения		400 000		
Себестоимость общая			190 000	

Требуется рассмотреть варианты со сменой рынка сбыта или без таковой.

Задача № 2

1. Определите свободные денежные потоки по инновационному проекту организации коммерческой лаборатории за 2015, 2016, 2017 и 2018 гг. и в постпрогнозном периоде (на постоянный уровень прибыльности организация выйдет по прогнозам в 2018 г.). НДС игнорируется.

Показатель	Год			
	2015	2016	2017	2018
Выручка		550 000,00	1 100 000,00	2 000 000,00
Затраты на строительство (заказ)	500 000,00	100 000,00		
Затраты на техническое обслуживание оборудования (материалы)		150 000,00	200 000,00	25 000,00
Затраты на охрану (самостоятельно)		80 000,00	140 000,00	200 000,00
Заработная плата персоналу		60 000,00	80 000,00	80 000,00
Амортизация зданий и оборудования		50 000,00	60 000,00	60 000,00
Прочие общехозяйственные затраты		100 000,00	160 000,00	180 000,00

2. По тем же данным сконструируйте денежные потоки для владельцев собственного капитала, если:

а) предполагается взять долгосрочный заем на финансирование инвестиционных расходов на четыре года (по 2018-й включительно) по ставке 9% годовых;

б) проценты выплачиваются каждый год в начале периода, начиная с 2016 г. Долг погашается свободными средствами по проекту в конце периода. В конце 2018 г. долг погашается вместе с процентами за последний год;

в) в случае нехватки оборотных средств планируется брать «длинные» кредиты по стоимости 20% от суммы (за оперативное предоставление) с выплатой в конце следующего периода;

г) «налоговый щит» игнорируется.

3. По тем же данным оценить эффективность и ценность научно-прикладного проекта на 01.01.2015 г., если ставка дисконтирования — 25%.

Задача № 3

Определите цену отечественного истребителя 5-го поколения *FGA* на внешних рынках, если известно о заключении договора о намерениях с иностранным правительством на поставку 18—22 шт. в ближайшем будущем и известны основные параметры сделок с конкурирующими продуктами и их тактические характеристики.

Параметры		<i>FGA</i>	F-35	F-16E	<i>Eurofighter Typhoon</i>	<i>Saab JAS 39</i>	Cy-30
Эффективная площадь рассеивания (стелс-технология), м ²	min	0,3	0,5	1,8	1	1,2	1,8

Максимальная скорость, км/ч	max	2600	1900	2000	2500	2000	2200
Крейсерская скорость, км/ч	max	1300	850	800	1000	800	900
Практический потолок (высота полета), м	max	20 000	18 200	15 240	19 000	15 240	17 300
Дальность обнаружения целей, км	max	400	300	150	300	170	150
Дальность полета, км	max	4300	2520	3000	3600	2600	3000
Боевая нагрузка, кг	max	10 000	9100	10 000	7500	5300	8500
Цена, млн долл. США			100	35	120	50	50
Покупатель по контракту			Израиль	Пакистан	Оман	ЮАР	Ангола
Количество по контракту, шт.		18-22 (прогноз)	20	16	12	14	18

3.3.2. К разделу 3. Основные этапы управления реализацией научно-прикладного проекта в агроинженерии

Задача № 1.

Инновационный проект представлен следующим набором работ с заданной продолжительностью.

Работа	Предшествующая работа	Продолжительность работы (недели)
<i>A</i>		2
<i>B</i>	-	2
<i>C</i>	-	3
<i>D</i>	<i>A</i>	5
<i>E</i>	<i>A</i>	2
<i>F</i>	<i>B</i>	3
<i>G</i>	<i>C</i>	3
<i>H</i>	<i>E</i> ; <i>F</i>	4
<i>I</i>	<i>E</i> ; <i>F</i>	3
<i>M</i>	<i>G</i>	4
<i>N</i>	<i>G</i> ; <i>M</i>	4
<i>K</i>	<i>D</i> ; <i>H</i>	5

Требуется построить сетевой график и диаграмму Ганта, а также определить:

- критический путь инновационного проекта;
- время завершения проекта;
- на какое время можно отложить работу *D* без отсрочки завершения проекта в целом;
- можно ли отложить выполнение работы *K* без отсрочки завершения проекта в целом.

Задача № 2.

Инновационный проект представлен следующим набором работ с заданной продолжительностью.

Работа	Предшествующая работа	Продолжительность работы (недели)
<i>A</i>	-	3
<i>B</i>	-	6
<i>C</i>	<i>A</i>	2
<i>D</i>	<i>B; C</i>	5
<i>E</i>	<i>D</i>	4
<i>F</i>	<i>E</i>	3
<i>G</i>	<i>B; C</i>	9
<i>H</i>	<i>F; G</i>	3

Требуется построить сетевой график и диаграмму Ганга, а также определить:

- критический путь инновационного проекта;
- время завершения проекта;
- на сколько недель можно отложить работу *F* без отсрочки завершения проекта в целом;
- можно ли отложить выполнение работы *C* без отсрочки завершения проекта в целом.

Задача № 3.

Необходимо проанализировать следующую сеть инновационного проекта. Предположим, что для нее представлены следующие оценки продолжительности работ:

Работа	Непосредственный предшественник	Оптимистическое время (<i>a</i>), нед.	Наиболее вероятное время (<i>m</i>), нед.	Пессимистическое время (<i>b</i>), нед.
<i>A</i>	-	2	5	6
<i>B</i>	-	2,5	3	3,5
<i>C</i>	<i>A</i>	6	7	8
<i>D</i>	<i>A</i>	5	5,5	9
<i>E</i>	<i>B</i>	5	7	9
<i>F</i>	<i>D;E</i>	2	3	4
<i>G</i>	<i>D;E</i>	8	10	12
<i>H</i>	<i>C;F</i>	6	7	14

Требуется определить:

- ожидаемую продолжительность проекта;
- вероятность того, что проект будет завершен за 21 неделю;
- вероятность того, что проект будет завершен за 25 недель.

3.3.3. К разделу 4. Управление рисками и последствиями научно-прикладных проектов в агроинженерии

Задача № 1.

Фирме открыта кредитная линия с лимитом выдачи, равным 500 ед. Фирма уже получила 350 ед. Имея свободные средства, с целью сэкономить на процентах, фирма гасит 70 ед. Сколько еще денег фирма сможет получить от банка?

Задача № 2.

Рассчитать ставку дисконтирования для рублевых денежных потоков по инвестиционному проекту, относящегося к отрасли «Производство электронных компьютеров» (в узком понимании понятия «отрасль») методом *SAPM*, если из открытых информационных ресурсов была собрана следующая информация, относящаяся к открытым международным компаниям данной отрасли и основным инвестиционным агрегатам России и США.

Компании отрасли	MC (рыночная капитализация)	P
APPLE INC	515 916 000 000	1,26
CINTEL CORP	5 547 000 000	-5,35
CONCURRENT COMPUTER CORP/DE	8 321000 000	1,12
CRAY INC	11094 000 000	1,53
DELL INC	13 868 000 000	1,36

Данные:

- доходность долгосрочных государственных облигаций РФ, номинированных в долларах США: 0,043;
- доходность долгосрочных государственных облигаций РФ, номинированных в рублях: 0,065;
- доходность долгосрочных государственных облигаций США: 0,023;
- среднерыночная доходность фондового рынка США: 0,052.

Задача № 3.

Компания собирается провести инвестиционный проект по расширению производства продукта, пользующегося повышенным спросом. Под проект создастся ООО.

Оценить инвестиционный проект (*NPV* на 31.12.2014, денежные потоки — пренумерандо), исходя из предпосылки, что вы сотрудник компании, инициатора проекта, если известно, что среди руководства компании-инициатора проекта и сторонних экспертов был проведен опрос по поводу основных экономических показателей оцениваемого проекта.

Показатель	Год		
	2015	2016	2017
Себестоимость	30 000 000,00	34 000 000,00	36 000 000,00
Амортизация	10 000 000,00	7 000 000,00	6 000 000,00
Объем продаж	10 000,00	12 000,00	13 000,00

Год	Цена единицы продукции		
	Наихудший исход	Плановый исход	Наилучший исход
2015	4500,00	4600,00	5000,00
2016	5100,00	5200,00	5600,00

2017	5500,00	5600,00	6300,00
------	---------	---------	---------

Показатель	Год		
	2014	2015	2016
Инвестиционные вложения	50 000 000,00	10 540 000,00	8 040 000,00

Показатель	Значение
Реальная безрисковая ставка на конец 2014 г.	0,03
Инфляционные ожидания на конец 2014 г.	0,10

3.4. ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

3.4.1. К разделу 1. Научно-прикладные проекты в агроинженерии

1. Назовите пять направлений научно-прикладного развития РФ, представленных в проекте научно-прикладного центра «Сколково».
2. Дайте определение понятию «наукоград».
3. Укажите целевые ориентиры научно-прикладного развития РФ до 2020 г.
4. Дайте определение малого научно-прикладного предприятия.
5. Назовите преимущества малого научно-прикладного предприятия по отношению к крупному бизнесу.
6. Назовите обеспечивающие меры дополнительной поддержки технико-внедренческих особых экономических зон.
7. Назовите хозяйствующие субъекты инновационной деятельности с участием государства.
8. Дайте определение инфраструктуры инноваций.
9. Приведите примеры кооперации малых научно-прикладных предприятий и крупных корпораций.
10. Какие вы знаете приоритетные направления для инвестирования венчурных фондов с участием ОАО «РВК»?
11. Какова роль государства в развитии инновационной деятельности? Приведите примеры законодательных актов, проектов и программ, обеспечивающих инновационную деятельность в России.
12. Какие преимущества дает малому инновационному предприятию участие в его деятельности университета?
13. Какие схемы бюджетного финансирования проектов малых научно-прикладных предприятий при университете можно предложить?
14. Дайте характеристику основных направлений научно-технического развития наукоградов. Какой основной критерий присвоения муниципальному образованию статуса наукограда?
15. 5. В чем отличие бизнес-акселератора от бизнес-инкубатора? Приведите примеры.
16. 6. Самостоятельно разберите примеры проектов таких системообразующих компаний, как ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация», АО «Объединенная судостроительная корпорация», ОАО «Объединенная ракетно-космическая корпорация». Почему эти компании можно отнести к субъектам инновационной активности?
17. Назовите известные проекты, где активно применялась современная методология проектного управления. Какое влияние эти проекты оказали на развитие общества, отдельных стран,

- отраслей?
18. Назовите сферы применения методологии проектного управления в СССР и современной России.
 19. Какие ограничения проекта вы знаете? Приведите примеры.
 20. Какой инструментарий управления ограничениями применяется в рамках реализации проекта?
 21. Дайте определение понятий «проект», «управление проектами» и «проектная деятельность».
 22. Что такое окружение проекта? Почему важно учитывать его влияние при организации проекта?
 23. В чем общность и различия операционной деятельности и проектной?
 24. Назовите основные характерные признаки проекта.
 25. Что представляют собой заинтересованные стороны, какое влияние они оказывают на проект?
 26. Раскройте понятия субъектов и объектов проектного управления. Назовите основные субъекты управления по степени их влияния на проект.
 27. Что такое проектно-ориентированная деятельность? Назовите проектно-ориентированные компании.
 28. Перечислите международные и национальные ассоциации управления проектами.
 29. Расскажите о «Руководстве к своду знаний по управлению проектами» (*A Guide to the Project Management, Body of Knowledge, PMBOK Guide*). Какая версия руководства используется сегодня?
 30. Что такое *ICBIPMA*? Какие национальные стандарты легли в ее основу?
 31. Какие организации поддерживают сертификацию профессионала управления проектами (*Project Management Professional, PMP*)?
 32. Назовите требования, предъявляемые к кандидатам для сдачи сертификационного экзамена *PMP*.
 33. Какие программы сертификации *PMI* вы знаете?
 34. Назовите национальные стандарты Великобритании в области управления проектами.
 35. Какие программы сертификации проектного управления проводит российская Национальная ассоциация «СОВНЕТ»?
 36. Какими компетенциями должен владеть менеджер, претендующий на статус директора проекта?
 37. Назовите области знаний проектного управления.
 38. Дайте определение процессу разработки устава проекта.
 39. Дайте характеристику процессам, формирующим область проектных рисков.
 40. Что такое продуктовая инновация?
 41. Дайте определение понятию «инновационный проект».
 42. Для каких целей применяется классификатор инноваций?
 43. Как можно структурировать инновационные проекты по уровню принятия решений?
 44. Перечислите ключевые элементы научно-прикладного проекта.
 45. Мониторинг каких показателей научно-прикладного проекта необходимо проводить на всех этапах жизненного цикла?
 46. Какие особенности нужно учитывать при организации мероприятий и работ научно-прикладного проекта?
 47. Почему инновационные проекты требуют высокой детализации?
 48. Назовите ключевые элементы этапа разработки научно-прикладного проекта.
 49. Назовите фазы научно-прикладного проекта в соответствии с международной классификацией *UNIDO*.
 50. В чем отличие базисной инновации от улучшающей и псевдоинновации?
 51. Приведите примеры научно-прикладных проектов, ориентированных на удовлетворение существующих потребностей городских жителей.
 52. Приведите примеры стратегических научно-прикладных проектов.

53. Почему успех проекта связывают с наличием развитой инфраструктуры инноваций?
54. Какие источники финансирования приемлемы для проектов по разработке новых лекарственных препаратов малых научно-прикладных фирм?
55. Дайте определение жизненному циклу научно-прикладного проекта.
56. Назовите ключевые фазы жизненного цикла.
57. Что такое «точки отстрела»?
58. Как осуществляется этап планирования научно-прикладного проекта?
59. Дайте характеристику перекрывающемуся типу фазовой взаимосвязи жизненного цикла проекта.
60. Что такое итерационная связь фаз жизненного цикла проекта?
61. Какие характеристики обобщенной модели жизненного цикла вы знаете?
62. Дайте характеристику ключевым вехам проекта разработки нового лекарственного препарата и вывода его на рынок.
63. Почему вероятность успешного выполнения научно-прикладного проекта на начальном этапе жизненного цикла низкая, а возможность влияния стейкхолдеров на результаты проекта — высокая?

3.4.2. К разделу 2. Инвестиционное проектирование в агроинженерии

1. Определите понятие бизнес-плана.
2. Перечислите виды бизнес-планов.
3. Какова последовательность разработки бизнес-плана научно-прикладного проекта?
4. В чем смысл разработки бизнес-плана развития предприятия?
5. В чем смысл разработки бизнес-плана финансового оздоровления?
6. Раскройте понятие проекта.
7. Что понимают под проектным анализом?
8. В чем цель экономической проработки научно-прикладного проекта?
9. В чем цель организационного анализа (предпроектной стадии) проектного анализа?
10. В чем цель календарного плана проекта?
11. Почему определение структуры жизненного цикла очень важно на этапе инициирования научно-прикладного проекта?
12. Опишите жизненный цикл проекта разработки нового программного продукта.
13. В чем практическая цель маркетингового обоснования научно-прикладного проекта?
14. В каких ценах при планировании проекта возможен учет затрат и доходов?
15. Какие методы прогнозирования маркетинговых результатов применяются при инвестиционном проектировании научно-прикладного проекта по коммерциализации продуктового новшества?
16. Какие направления продвижения наиболее полезны и востребованы для научно-прикладного проекта и рынка *B2B1*?
17. Перечислите возможные инновационные стратегии?
18. В чем цель анализа технологии по проекту?
19. Какой формализованный метод позволяет адекватно отобрать технологию производства для планирования?
20. Какой, как правило, бывает организационно-структурная схема предприятия, создаваемого под проект?
21. Перечислите основные укрупненные направления стимулирования персонала.
22. Каковы основные направления повышения квалификации персонала?
23. Что относится к притокам по денежным потокам от операционной деятельности?
24. Что относится к оттокам по денежным потокам от финансовой деятельности?
25. На основе какого финансово-оценочного показателя рассчитывается оптимальная схема

- финансирования научно-прикладного проекта?
26. Что показывает коэффициент годовых эквивалентных затрат ?
27. Почему с практической точки зрения формирование полного финансового плана проекта — это достаточное условие для признания проекта экономически эффективным?

3.4.3. К разделу 3. Основные этапы управления реализацией научно-прикладного проекта в агроинженерии

1. Дайте определение понятию «процесс управления проектом».
2. Дайте свое определение понятию «процесс управления инновационным проектом».
3. Назовите основные группы процессов управления инновационным проектом.
4. Как осуществляется взаимосвязь процессов управления проектами?
5. Дайте характеристику процессам, ориентированным на продукт проекта.
6. Как осуществляется взаимодействие групп процессов и основных областей знаний в рамках современной системы проектного менеджмента?
7. Назовите процессы инициации проекта.
8. Что такое устав проекта?
9. Раскройте содержание описания работ проекта.
10. Что такое бизнес-кейс?
11. Кем проводится экспертная оценка при разработке устава проекта?
12. Какие методы и инструментальный используются при разработке реестра заинтересованных лиц проекта?
13. Дайте характеристику иерархической структуры работ. На каких этапах жизненного цикла научно-прикладного проекта она применяется?
14. Что такое сетевой график? Назовите виды сетевых графиков.
15. Дайте определение понятиям: работа, событие, фиктивная работа.
16. Что такое сетевой график в терминах работ и событий?
17. Какими правилами необходимо руководствоваться при построении сетевого графика?
18. Что такое альтернативный способ изображения сетевого графика?
19. Что такое резерв события и резерв работы в сетевом графике?
20. Дайте определение понятию «критический путь сетевого графика».
21. Как определить отклонение (дисперсию) ожидаемой продолжительности работы сетевого графика?
22. Как определяются временные характеристики сетевой модели с неопределенным временем выполнения работ?
23. Дайте характеристику методу диаграмм Ганта.
24. От каких факторов зависит выбор организационной структуры научно-прикладного проекта?
25. Дайте характеристику функциональной организационной структуры.
26. Назовите типы матричных структур.
27. Дайте характеристику организационной структуре, построенной по проектному типу.
28. По каким ключевым параметрам осуществляется контроль хода реализации проекта?
29. Как проводится бюджетный контроль?
30. Назовите категории стандартов качества для проекта.
31. Приведите примеры проведения контрольных мероприятий проекта.
32. Назовите причины внепланового завершения проекта.
33. Какие мероприятия характеризуют завершающий этап научно-прикладного проекта?

3.4.4. К разделу 4. Управление рисками и последствиями научно-прикладных

проектов в агроинженерии

1. В чем разница понятий «риск» и «неопределенность»?
2. К какому фактору проектных рисков в конечном итоге сводятся все риски инновационного проекта?
3. В чем финансовая цель управления проектными рисками?
4. На какие укрупненные направления можно разделить мероприятия по управлению проектными рисками?
5. В каких именно переменных модели чистой приведенной стоимости находят свое место различные мероприятия по управлению рисками?
6. Какие именно способы управления проектными рисками относятся к так называемым мероприятиям по передаче рисков?
7. Раскройте понятие «цена рисков».
8. Какие моменты существенны для минимизации рисков снабжения через приобретение опционов на закупку дефицитного сырья?
9. Что именно может позволить фирме покупка ордеров на право снабжения?
10. Возможно ли проведение минимизирующих риски мероприятий по приобретению опционов и ордеров на внебиржевом рынке?
11. Какие именно способы управления проектными рисками относятся к так называемым мероприятиям по уклонению от рисков?
12. Какие именно мероприятия можно отнести к резервированию контрагентов?
13. Что можно отнести к резервным научно-техническим мероприятиям?
14. Что можно отнести к резервным инвестиционным мероприятиям?
15. Что можно отнести к резервным производственным мероприятиям?
16. Какие именно способы управления проектными рисками относятся к мероприятиям по принятию на себя детерминированных рисков?
17. Какой риск содержит в себе номинальная безрисковая ставка?
18. Какие именно проектные риски учитывает кумулятивная модель выставления ставки дисконтирования в первую очередь?
19. Модель арбитражной теории стоимости капитала (*APT*) ориентирована на учет систематических или несистематических рисков?
20. Чему должна быть равна величина генерального резервного фонда для минимизации рисков проекта?
21. Какие именно направления управления проектными рисками относятся к мероприятиям по принятию на себя недетерминированных рисков?
22. Какие основные направления метода аналога (аналогий) можно выявить?
23. Назовите основные направления метода сценариев.
24. Перечислите основные подходы к выставлению ставки дисконта методом *KOI*.
25. Что понимают под коэффициентом *p*?

3.4.5. К разделу 5. Финансовое обеспечение научно-прикладных проектов в агроинженерии

1. Назовите основные этапы взаимоотношений банка и фирмы-заемщика в процессе его кредитования.
2. Назовите основные документы, которые фирма должна предоставить в банк для получения кредита.
3. Что такое крупная сделка, в случае наличия которой фирма должна принять специальное решение о ее одобрении?

4. Какая информация будет интересовать банк относительно фирмы-заемщика?
5. Что собой представляет кредитная история?
6. Какие организации профессионально занимаются составлением кредитных историй?
7. Каковы условия доступа банков к кредитным историям потенциального заемщика?
8. Назовите важнейшие существенные условия кредитного договора.
9. Чем отличается лимит выдачи от лимита задолженности?
10. Назовите важнейшие особенности проектного финансирования.
11. Чем проектное финансирование отличается от инвестиционного кредитования?
12. Что собой представляет долевое финансирование в акционерной форме?
13. В чем заключается различие между внутренним и внешним акционерным финансированием?
14. Что дают акционерам и с какой целью могут выпускаться привилегированные акции?
15. Когда у фирмы при продаже акций образуется эмиссионный доход?
16. Какие этапы включает процедура эмиссии акций и облигаций?
17. Какую информацию должна включить фирма-эмитент в проспект ценных бумаг?
18. Из чего складываются расходы фирмы, привлекающей средства через эмиссию акций и облигаций?
19. Какую роль в ходе эмиссии ценных бумаг играют организаторы, андеррайтеры, финансовые консультанты, платежные агенты?
20. Каковы различия для фирмы-эмитента в экономических последствиях размещения акций и облигаций?
21. С чем связано появление венчурной формы финансирования и в чем ее специфика?
22. Как осуществляется венчурное инвестирование?
23. Кто такие бизнес-ангелы?
24. Какие способы применяют венчурные инвесторы с целью сокращения принимаемого на себя риска?
25. Чем отличаются венчурные и прямые частные инвестиции?
26. Каковы основные варианты продажи акций инвестируемых фирм для получения инвестором дохода?
27. Почему для выхода молодых инновационных фирм на IPO создаются специальные торговые площадки?
28. В чем проявляется особенность деятельности Российской венчурной компании как одного из элементов государственно-частного партнерства?
29. Каковы правила деятельности венчурных фондов, создаваемых при поддержке Российской венчурной компании?
30. Дайте характеристику механизма деятельности закрытого паевого инвестиционного фонда особо рискованных (венчурных) инвестиций.
31. Что такое внутренние и внешние венчуры и чем они отличаются?
32. В чем специфика лизинга как финансовой аренды?
33. Каковы основные этапы операции лизинга?
34. Из чего складываются лизинговые платежи?
35. Чем отношения, характерные для финансовой аренды, отличаются от обычной аренды?
36. В чем специфика отношений, характерных для возвратного лизинга, и каковы его выгоды для лизингополучателя?
37. Дайте характеристику налоговых аспектов лизинговой сделки для лизингополучателя.
38. Назовите общеэкономические выгоды лизинга для лизингополучателя.
39. Каковы недостатки и возможные проблемы лизинговой схемы приобретения оборудования для лизингополучателей?
40. Что такое гранты?
41. Какие фонды осуществляют конкурсное финансирование фундаментальных и поисковых научных исследований?
42. Каким требованиям должны отвечать фирмы, чтобы они могли выступать объектом финан-

- совой поддержки со стороны Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере?
43. Какие два варианта использует Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере для перехода ко второму этапу в рамках программы «СТАРТ»?
 44. Какие проекты может поддерживать Фонд развития промышленности?
 45. Дайте определение понятию «инвестиционный фонд».
 46. Какой механизм поддержки реализует Фонд содействия кредитованию малого и среднего бизнеса?
 47. Каковы критерии прямой финансовой поддержки проектов Банком развития и внешнеэкономической деятельности?
 48. Каковы особенности механизма поддержки малого и среднего бизнеса, которые применяет в своей деятельности Банк развития и внешнеэкономической деятельности?

3.5. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Сущность научно-прикладных проектов в агроинженерии.
2. Понятие и сущность инвестирования проектов в агроинженерии.
3. Инновационная политика и инновационное предпринимательство.
4. Инновационный характер научно-прикладного проектирования в агроинженерии.
5. Сущность и содержание проектного менеджмента.
6. Стандарты и области знаний в сфере управления проектами в агроинженерии.
7. Особенности и классификация научно-прикладных проектов.
8. Фазы и жизненный цикл научно-прикладного проекта.
9. Бизнес-планирование.
10. Проектный анализ.
11. Маркетинговый аспект инвестиционного проектирования.
12. Производственно-технический аспект инвестиционного проектирования в агроинженерии.
13. Финансово-оценочный аспект инвестиционного проектирования.
14. Процессы управления инновационным проектом.
15. Инициация проекта.
16. Планирование научно-прикладного проекта на основе сетевого графика.
17. Реализация научно-прикладного проекта.
18. Цель, методология и этапы управления рисками научно-прикладных проектов.
19. Мероприятия по передаче рисков.
20. Мероприятия по уклонению от рисков.
21. Мероприятия по принятию на себя детерминированных рисков.
22. Мероприятия по принятию на себя недетерминированных рисков.
23. Обзор возможных источников финансового обеспечения научно-прикладных проектов в агроинженерии.
24. Прямое государственное инвестирование научно-прикладных проектов в агроинженерии.
25. Банковское кредитование.
26. Эмиссионное финансирование.
27. Венчурное финансирование.
28. Лизинговое финансирование.
29. Поддержка научно-прикладных проектов специализированными фондами и банками.
30. Современные проблемы инвестирования научно-прикладных проектов в агроинженерии.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева»

рассмотрено на Ученом совете Университета 29 августа 2017 года протокол №1 и утверждено ректором Университета Бышовым Н.В. 29 августа 2017 года.

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

а)

1.	Сроки проведения текущего контроля	Заполняется преподавателем после изучения разделов 1-2, 3-5
2.	Место и время проведения текущего контроля	в учебной аудитории согласно расписанию
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	в соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Богданчиков И.Ю.
5.	Вид и форма заданий	тест на бумажном носителе
6.	Время для выполнения заданий	15-20 минут
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Богданчиков И.Ю.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулируемыми образовательный процесс в ФГБОУ ВПО РГАТУ

б)

1.	Сроки проведения текущего контроля	Заполняется преподавателем после изучения разделов 2, 3, 4
2.	Место и время проведения текущего контроля	в учебной аудитории согласно расписанию во время практического занятия
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	в соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Богданчиков И.Ю.
5.	Вид и форма заданий	Решение расчетных задач по вариантам
6.	Время для выполнения заданий	20-25 минут
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	обучающийся может пользоваться дополнительными материалами теоретического

		плана (лекции, учебные пособия)
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Богданчиков И.Ю.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулируемыми образовательный процесс в ФГБОУ ВПО РГАТУ

в)

1.	Сроки проведения текущего контроля	Заполняется преподавателем после изучения разделов 1-2, 3, 4, 5
2.	Место и время проведения текущего контроля	в учебной аудитории согласно расписанию
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	в соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Богданчиков И.Ю.
5.	Вид и форма заданий	Разбор и обсуждение в аудитории аналитических вопросов и заданий (для всех изученных разделов), а также вопросов и заданий для самоконтроля (для раздела 1 только вопросы и задания для самоконтроля) в форме устного фронтального опроса преподавателем студентов
6.	Время для выполнения заданий	30-40 минут
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	обучающийся может пользоваться только собственноручно написанными и самостоятельно выполненными заданиями в своей тетради
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Мажайский Ю.А., Минат В.Н.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулируемыми образовательный процесс в ФГБОУ ВПО РГАТУ

4.3 Ключи (ответы) к тестам – в п. 3.2;

к расчетным задачам:

К разделу 2

Решение задачи № 1

Во-первых:

1) если рынок меняется, т.е. компания планирует выпускать продукцию, удовлетворяющую другую потребность, то альтернативной, вменяемой доходностью логично будет выступать фак-

тически достигнутая рентабельность продаж. Рассчитаем коэффициент рентабельности продаж, который и будет в дальнейшем выступать в роли нормативного коэффициента эффективности: $104\,224,00 : 383\,480,00 = 27,18\%$;

2) рассчитаем приведенные затраты по первому варианту планируемой технологии:

Показатель	Год			
	0	1	2	3
Капиталовложения	70 000,00	250 000,00	110 000,00	
Себестоимость общая	—			155 000,00
Периоды приведения	3	2	1	
Приведенные капиталовложения	143 992,16	404 359,09	139 896,32	688 247,56
Приведенные затраты по варианту 1-й технологии				342 055,16

3) рассчитаем приведенные затраты по второму варианту планируемой технологии, не забыв привести капиталовложения и себестоимость к одинаковой размерности с предыдущим технологическим вариантом:

Показатель	Год			
	0	1	2	3
Капиталовложения	80 000,00	200 000,00		
Себестоимость общая			170 000,00	
Периоды приведения	3	2	1	
Приведенные капиталовложения	164 562,4648	323 487,2689	0	488 049,73
Приведенные текущие расходы			216 203,4004	216 203,4
Приведенные затраты по варианту 2-й технологии				348 847,86

4) по первой технологической цепочке приведенные затраты меньше, значит, при условии смены рынка экономически предпочтительней выбрать первую технологию.

Во-вторых:

1) если рынок не меняется, т.е. компания планирует выпускать ту же продукцию, что и до технологической реновации, то альтернативной, вмняемой доходностью логично будет выступать фактически достигнутая рентабельность основной деятельности. Рассчитаем коэффициент рентабельности основной деятельности, который и будет в дальнейшем выступать в роли нормативного коэффициента эффективности: $104\,840,00 : 278\,640,00 = 37,63\%$;

2) рассчитаем приведенные затраты по первому варианту планируемой технологии:

Показатель	Год			
	0	1	2	3
Капиталовложения	70 000,00	250 000,00	110 000,00	
Себестоимость общая				155 000,00
Периоды приведения	3	2	1	
Приведенные капиталовложения	182 471,82	473 520,21	151 388,17	807 380,21

Приведенные затраты по варианту 1-й технологии				458 781,73
--	--	--	--	------------

3) рассчитаем приведенные затраты по второму варианту планируемой технологии, не забыв привести капиталовложения и себестоимость к одинаковой размерности с предыдущим технологическим вариантом:

Показатель	Год			
	0	1	2	3
Капиталовложения	80 000,00	200 000,00		
Себестоимость общая			170 000,00	
Периоды приведения	3	2	1	
Приведенные капиталовложения	208 539,2267	378 816,1711	0	587 355,40
Приведенные текущие расходы			233 963,5372	233 963,537
Приведенные затраты по варианту 2-й технологии				454 959,59

4) по первой технологической цепочке приведенные затраты хоть незначительно, но больше — значит, при условии сохранения выпуска той же продукции экономически предпочтительней выбрать вторую технологию.

Решение задачи № 2

Показатель	Год			
	2015	2016	2017	2018
Выручка		550 000,00	1 100 000,00	2 000 000,00
Затраты на строительство (заказ)	500 000,00	100 000,00		
Затраты на техническое обслуживание оборудования (материалы)		150 000,00	200 000,00	25 000,00
Затраты на охрану (материалы)		80 000,00	140 000,00	200 000,00
Заработная плата персоналу		60 000,00	80 000,00	80 000,00
Амортизация зданий и оборудования		50 000,00	60 000,00	60 000,00
Прочие общехозяйственные затраты		100 000,00	160 000,00	180 000,00

Решение

Себестоимость	0,00	458 000,00	664 000,00	569 000,00
Отчисления на социальные нужды (30% от заработной платы)	0,00	18 000,00	24 000,00	24 000,00
Прибыль до налогообложения	0,00	92 000,00	436 000,00	1 431 000,00

Налог на прибыль (20% от прибыли до налогообложения)	0,00	18 400,00	87 200,00	286 200,00
Притоки	0,00	550 000,00	1 100 000,00	2 000 000,00
Оттоки	500 000,00	526 400,00	691 200,00	795 200,00
<i>FCF</i> (на конец периода)	-500 000,00	23 600,00	408 800,00	1 204 800,00
Притоки по займу (приток в начале периода)	500 000,00			
<i>Основной долг (справочно, в течение периода)</i>	<i>500 000,00</i>	<i>476 400,00</i>	<i>175276,00</i>	<i>175276,00</i>
Возврат займа (отток в конце периода)		23 600,00	301 124,00	191 050,84
Проценты по займу (отток в начале периода)		45 000,00	45 000,00	42 876,00
Кредит (приток в начале периода)		45 000,00	45 000,00	
Выплата по кредиту (отток в конце периода)			64 800,00	64 800,00
Увеличение резервного фонда (отток в конце периода)			42 876,00	
Уменьшение резервного фонда (приток в начале периода)				42 876,00
ДП от финансовой деятельности (на конец периода)	500 000,00	-23 600,00	-408 800,00	255 850,84
Полный ДП (на конец периода)	0,00	0,00	0,00	948 949,16
ЧДД (на 01.01.2015)	388 689,58			

Решение задачи № 3

А. Выбираем основных конкурентов, исходя из объема продаж: F-35 (20 шт.), Су-30 (18 шт.) и F-16E (16 шт.).

Б. Переводим параметры в баллы, рассчитываем сумму баллов, рассчитываем цену одного балла, взвешиваем ее на рыночную долю конкурентов и рассчитываем нормированную цену балла, умножаем ее на баллы, набранные оцениваемой инновацией, и получаем конкурентную цену:

Параметры		<i>FGA</i>	F-35	F-16E	Су-30
Эффективная площадь рассеивания (стелс-технология), м ²	min	1	0,6	0,16666667	0,16666667
Максимальная скорость, км/ч	max		0,73077	0,7692308	0,8461538
Крейсерская скорость, км/ч	max		0,65385	0,61538	0,69231
Практический потолок (высота полета), м	max		0,910000	0,762000	0,865000
Дальность обнаружения целей, км	max		0,750000	0,375000	0,375000
Дальность полета, км	max		0,586047	0,697674	0,697674
Боевая нагрузка, кг	max		0,910000	1,000000	0,850000
Сумма баллов		7,000000	5,140662	4,385956	4,492803
Цена одного балла, млн долл. США			19,452748	7,98001536	11,1289109
Доля на рынке			0,370370	0,296296	0,333333

Нормированная цена, млн долл. США		13,278807	7,204721	2,364449	3,709637
Цена FGA, млн долл. США		92,951652			

К разделу 3

Ответы к задачам

1. Критический путь $B-F-H-K$ (14 нед.). Критический путь $C-G-M-N$. Работу D можно отложить на 2 нед. Работу K отложить нельзя.

2. Критический путь $B-D-E-F-H$ (21 нед.). Работу F откладывать нельзя. Работу C можно отложить на 1 неделю.

3. Ожидаемый срок реализации проекта составит 21 неделю 5 дней. Вероятность завершения проекта за 21 неделю составит 0,3446. Вероятность завершения проекта за 25 недель составит 0,9772.

К разделу 4

Ответ к задаче № 1

Фирма сможет получить еще 150 ед. денежных средств.

Решение задачи № 2

А. Рассчитываем средневзвешенный на рыночную капитализацию коэффициент β :

Компании отрасли	MC (рыночная капитализация)	β	Доля суммарной капитализации	Средневзвешенный коэф. β
<i>Apple Inc.</i>	515 916 000 000	1,26	0,9300040	1,171805
<i>Cintel Corp.</i>	5 547 000 000	-5,35	0,0099992	-0,0535
<i>Concurrent Computer Corp/DE</i>	8 321000 000	1,12	0,0149997	0,0168
<i>Cray Inc.</i>	11094 000 000	1,53	0,0199983	0,030597
<i>Dell Inc.</i>	13 868 000 000	1,36	0,0249988	0,033998
				1,199705

Б. Используя формулу 4.19, рассчитаем ставку дисконтирования, предварительно определив спред $\{Spread\}$ и коэффициент, переводящий долларовую доходность в рублевую (k):

Показатель	Значение
$R_{\text{РФ долл.}}$	0,043
$R_{\text{США}}$	0,023
$R_{\text{РФ руб.}}$	0,065
R_m	0,052
$I_{\text{США долл.}}$	0,057791444
$Spread$	0,02
k	1,511627907
Ставка дисконтирования	0,117591718

Решение задачи № 3

А. Рассчитаем денежные потоки при наихудшем исходе продаж (с максимальной уценкой):

Показатель	Год		
	2015	2016	2017
Себестоимость	30 000 000,00	34 000 000,00	36 000 000,00
Амортизация	10 000 000,00	7 000 000,00	6 000 000,00
Объем продаж	10 000,00	12 000,00	13 000,00
Цена единицы продукции — наихудший исход	2500,00	5100,00	5500,00
Выручка	25 000 000,00	61 200 000,00	71 500 000,00
Прибыль до налогообложения	-5 000 000,00	27 200 000,00	35 500 000,00
Налог на прибыль	0,00	5 440 000,00	7 100 000,00
Операционный ДП наихудшего варианта	5 000 000,00	28 760 000,00	34 400 000,00

Б. Рассчитаем плановые денежные потоки (с наиболее вероятной рыночной ценой):

Показатель	Год		
	2015	2016	2017
Себестоимость	30 000 000,00	34 000 000,00	36 000 000,00
Амортизация	10 000 000,00	7 000 000,00	6 000 000,00
Объем продаж	10 000,00	12 000,00	13 000,00
Плановая цена единицы продукции	4 600,00	5 200,00	5 600,00
Выручка	46 000 000,00	62 400 000,00	72 800 000,00
Прибыль до налогообложения	16 000 000,00	28 400 000,00	36 800 000,00
Налог на прибыль	3 200 000,00	5 680 000,00	7 360 000,00
Операционный ДП наиболее вероятного варианта	22 800 000,00	29 720 000,00	35 440 000,00

В. Рассчитаем денежные потоки при наилучшем исходе продаж (с максимальной наценкой):

Показатель	Год		
	2015	2016	2017
Себестоимость	30 000 000,00	34 000 000,00	36 000 000,00
Амортизация	10 000 000,00	7 000 000,00	6 000 000,00
Объем продаж	10 000,00	12 000,00	13 000,00
Цена единицы продукции — наилучший исход	5000,00	5600,00	6300,00
Выручка	50 000 000,00	67 200 000,00	81 900 000,00
Прибыль до налогообложения	20 000 000,00	33 200 000,00	45 900 000,00
Налог на прибыль	4 000 000,00	6 640 000,00	9 180 000,00
Операционный ДП наилучшего варианта	26 000 000,00	33 560 000,00	42 720 000,00

Г. Рассчитаем денежные потоки с учетом рисков и использованием формулы 4.32:

Показатель	2015	2016	2017
Операционный ДП наихудшего варианта	5 000 000,00	28 760 000,00	34 400 000,00
Операционный ДП наиболее вероятного варианта	22 800 000,00	29 720 000,00	35 440 000,00
Операционный ДП наилучшего варианта	26 000 000,00	33 560 000,00	42 720 000,00

Операционный ДП с учетом рисков	20 366 666,67	30 200 000,00	36 480 000,00
---------------------------------	---------------	---------------	---------------

Д. Определим номинальную безрисковую ставку по модели Фишера (формула 4.5):

$$0,03 + 0,1 + 0,03 \times 0,1 = 0,133 \text{ (13,3\%).}$$

Е. Определим NPV на 31.12.2014, рассчитав предварительно свободные денежные потоки и учтя, что они — пренумерандо:

Показатель	2014	2015	2016	2017
Операционный ДП с учетом рисков	0,00	20 366 666,67	30 200 000,00	36 480 000,00
Инвестиционные вложения	50 000 000,00	10 540 000,00	8 040 000,00	0,00
Свободный ДП (<i>FCF</i>)	-50 000 000,00	9 826 666,67	22 160 000,00	36 480 000,00
Номинальная безрисковая ставка	0,133	0,133	0,133	0,133
Номер периода для приведения ДП	-1	0	1	2
Дисконтированный ДП	-56 650 000,00	9 826 666,67	19 558 693,73	28 418 098,15
NPV на 31.12.2014	1 153 458,55			

Ответ: проект экономически эффективен.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:
Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия


Д.О. Олейник
« 9 » марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАНОМАТЕРИАЛЫ И НАНОТЕХНОЛОГИИ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия
(полное наименование направления подготовки)

Профиль(и) Технические системы в агробизнесе
(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная
(очная, заочная)

Курс 2 Семестр _____

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр Зачет 3 семестр

Экзамен _____ семестр



Рязань 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ


Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 «Агроинженерия» и уровню высшего образования Магистратура, утвержденный приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 № 709

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики:

<u>профессор кафедры «Технология металлов и ремонт машин»</u> (должность, кафедра)	 (подпись)	<u>Борисов Г.А.</u> (Ф.И.О.)
<u>профессор кафедры «Технология металлов и ремонт машин»</u> (должность, кафедра)	 (подпись)	<u>Костенко М.Ю.</u> (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «9» ___ марта ___ 2022 г., протокол №7а.

<u>Зав. кафедрой «Технология металлов и ремонт машин»</u> (кафедра)	 (подпись)	<u>Рембалович Г.К.</u> (Ф.И.О.)
--	---	------------------------------------

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – научить физико-химическим закономерностям, обуславливающим направления использования наноструктурированных и наноразмерных материалов; изучение частных технологических процессов формирования, формообразования и обработки конструкционных наноматериалов.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции

			растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы,

			электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно-управленческий	Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно-	Прогнозирование и планирование режимов энерго- и	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции

	управленческий	ресурсопотребления	растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Оценка рисков при внедрении новых технологий	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование

		подразделений в области инновационной деятельности	для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации
	организационно - управленческий	Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные

			технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация и контроль работы по охране труда	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование машин и их рабочих	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения

		органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки,

			<p>аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы
	научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	научно - исследовательский	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной</p>

			переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Разработка программ проведения научных исследований	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные

			технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
научно - исследовательский	Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения	
научно - исследовательский	Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения	
научно - исследовательский	Решение задач в области развития	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения	

	ий	науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.10 «Наноматериалы и нанотехнологии» в базовую часть модулей. Обеспечивающими дисциплинами для курса «Наноматериалы и нанотехнологии» являются дисциплины профессионального цикла предыдущей ступени высшего профессионального образования, а также «Материаловедение и технология конструкционных материалов (продвинутый уровень)». Дисциплина, в свою очередь, является пререквизитом для таких учебных курсов, как «Основы проектирования и испытаний машин и оборудования в АПК», «Машины и оборудование в растениеводстве и животноводстве», «Технология машиностроения».

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 13 Сельское хозяйство
- 01 Образование и наука

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий
- педагогический
- технологический

- проектный
- научно-исследовательский

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

– Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, а также компетенций, установленных университетом*. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица - Компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-3	Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии
ПК-2	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	ПК-2.1 Владеет навыками эффективного использования сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции ПК-2.2 Владеет навыками эффективного обеспечения надежной работы сложных технических систем

		при производстве сельскохозяйственной продукции
--	--	---

3. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курс		
		1	2	3
Аудиторные занятия (всего)	36		36	-
В том числе:	-	-	-	-
Лекции	18	-	18	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	18	-	18	-
Семинары (С)	-	-	-	-
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-	-	-	-
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	72	-	72	-
В том числе:	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)			-	-
Расчетно-графические работы			-	-
Реферат			-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	72		72	-
Контроль				-
Вид промежуточной аттестации	зачет	-	зачет	-
Общая трудоемкость час	108	-	108	-
Зачетные Единицы Трудоемкости	3	-	3	-
Контактная работа (по учебным занятиям)	32		32	

4. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзама)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Введение. Цель и задачи курса, его структура и содержание. Нанотехнологии как область науки и техники.	2	-	2	-	2	6	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-2.1; ПК-2.2
2.	Прикладной аспект нанотехнологий. Классификация наноматериалов.	4		4	-	18	26	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-2.1; ПК-2.2
3.	Методы и способы применения нанотехнологий в машиностроении.	4		4	-	20	28	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-2.1; ПК-2.2
4.	Технологические особенности применения нанотехнологий в машиностроении	4		4	-	20	28	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-2.1; ПК-2.2
5.	Перспективы развития нанотехнологий в машиностроении	4	-	4	-	12	20	ОПК-3.1; ОПК-3.2;

								ПК-2.1; ПК-2.2
	ИТОГО	18	-	18	-	72	108	-

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины						
1.	Дисциплины профессионального цикла предыдущей ступени высшего профессионального образования	+	+	+	+	+
	Материаловедение и технология конструкционных материалов (продвинутый уровень)	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1.	Основы проектирования и испытаний машин и оборудования в АПК	+	+	+	+	
2.	Машины и оборудование в растениеводстве и животноводстве	+	+	+	+	+
3.	Технология машиностроения	+	+	+	+	+

4.3. Лекционные занятия

№ п/п	№ раздела	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Цель и задачи курса, его структура и содержание. Понятие и развитие нанотехнологий. Применение нанотехнологий в различных отраслях.	2	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-2.1; ПК-2.2
2.	2	Прикладной аспект нанотехнологий. Классификация наноматериалов. Углеродные нанотрубки. Фуллерены. Графен. Нанокристаллы. Аэрогель. Аэрографит.	4	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-2.1; ПК-2.2
3.	3	Наноматериалы для машиностроения. Нанопорошки. Оксиды металлов. Смеси и сложные оксиды. Наноструктурированные материалы на твердой основе. Напыление. Структурирование. Покрытие. Упрочнение. Упрочнение нержавеющей,	4	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-2.1; ПК-2.2

		конструкционных и инструментальных сталей. Упрочнение твердых сплавов.		
4.	4	Сверхпластическая формовка и диффузионная сварка. Сущность методов сверхпластической формовки и диффузионной сварки. Область применения. Наноструктурированный металлорежущий инструмент. Наноабразивный инструмент. Алмазное наноточение. Монолитный твердосплавный инструмент с многослойным мультикомпонентным наноструктурированным покрытием. Восстановление режущих свойств инструмента. Разработка и изготовление специального инструмента. Сверхточные станки для нанообработки. Станки для токарной нанообработки. Обработывающие центры. Шлифовальные станки. Электрохимические и электрофизические станки.	4	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-2.1; ПК-2.2
5.	5	Внедрение новых нанотехнологических разработок в промышленности. Состояние нанотехнологической отрасли в современном машиностроении. Перспективы внедрения нанотехнологических разработок в производство. Пути развития нанотехнологий в машиностроении. Создание сверхмалых копий существующих макрообъектов. Разработка образцов, не имеющих традиционных аналогов.	4	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-2.1; ПК-2.2
ИТОГО			18	

4.3. Лабораторные занятия по курсу «Наноматериалы и нанотехнологии» учебным планом не предусмотрены.

4.4. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование практических	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1.	Разделы 1, 2	Изучение наноматериалов, применяемых в машиностроении.	6	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-2.1; ПК-2.2
2	Раздел 3	Изучение твердости материалов с нанопокрытиями.	4	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-2.1; ПК-2.2
3	Раздел 3	Изучение триботехнических свойств наноматериалов.	4	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-2.1; ПК-2.2
4	Раздел 4	Сравнение режущих свойств стандартного инструмента и инструмента, изготовленного при помощи нанотехнологий.	4	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-2.1; ПК-2.2

	Итого	18	
--	-------	----	--

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1.	1	Понятие и развитие нанотехнологий. Применение нанотехнологий в различных отраслях.	2	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-2.1; ПК-2.2
2.	2	Прикладной аспект нанотехнологий. Классификация наноматериалов. Углеродные нанотрубки. Фуллерены. Графен. Нанокристаллы. Аэрогель. Аэрографит. Наноаккумуляторы.	18	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-2.1; ПК-2.2
3.	3	Наноматериалы для машиностроения. Нанопорошки. Оксиды металлов. Смеси и сложные оксиды. Наноструктурированные материалы на твердой основе. Напыление. Структурирование. Покрытие. Упрочнение. Упрочнение нержавеющей, конструкционных и инструментальных сталей. Упрочнение твердых сплавов.	20	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-2.1; ПК-2.2
4.	4	Сверхпластическая формовка и диффузионная сварка. Сущность методов сверхпластической формовки и диффузионной сварки. Область применения. Наноструктурированный металлорежущий инструмент. Наноабразивный инструмент. Алмазное наноточение. Монолитный твердосплавный инструмент с многослойным мультikomпонентным наноструктурированным покрытием. Восстановление режущих свойств инструмента. Разработка и изготовление специального инструмента. Сверхточные станки для нанообработки. Станки для токарной нанообработки. Обработывающие центры. Шлифовальные станки. Электрохимические и электрофизические станки.	20	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-2.1; ПК-2.2
5.	5	Внедрение новых нанотехнологических разработок в промышленности. Состояние нанотехнологической отрасли в современном машиностроении. Перспективы внедрения нанотехнологических разработок в производство. Пути развития нанотехнологий в машиностроении. Создание сверхмалых копий существующих макрообъектов. Разработка образцов, не имеющих	12	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-2.1; ПК-2.2

		традиционных аналогов.		
	Итого		72	

5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрены

5.8 . Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОПК-3	+		+		+	Тест, отчет по практическому занятию, опрос
ПК-2	+		+		+	Тест, отчет по практическому занятию, опрос

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

- 1 Нанотехнологии и наноматериалы в агроинженерии [Текст] : учебное пособие / М.Н. Ерохин, В.И. Балабанов, В.В. Стрельцов и др. - М. : МГАУ, 2011. - 312 с.
- 2 Головин Ю.И. Основы нанотехнологий – М.: "Машиностроение", 2012. - 656 стр.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5793

6.2 Дополнительная литература

1. Инженерные нанотехнологии в АПК [Текст] . - М. : Росинформагротех, 2009. - 144 с.
2. Научные разработки по использованию нанотехнологий в АПК [Текст] : каталог. - М. : Росинформагротех, 2008. - 152 с.
3. Федоренко, Вячеслав Филиппович. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе. Научное издание [Текст] / Федоренко, Вячеслав Филиппович. - М. : Росинформагротех, 2008. - 148 с.
4. Ковшов, Анатолий Николаевич. Основы нанотехнологии в технике [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Ковшов, Анатолий Николаевич, Назаров, Юрий Федорович, Ибрагимов, Ильдар Маратович. - М. : Академия, 2009. - 240 с.
5. Введение в нанотехнологию [Текст] : учебник для студентов вузов / В. И. Марголин [и др.]. - СПб. : Лань, 2012. - 464 с.
6. Рамбиди Н.Г., Берёзкин А.В. Физические и химические основы нанотехнологий – М.: "Физматлит", 2009. - 456 стр. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2291
7. Старостин В.В. Материалы и методы нанотехнологий: учебное пособие – М.: "Би- ном. Лаборатория знаний", 2012. - 431 стр. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=8688

6.3 Периодические издания – не предусмотрены

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Информационно-правовой портал <http://www.garant.ru>;

- «Консультант Плюс» www.consultant.ru;
- ЭБ РГАТУ - <http://www.rgatu.ru>;
- ЭБС «IPR-books» <http://www.iprbookshop.ru>;
- ЭБС «Znanium.com» - <http://www.znanium.com>;
- ЭБС «Лань» - <http://www.e.lanbook.com>;
- ЭБС «Рукоонт» - <http://www.rucont.com>.

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – Методические указания для лабораторных занятий по курсу «Наноматериалы и нанотехнологии», для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), Борисов Г.А., Костенко М.Ю., и др., 2020 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методические указания для самостоятельной работы по курсу «Наноматериалы и нанотехнологии», для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), Борисов Г.А., Костенко М.Ю., и др., 2020 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

Программное обеспечение

Название ПО	№ лицензии	Количество мест
Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
Windows XP Professional SP3 Rus	63508759	без ограничений
7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
Справочная Правовая Система Консультант Плюс	договор 2674	без ограничений
Справочно-правовая система "Гарант"		без ограничений

Информационно-справочные системы

- ЭБ РГАТУ - <http://www.rgatu.ru>;
- ЭБС «IPR-books» <http://www.iprbookshop.ru>;
- ЭБС «Znanium.com» - <http://www.znanium.com>;
- ЭБС «Лань» - <http://www.e.lanbook.com>;
- ЭБС «Рукоонт» - <http://www.rucont.com/>

8. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций обучающихся (приложение 1)

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ Наноматериалы и нанотехнологии

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Категория компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Разделы дисциплины				
		1	2	3	4	5
ОПК-3	Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	Л, ПЗ, СРС	Л, ПЗ, СРС	Л, ПЗ, СРС	Л, ПЗ, СРС	Л, ПЗ, СРС
ПК-2	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	Л, ПЗ, СРС	Л, ПЗ, СРС	Л, ПЗ, СРС	Л, ПЗ, СРС	Л, ПЗ, СРС

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале (экзамен, курсовая работа)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОП	Знать: основные физико-механические и хи-	1,2,3,4,5	Знать: основные физико-	Л, ПЗ,	<u>Тесты</u> опрос	<u>Тесты</u>	<u>Тесты</u>	<u>Тесты</u>

К-3	<p>мические свойства наноматериалов, используемых в современном машиностроении; сущность нанотехнологических процессов производства изделий, область их применения;</p>		<p>механические и химические свойства наноматериалов, используемых в современном машиностроении; сущность нанотехнологических процессов производства изделий, область их применения.</p>	СРС		Вопросы 1-83	Вопросы 1-83	Вопросы 1-83
	<p>Уметь: анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы обработки заготовок из наноматериалов, разрабатывать технологические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования, технологической оснастки и режущего инструмента с целью повышения качества и точности изделий, производительности обработки и снижения себестоимости изделий;</p>		<p>Уметь: анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы обработки заготовок из наноматериалов, разрабатывать технологические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования, технологической оснастки и режущего инструмента с целью повышения качества и точности изделий, производительности обработки и снижения себестоимости изделий.</p>	Л, ПЗ, СРС	опрос			
	<p><u>Иметь навыки (владеть):</u> достаточной информацией о физико-механических, химических и структурных свойствах наноматериалов, подлежащих механической обработке при изготовлении изделий из них.</p>		<p><u>Иметь навыки (владеть):</u> достаточной информацией о физико-механических, химических и структурных свойствах наноматериалов, подлежащих механической об-</p>	Л, ПЗ, СРС	опрос			

			работке при изготовлении изделий их них.					
ПК -2.	<p>Знать: основные физико-механические и химические свойства наноматериалов, используемых в современном машиностроении; сущность нанотехнологических процессов производства изделий, область их применения;</p>	1,2,3,4,5	<p>Знать: основные физико-механические и химические свойства наноматериалов, используемых в современном машиностроении; сущность нанотехнологических процессов производства изделий, область их применения.</p> <p>Уметь: анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы обработки заготовок из наноматериалов, разрабатывать технологические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования, технологической оснастки и режущего инструмента с целью повышения качества и точности изделий, производительности обработки и снижения себестоимости изделий.</p> <p><u>Иметь навыки (владеть):</u> достаточной информацией о физи-</p>	Л, ПЗ, СРС	Тесты опрос	Тесты Вопросы 1-83	Тесты Вопросы 1-83	Тесты Вопросы 1-83
	<p>Уметь: анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы обработки заготовок из наноматериалов, разрабатывать технологические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования, технологической оснастки и режущего инструмента с целью повышения качества и точности изделий, производительности обработки и снижения себестоимости изделий;</p>			Л, ПЗ, СРС	опрос			

	<u>Иметь навыки (владеть):</u> достаточной информацией о физико-механических, химических и структурных свойствах наноматериалов, подлежащих механической обработке при изготовлении изделий их них.		ко-механических, химических и структурных свойствах наноматериалов, подлежащих механической обработке при изготовлении изделий их них.					
--	---	--	--	--	--	--	--	--

2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-3	Знать: основные физико-механические и химические свойства наноматериалов, используемых в современном машиностроении; сущность нанотехнологических процессов производства изделий, область их применения	Л, ПЗ, СРС	Зачет	Вопросы 1-30	Вопросы 1-30	Вопросы 1-30
	Уметь: анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы обработки заготовок из наноматериалов, разрабатывать технологические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования, технологической оснастки и режущего инструмента с целью повышения качества и точности изделий, производительности обработки и снижения себестоимости изделий					
	<u>Иметь навыки (владеть):</u> достаточной информацией о физико-механических, химических и структурных свойствах наноматериалов, подлежащих механической обработке при изготовлении изделий их них.					
ПК-2.	Знать: основные физико-механические и химические свойства наноматериалов, используемых в современном машиностроении; сущность нанотехнологических процессов производства из-	Л, ПЗ, СРС	Зачет	Вопросы 1-30	Вопросы 1-30	Вопросы 1-30

	<p>делий, область их применения</p> <p>Уметь: анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы обработки заготовок из наноматериалов, разрабатывать технологические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования, технологической оснастки и режущего инструмента с целью повышения качества и точности изделий, производительности обработки и снижения себестоимости изделий</p> <p>Иметь навыки (владеть): достаточной информацией о физико-механических, химических и структурных свойствах наноматериалов, подлежащих механической обработке при изготовлении изделий их них.</p>					
--	---	--	--	--	--	--

2.4. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений дисциплины, умение решать конкретные практические задачи.
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

2.5 . Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	<p>Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3</p> <p>или</p> <p>Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3</p> <p>или</p> <p>Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2</p>
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	<p>Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3</p> <p>или</p> <p>Не менее 70% баллов за задания каждого из</p>

		блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Тест

- Какой из данных методов НЕ является двухпроходным методом АСМ?
Магнитно-силовая микроскопия
Контактная атомно-силовая микроскопия
Электросиловая микроскопия
Метод Кельвина
- Как зависит сила туннельного тока в СТМ от расстояния между зондом и образцом в простейшей модели?
Линейно
Квадратично
Экспоненциально
Не зависит
- Как называется задача, описывающая контакт кантилевера АСМ и образца с точки зрения теории упругости?
Проблема Биннига
Задача Герца
Задача Гамакера
Эта задача не имеет именного названия
- Что обычно происходит с температурой стеклования в тонких полимерных пленках?
В тонкой полимерной пленке температура стеклования понижается по сравнению с макроскопическим образцом
В тонкой полимерной пленке температура стеклования не меняется по сравнению с макроскопическим образцом
В тонкой полимерной пленке температура стеклования повышается по сравнению с макроскопическим образцом
Температура стеклования имеет максимум при толщине пленки, равной контурной длине цепи полимера
- У какого типа излучения длина волны меньше 1 ангстрема?
Ультрафиолетового

Рентгеновского
Радиоизлучения
Гамма-излучения

6. Что обычно означает аббревиатура CBS применительно к сенсорным системам?
Сенсоры, основанные на измерении тока (Current-based sensors)
Сенсоры, основанные на кантилеверах (Cantilever-based sensors)
Сенсоры, использующие ферменты в качестве биоматериала, то же что CABS (Catalytic activity based sensors)
Химически связанные распознающие системы, то же что CBDS (Chemically bound detection systems)
7. Что такое 1 Дальтон (1Da)?
Единица длины, равная 0,1 ангстрема
Единица массы, равная 1/12 массы атома углерода C12
Единица для измерения интенсивности синхротронного излучения
Единица силы, равная 1,57 пН, введенная для измерения взаимодействий между молекулами
8. Какой из приборов НЕ применяется для изучения молекулярных наночастиц?
Газовая хроматография
Метод ЯМР
Атомно-силовой микроскоп
Ванна Лэнгмюра
9. Сколько циклов в сверхразветвленном полимере?
Их может быть произвольное число
Их не может быть
Всегда ровно 1 цикл
Может быть 1 цикл
10. Что НЕ является отличием дендримеров от сверхразветвленных полимеров?
Регулярность строения
Монодисперсность
Невозможность изменять вязкость при изменении качества растворителя
Наличие в структуре звеньев, у которых прореагировали все функциональные группы.
11. К ахиральным нанотрубкам относятся:
зубчатые и зигзагообразные
спиральные и зигзагообразные
спиральные и зубчатые
12. Кому обязаны своим названием фуллерены?
теоретику, предсказавшему существование данного вида соединений
синтетику, впервые получившему данные соединения
инженеру, на чьи геодезические конструкции похожи фуллерены
13. В каком году была присуждена Нобелевская премия по химии за синтез фуллеренов?
1992
1994
1996
14. Наличие фуллеренов можно обнаружить

в саже

в породах докембрийского периода
на графитовых электродах при дуговом разряде

15. Какой из представителей фуллеренов по форме напоминает футбольный мяч?
C80
C70
C60
16. Общепринятой датой открытия углеродных нанотрубок считается
1953
1974
1991
17. Структура молекулы фуллерена C60 образована
только пятиугольными гранями
только шестиугольными гранями
пятиугольными и шестиугольными гранями
18. Когда и кем впервые были получены нанотрубки, содержащие внутри себя фуллерены C60?
в 1996 г R. Smalley
в 1998 г D. Luzzi
в 1999 г H. Kroto
19. Однослойные углеродные нанотрубки типа “кресло” по характеру проводимости являются:
только металлическими
только полупроводниками
могут быть как металлическими, так и полупроводниками
20. В каком произведении Артура Кларка описан «космический лифт» - устройство, которое связывает прочным кабелем космический корабль, находящийся на геостационарной орбите, с поверхностью Земли и помогает доставлять на орбиту грузы?
«Космическая одиссея»
«Город и звезды»
«Фонтаны рая»
21. Кто ввел термин «нанобактерия»?
Романек
Каяндер
Фолк
22. Где впервые были обнаружены нанобактерии?
В геотермальных источниках
В крови человека
В пищевых продуктах
23. Как определили существование нанобактерий в организме человека?
По отложениям кальция, который является продуктом жизнедеятельности нанобактерий
Выделили ДНК нанобактерий

Определили «случайно» с помощью окрашивания по Грамму

24. Для профилактики какой болезни могут быть использованы наночастицы золота?

Рак

Туберкулез

Болезнь Альцгеймера

Гемофилия

25. Какие нанообъекты планируют в будущем использовать в качестве возможных носителей лекарственных препаратов?

Липосомы

Наноконтейнеры из ДНК

Нанокапсулы

Дендримеры

26. Для чего возможно использовать нанотрубки в медицине?

Для сращивания костей

Для свертывания крови

Для доставки лекарственных препаратов

27. Что такое квантовая точка?

Это объект, обладающий дискретным энергетическим спектром.

Пространство, ограниченное двумя полупроводниками, где электронный газ ведет себя как двумерный.

Пространство, ограниченное тремя полупроводниками, где электронный газ ведет себя как одномерный.

28. Первые квантовые точки выращивали из селенида и нитрида кадмия и кремния. В настоящее время в медицине планируют использовать квантовые точки, представляющие собой наночастицы углерода. В чем преимущества последних перед первыми?

Меньше по размеру

Менее токсичны

Можно использовать для профилактики туберкулеза

29. Каковы возможности использования квантовых точек, снабженных специальными маркерами, при биологических исследованиях клетки?

Проникать внутрь клетки, не разрушая ее.

Наблюдать молекулы внутри клетки с помощью обычного оптического микроскопа благодаря флуоресценции маркеров.

Определять с большой достоверностью молекулярный состав клетки благодаря высокой специфичности маркеров к определенным видам молекул.

30. Кем и когда был введен термин «нанотехнологии»?

В 1959 году Ричардом Фейнманом

В 1974 году Норио Танигучи

В 1986 году Эриком Декслером

31. В каком году Альберт Эйнштейн опубликовал работу, в которой доказывал, что размер молекулы сахара составляет примерно 1 нанометр?

1900

1905

1910

1915

32. В каком году немецкие физики Макс Кнолл и Эрнст Руска создали электронный микроскоп?
- 1914
 - 1926
 - 1931
 - 1939
33. В каком году профессор Калифорнийского технологического института Ричард Фейнман (Нобелевский лауреат 1965 года) в своей лекции <<Как много места там, внизу>>, прочитанной перед Американским физическим обществом, отметил возможность использования атомов в качестве строительных частиц?
- 1949
 - 1954
 - 1959
 - 1963
34. В каком году японский физик Норио Танигучи, работавший в Токийском университете, предложил термин <<нанотехнологии>> (процесс разделения, сборки и изменения материалов путем воздействия на них одним атомом или одной молекулой)?
- 1963
 - 1969
 - 1974
 - 1980
35. В каком году в Цюрихском исследовательском центре IBM физики Герд Бинниг и Генрих Рорер (Нобелевские лауреаты 1986 года вместе с Эрнстом Руской) создали сканирующий туннельный микроскоп (СТМ)?
- 1979
 - 1981
 - 1984
 - 1986
36. В каком году Ричард Смэлли, Роберт Карл и Хэрольд Крото (Нобелевские лауреаты 1996 года) открыли фуллерены - молекулы, состоящие из 60 атомов углерода, расположенных в форме сферы?
- 1981
 - 1983
 - 1985
 - 1987
37. В каком году Бинниг, Квот и Гербер разработали сканирующий атомно-силовой зондовый микроскоп?
- 1979
 - 1982
 - 1984
 - 1986
38. В каком году Дональд Эйглер, сотрудник компании IBM, выложил название своей фирмы атомами ксенона?
- 1985
 - 1987
 - 1989

1991

39. В каком году японский профессор Сумио Иджима, работавший в компании NEC, использовал фуллерены для создания нанотрубок диаметром 0,8 нм?

1989

1991

1993

1994

40. В каком году в США заработала первая нанотехнологическая программа Национального научного фонда?

1991

1993

1995

2000

41. В каком году голландский профессор (Технический университет г. Делфтс) Сиз Деккер, создал транзистор на основе нанотрубок, используя их в качестве молекул?

1994

1996

1998

2000

42. В каком году Правительство США открыло Национальную нанотехнологическую инициативу (NNI)?

1997

1998

1999

2000

43. В каком году Сиз Деккер соединил углеродную трубку с ДНК, получив единый наномеханизм?

1996

1998

2000

2002

44. Какие области науки и производства относятся к нанотехнологии?

производство процессоров Intel

производство нанодисперсных порошков

атомно-силовая микроскопия

изучение явления самоорганизации в природе

45. Что такое «нанопанк»?

направление в научно-фантастической литературе

разновидность искусственно синтезированных молекул, имеющих форму глобулы с гребнем

лак для волос с наночастицами

разновидность дендримеров

46. Биокomпьютер - это...

счетчик калорий

система живых организмов, способная производить некоторые вычисления за счет самоорганизации
 инструмент, управляемый мысленными командами человека
система биомолекул, способная производить некоторые вычисления за счет химических реакций

47. Основными элементами ДНК-компьютера являются:

ДНК
 ДНК и белки
ДНК, белки и липиды
 ДНК, белки и наночастицы

48. На основе чего реализовали первые две системы квантовых кубитов?

ионы или нейтральные атомы с двумя низколежащими колебательными или сверхтонкими уровнями в лазерных ловушках
 электронные спины в отдельных атомах
 ядерные спины в молекулах жидкости
 молекулярные комплексы, в которых под воздействием электрического поля происходит смена устойчивых конформаций

49. Нуклеография - это...

общее название для группы методов, позволяющих записывать информацию при помощи отдельных атомов
 метод медицинского обследования межпозвоночных дисков
не устоявшееся название метода записи цифровой информации с помощью ДНК и РНК
 разновидность горячего баттика

50. Что из ниже перечисленного является свойством любого наноробота?

размеры, сопоставимые с размерами молекул
функция движения
 обработка и передача информации
 самовоспроизведение

51. Какие процессы представляют явление самоорганизации?

образование ячеек Бернара на поверхности горячего масла
рост кристаллов из раствора
 излучение лазера
 установление химического равновесия в реакции

52. Создатели квантового компьютера ожидают, в первую очередь, что он сможет...

решать задачи искусственного интеллекта
 раскладывать число на простые множители за малое время
 складывать два натуральных числа значительно быстрее, чем обычный компьютер
 все

53. Нанотрубки обладают свойствами

только изоляторов
только проводников
 проводников и полупроводников
 проводников, полупроводников и сверхпроводников

54. Как называлась лекция Ричарда Фейнмана, прочитанная им в 1959 году?

«Нанотехнология – это будущее человечества» («Nanotechnology is the future of the humanity»)

«Там внизу полно места» («There's Plenty of Room at the Bottom»)

«Атака нанороботов!» («Nanorobots attack!»)

«Этот удивительный наномир» («This amazing nanoworld»)

55. Что в нанотехнологии означает аббревиатура NEMS?

низкоэластичные механические структуры (non-elastic mechanical structures)

норвежское эстиллометрическое общество (Norwegian estillometric society)

нанозлектромеханические системы (nano-electro-mechanical systems)

наноэнзим с матричным синтезом (nanoenzyme with matrix synthesis)

56. Что такое «ассемблер» в нанотехнологии?

устройство для сортировки молекул по типам

вид сенсора

наночеловек для очистки воздуха

наноробот, способный создавать копии себя и другие предметы

57. Какие из перечисленных материалов применяются для создания наномеханических систем?

металлы

кремний

дерево

полимеры

58. Каких значений на данный момент (2007 год) достигла собственная частота нанорезонаторов?

килоггерцы

мегагерцы

гигагерцы

терагерцы

59. Какое минимальное количество молекул необходимо, чтобы средств диагностики иелать молекулярный двигатель:

одной достаточно

по крайней мере, две

не менее десяти

такое устройство вообще невозможно

60. В каком году вышла книга американского футуролога Эрика Дреклера «Машины создания: Грядущая эра нанотехнологии», после которой нанотехнология стала известна широкой публике?

1959

1973

1986

1991

61. Что такое «нанит» (nanite)?

новый наноматериал

то же, что и наноробот

название болезни

новая модель автомашины

62. Как вы думаете, какое интересное наноустройство создали учёные из Корнельского университета?
 наногитару «Fender Stratocaster»
 наночасы «Rolex»
 наноавтомобиль «Ferrari 575M Maranello»
наногенератор переменного тока
63. Кем был создан сканирующий тепловой микроскоп для определения теплопроводности образца на наноуровне?
 G. Binnig и H. Rohrer
 D.W. Pohl
 С.С. Williams и Н.К. Wickramasinghe
 J.R. Matey и J. Blanc
64. Первые планарные кремниевые транзисторы созданы:
 фирмой «Planus» в 1959
 фирмой «Fairchild» в 1959
 фирмой «Planus» в 1967
 фирмой «Fairchild» в 1967
65. Как называется прибор для прямого измерения внутреннего давления в монослое:
 весы Ленгмюра
 весы Поккельса
 весы Меррифилда
 барометр
66. Какие 2 метода из нижеперечисленных используют для получения плотных молекулярных щеток:
 полимеризация макромономеров
 “полимеризации от”
каландровый метод
 экструзионно-раздувной метод
67. К основным принципам нанотехнологии не относятся:
предельная миниатюризация
 самоорганизация
 принцип построения системы «снизу-вверх»
 нераспределенная структура
68. Модель выпрямителя (диода), состоящего из одной органической молекулы, в 1974 г предложили:
 Авирам и Хигер
 Авирам и Ратнер
 Ратнер и Ширакаве
 Хигер и Ширакаве
69. Эпитаксиальный рост достигается в
 методе Меррифилда
 пространственно-временной голографии
 молекулярно-лучевой эпитаксии
 методе трансформации функциональных групп

70. Первый сканирующий туннельный микроскоп создал(и) в 1981 г
 Гляйтер
 Кёрл и Смоли
 Танигучи
 Биниг и Рорер
71. Кто из нижеперчисленных указал на возможность создания нанороботов в своей работе «Машины созидания»:
Фейман
 Фрейтас
 Дрекслер
 Фрегге
72. Класс наноструктурированных материалов, представляющих собой гель, в котором жидкая фаза полностью замещена газообразной, обладающих высокоразвитой удельной поверхностью, высоким сопротивлением, неизменностью фазового состава при температурах до 1200 °С - это
аэрогели
 пасты
 олеогели
 суспензии
73. Один из будущих медицинских нанороботов - аналог эритроцитов (красные кровяные тельца, доставляющие кислород к клеткам) – называется:
микрофагоцит
 клоттоцит
 васкулоид
 респироцит
74. Какие известные на сегодняшний день аллотропные формы образует углерод?
 только алмаз и графит
 только графит, алмаз и карбин
только алмаз, графит и фуллерен
 алмаз, графит, фуллерен, карбин
75. В какой аллотропной модификации большинство атомов углерода находятся в sp²-гибридизированном состоянии?
 алмаз и графит
графит
 алмаз
 карбин
76. Каждый атом углерода в молекуле фуллерена C₆₀ находится в вершинах...
 трех пятиугольников
 трех шестиугольников
двух шестиугольников и одного пятиугольника
 одного шестиугольника и двух пятиугольника
77. Из чисто топологических соображений наименьшим возможным фуллереном является...
 C₁₈
 C₂₂
C₆₀
 C₂₀

78. Какая удельная поверхность у однослойной углеродной нанотрубки?
около 6 м²/мг
 около 60 м²/г
 около 600 м²/г
 около 600 м²/кг
79. Вектор закрутки (хиральности) углеродных нанотрубок определяет
 только диаметр
 только длину
 диаметр и длину
диаметр и направление сворачивания графенового листа
80. Кем впервые был синтезирован графен (пленка из атомов углерода, толщина которой составляет один атом)?
 Вальт де Хиром (профессор из технической школы физики Джорджии)
 Образцовым А.Н. (профессор физического факультета МГУ им. Ломоносова)
Эндрю Геймом и его коллегами (из университета Манчестера, США) совместно с командой доктора Новоселова (из Черногловки, Россия)
 Тимоти Фишером (из университета Пердью)
81. Кто впервые создал биоимитационные мембраны на основе углеродных нанотрубок?
 Джон Клерк
Хититоши Накуджима
 Эндрю Фишер
 Брюс Хинс
82. Чему равен по порядку величины модуль Юнга одностенной углеродной нанотрубки?
 1 кПа
 1 МПа
1 ГПа
 1 ТПа
83. Какие нанотрубки следует делать для получения максимально прочного “нанотрубчатого вещества” (большое количество нанотрубок равной длины, плотно прижатых боком друг к другу)?
узкие и длинные
 широкие и длинные
 широкие и короткие
 узкие и короткие

РАЗДЕЛ 3.3 «ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Наноматериалы и нанотехнологии»».

1. Определите понятия «наночастица» и «нанореактор».
2. Какие принципы лежат в основе химических методов синтеза нанокompозитных систем?
3. Каким образом прогнозируются функциональные свойства наноматериалов?
4. Что такое мехактивация? Каким образом мехактивация используется для синтеза

нанокомпозитных систем?

5. Какие соединения углерода относят к углеродным наноматериалам?

6. Перечислите преимущества и недостатки пиролитических методов синтеза углеродных материалов?

7. Почему пиролиз является наиболее перспективным методом для промышленного получения углеродных наноматериалов?

8. Назовите основные принципы действия средств диагностики для исследования, контроля и аттестации материалов и нанотехнологий.

9. Дайте классификацию средств диагностики для исследования, контроля и аттестации материалов и нанотехнологий.

10. Расскажите об основных технических характеристиках средств диагностики для исследования, контроля и аттестации материалов и нанотехнологий.

11. Назовите области применения средств диагностики для исследования, контроля и аттестации материалов и нанотехнологий.

12. Перечислите перспективы развития средств диагностики для исследования, контроля и аттестации материалов и нанотехнологий.

13. Перечислите языки программирования средств диагностики для исследования, контроля и аттестации материалов и нанотехнологий.

14. Перечислите программное обеспечение, которое применяется в средствах диагностики для исследования, контроля и аттестации материалов и нанотехнологий.

15. Обоснуйте применение супер-компьютеров для исследования и проектирования средств диагностики материалов и нанотехнологий.

16. Перечислите метрологические характеристики средств диагностики для исследования, контроля и аттестации материалов и нанотехнологий.

17. Каковы погрешности средств диагностики для исследования, контроля и аттестации материалов и нанотехнологий?

18. Опишите процесс поверки средств диагностики для исследования, контроля и аттестации материалов и нанотехнологий.

19. Перечислите основные ГОСТы средств диагностики для исследования, контроля и аттестации материалов и нанотехнологий.

20. Расскажите о процессе государственной аттестации в России средств диагностики для исследования, контроля и аттестации материалов и нанотехнологий.

21. Расскажите о процессе государственной сертификации в России средств диагностики для исследования, контроля и аттестации материалов и нанотехнологий.

22. Перечислите основные направления и перспективы международного сотрудничества в сфере метрологического обеспечения средств диагностики для исследования, контроля и аттестации материалов и нанотехнологий.

23. Каковы основные различия между физической и химической адсорбцией?

24. Как влияет размер частиц на физико-химические свойства твердых тел?

25. Как вид изотерм адсорбции связан с процессами в микропорах, на поверхности, в объеме мезопор?

26. Основные механизмы взаимодействия наночастиц.

27. Какие компоненты входят в состав тропосферного аэрозоля?

28. Как происходят процессы самоочищения атмосферы?

29. Влияет ли размер частиц на люминесцентные характеристики кристаллофосфоров?

30. Охарактеризуйте особенности структуры и активных центров полифункциональных цеолитных катализаторов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева»

рассмотрено на Ученом совете Университета 27 августа 2014 года протокол №1 и утверждено ректором Университета Бышовым Н.В 27 августа 2014 года.

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	Заполняется преподавателем после изучения раздела «Наноматериалы и нанотехнологии»
2.	Место и время проведения текущего контроля	в учебной аудитории №78 во время практического занятия
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	в соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Костенко М.Ю.
5.	Вид и форма заданий	тест на бумажном носителе
6.	Время для выполнения заданий	1 академический час
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Костенко М.Ю.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВПО РГАТУ

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

Приведены в разделе 3 ФОС.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:
Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия


Д.О. Олейник
« 9 » марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Управление материально-техническими ресурсами инженерной сферы АПК

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ магистратура _____
(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) 35.04.06 «Агроинженерия» _____
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) Технические системы в агробизнесе _____
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр _____

Форма
обучения очная _____
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 1 _____ Семестр 1 _____

Курсовая(ой) работа/проект 1 семестр Зачет - семестр

Экзамен 1 семестр

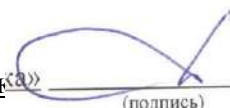
Рязань 2022

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия,

утвержденного 26 июля 2017 года № 709
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик:

доцент кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка»
(должность, кафедра)



(подпись)

Олейник Д.О.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «9» марта 2022 г., протокол № 7а

Зав. кафедрой «Эксплуатация машинно-тракторного парка»
(кафедра)



(подпись) /А.Н. Бачурин/
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Основная цель изучения дисциплины: сформировать у студентов магистратуры представление о современном состоянии и принципах функционирования служб снабжения сельского хозяйства техникой, деталями, материалами, узлами агрегатами, запасными частями, сервисе машиностроительной продукции поставляемой АПК, лизинге и организации дилерской деятельности.

Задачи дисциплины. Дать магистранту представление о:

- Единой специализированной службе снабжения сельского хозяйства;
- Состоянии производственно-технической базы АПК;
- Концепции, размещении и специализации товаропроводящей сети;
- Организации дилерской деятельности в материально-техническом обеспечении;
- Сервисе машиностроительной продукции, поставляемой АПК;
- Лизинге, как форме обеспечения материально-техническими ресурсами;
- Материально-технических ресурсах;
- Роли логистики в оптимизации системы материально-технического обеспечения.

Таблица - Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и

			<p>ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	технологический	<p>Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и</p>

			<p>животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	технологический	<p>Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические</p>

			установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и

		<p>утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для</p>

			<p>хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные</p>

			технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Оценка рисков при внедрении новых технологий	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Поиск решений технического обеспечения производства	Машинные технологии и системы машин для производства,

		<p>продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</p>	<p>хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты,</p>

			<p>приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные</p>

			и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно -	Организация и	Машинные

	управленческий	контроль работы по охране труда	технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и

			<p>ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственног о назначения</p>
	<p>проектный</p>	<p>Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственн ой продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственн ой техники</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а</p>

			<p>также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>проектный</p>	<p>Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства</p>

			автоматизации сельскохозяйственного назначения
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы
	научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно -	Сбор, обработка,	Машинные

	исследовательский	анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования	технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Разработка программ проведения научных исследований	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и

			<p>ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а</p>

			<p>также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства</p>

			автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;

		интеллектуальной собственности	технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно-методические материалы

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.В.01.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 13 Сельское хозяйство;
- 01 Образование и наука.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.
- виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы (при наличии практической подготовки по данной дисциплине).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица – 3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения – учебным планом не предусмотрены.

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции

Таблица – 3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения – учебным планом программой не предусмотрены.

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции

Таблица – 3.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения – основной образовательной программой не предусмотрены.

Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация					
Тип задач профессиональной деятельности					

Таблица – 3.4 Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация					
Тип задач профессиональной деятельности					
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки		ПК-1. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПК-1.1 Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции ПК-1.2 Владеет навыками выбора оборудования для технической и	13.001 Специалист в области механики сельского хозяйства

<p>на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>			<p>технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции</p>	
<p>Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве,</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины,</p>		<p>ПК-2 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК-2.1 Владеет навыками эффективного использования сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции ПК-2.2 Владеет</p>	<p>13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства</p>

<p>хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>			<p>навыками эффективного обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции</p>	
<p>Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания,</p>		<p>ПК-4 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и</p>	<p>ПК-4.1 Владеет методикой выбора машин для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>13.001 Специалист в области механики сельского хозяйства</p>

<p>использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>оборудования</p>	<p>ПК-4.2 Владеет методикой выбора оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	
<p>Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства,</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования</p>		<p>ПК-5. Способен разрабатывать мероприятия по повышению</p>	<p>ПК-5.1 Разрабатывает мероприятия по повышению</p>	

<p>хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>я продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>эффективность и производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>ю эффективности производства ПК-5.2 Разрабатывает мероприятия по изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	
---	---	--	---	--	--

<p>Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления Оценка рисков при внедрении новых технологий Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг Координация работы персонала при комплексном</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методичес</p>		<p>ПК-9. Способен прогнозировать и планировать потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов</p>	<p>ПК-9.1 Прогнозирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов ПК-9.2 Планирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов</p>	<p>13.001 Специалист в области механики сельского хозяйства</p>
--	--	--	---	--	---

<p>решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве Организация и контроль работы по охране труда Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований</p>	<p>кие и учебно-методические материалы</p>				
<p>Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные</p>		<p>ПК-11 Способен провести анализ экономической эффективности и технологических процессов и технических средств, выбрать оптимальные для условий конкретного производства</p>	<p>ПК-11.1 Анализирует экономическую эффективность технологических процессов и технических средств ПК-11.2 Анализирует экономическую эффективность технических средств, выбирает оптимальные для условий конкретного производства</p>	<p>13.001 Специалист в области механики сельского хозяйства</p>

проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения				
---	--	--	--	--	--

4. Объём дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Очная/заочная форма					
Аудиторные занятия (всего)	108	36			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	18	18			
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	18	18			
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Контроль	36	36			
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	экзамен	экзамен			
Общая трудоемкость час	108	108			
Зачетные Единицы Трудоемкости	3	3			
Контактная работа (по учебным занятиям)	36	36			

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзама)	
1.	Единая специализированная служба снабжения сельского хозяйства;	2				4	6	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11
2.	Состояние производственно-технической базы АПК;	2		2		4	8	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11
3.	Концепция, размещение и специализация товаропроводящей сети;	2		2		4	8	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11
4.	Организация дилерской деятельности в материально-техническом обеспечении;	2		4		4	10	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11
5.	Сервис машиностроительной продукции, поставляемой АПК;	2		2		4	8	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11
6.	Лизинг, как форме обеспечения материально-техническими ресурсами;	2				4	6	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11
7.	Материально-технические ресурсы;	2				4	6	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11
8.	Роль логистики в оптимизации системы	4		8		8	20	ПК-1; ПК-2,

	материально-технического обеспечения;								ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11
	ИТОГО	18		18		36	72		

В этом разделе при наличии указываются инновационные формы учебных занятий

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1								
		1	2	3	4	5	6	7	8	...
Базируется на знаниях, умениях и навыках полученных на предыдущей ступени высшего образования										
1.										
Последующие дисциплины										
1.	Инженерное обеспечение эксплуатации и сервиса машинно-тракторного парка		*							
2.	Лабораторный сервисный практикум			*	*	*				
3.	Производственная практика - Эксплуатационная практика по техническим системам в агробизнесе			*	*	*				

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудовое время (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1	Единая специализированная служба снабжения сельского хозяйства;	Единая специализированная служба снабжения сельского хозяйства;	2	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11	
2	Состояние производственно-технической базы АПК;	Состояние производственно-технической базы АПК;	2	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11	
3	Концепция, размещение и специализация товаропроводящей сети;	Концепция, размещение и специализация товаропроводящей сети;	2	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11	
4	Организация дилерской деятельности в материально-техническом обеспечении;	Организация дилерской деятельности в материально-техническом обеспечении;	2	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11	

5	Сервис машиностроительной продукции, поставляемой АПК;	Сервис машиностроительной продукции, поставляемой АПК;	2	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11	
6	Лизинг, как форме обеспечения материально-техническими ресурсами;	Лизинг, как форме обеспечения материально-техническими ресурсами;	2	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11	
7	Материально-технические ресурсы;	Материально-технические ресурсы;	2	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11	
8	Роль логистики в оптимизации системы материально-технического обеспечения;	Роль логистики в оптимизации системы материально-технического обеспечения;	4	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11	
Итого			18		

5.4 Лабораторные занятия – учебным планом не предусмотрены

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

Или

№ п/п	№ разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1.	Состояние производственно-технической базы АПК;	Состояние производственно-технической базы АПК;	2	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11	
2.	Концепция, размещение и специализация товаропроводящей сети;	Концепция, размещение и специализация товаропроводящей сети;	2	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11	
3.	Организация дилерской деятельности в материально-техническом обеспечении;	Организация дилерской деятельности в материально-техническом обеспечении;	4	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11	
4.	Сервис машиностроительной продукции, поставляемой АПК;	Сервис машиностроительной продукции, поставляемой АПК;	2	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9	

				ПК-11	
5.	Роль логистики в оптимизации системы материально-технического обеспечения	Роль логистики в оптимизации системы материально-технического обеспечения	8	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11	
	Итого		16		

или

№ п/п	№ разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.6 Научно- практические занятия – учебным планом не предусмотрены

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

или

№ п/п	№ разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.7 Коллоквиумы – учебным планом не предусмотрены

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

Или

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Единая специализированная служба снабжения сельского хозяйства;	Единая специализированная служба снабжения сельского хозяйства;	4	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11
2	Состояние производственно-технической базы АПК;	Состояние производственно-технической базы АПК;	4	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11
3	Концепция, размещение и специализация	Концепция, размещение и специализация товаропроводящей сети;	4	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9

	товаропроводящей сети;			ПК-11
4	Организация дилерской деятельности в материально-техническом обеспечении;	Организация дилерской деятельности в материально-техническом обеспечении;	4	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11
5	Сервис машиностроительной продукции, поставляемой АПК;	Сервис машиностроительной продукции, поставляемой АПК;	4	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11
6	Лизинг, как форма обеспечения материально-техническими ресурсами;	Лизинг, как форме обеспечения материально-техническими ресурсами;	4	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11
7	Материально-технические ресурсы;	Материально-технические ресурсы;	4	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11
8	Роль логистики в оптимизации системы материально-технического обеспечения;	Роль логистики в оптимизации системы материально-технического обеспечения;	8	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9 ПК-11
	Итого		36	

Или

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-1	+		+	+	+	Тестирование, отчет по практической работе
ПК-2	+		+	+	+	Тестирование, отчет по практической работе
ПК-4	+		+		+	Тестирование, отчет по практической работе
ПК-5	+		+		+	Тестирование, отчет по практической работе
ПК-9	+		+	+	+	Тестирование, отчет по практической работе

ПК-11	+		+	+	+	Тестирование, отчет по практической работе
-------	---	--	---	---	---	--

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. **Белов, П. Г.** Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02606-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451702> (дата обращения: 19.01.2021).
2. **Белов, П. Г.** Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02608-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451703> (дата обращения: 19.01.2021).
3. **Белов, П. Г.** Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 3 : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 272 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02609-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451704> (дата обращения: 19.01.2021).

6.2 Дополнительная литература

1. **Ворожейкина, Татьяна Михайловна.** Логистика в АПК [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 060800 "Экономика и управление на предприятии АПК" / Ворожейкина, Татьяна Михайловна, Игнатов, Владимир Дмитриевич. - М. : КолосС, 2007. - 184 с.
2. **Рекомендации по формированию логистических центров материально-технических ресурсов для АПК** [Текст] / Б.В. Орлов, С.А. Калашников, Н.А. Мишакова, др.; ГНУ ВНИМС. - Рязань: ГНУ ВНИМС, 2007. - 74 с.

6.3 Периодические издания:

1. Журнал «ЛОГИСТИКА» освещает актуальные проблемы и опыт оптимальной организации, управления материальными, а также информационными, финансовыми и сервисными потоками ресурсов, проводя большую работу по отбору эффективных практик и решений для логистов. Журнал принимает активное участие в ежегодных исследованиях развития логистической отрасли, материалы которых способствуют определению тенденций в отрасли и выстраиванию оптимальных и эффективных стратегий компаний. С 2015 года «ЛОГИСТИКА» издает дайджест на английском языке – RUSSIAN LOGISTICS

JOURNAL, налаживая коммуникации между российским логистическим сообществом и международными коллегами. Периодичность выпуска – ежемесячно. Издается с 1997 г. ISSN 2219-7222 Формат – А4. Тираж – 7 тысяч экземпляров.

Журнал предназначен для предпринимателей, руководителей и специалистов служб логистики, снабжения, сбыта, транспорта производственных предприятий, управленческого персонала баз и складов оптовой и розничной торговли, грузовых терминалов, экспедиторских и транспортных компаний и фирм, а также ученых, преподавателей и студентов, занимающихся логистикой. Высшей аттестационной комиссией (ВАК) при Министерстве образования и науки Российской Федерации журнал включен в 2007 г. в перечень рецензируемых изданий, в которых публикуются основные результаты диссертационных работ. Издание тесно сотрудничает с ведущими учебными, образовательными и научно-исследовательскими институтами, предоставляя на своих страницах площадку для полемики и научных дискуссий.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

сервисы для определения расстояний перевозок для мест поставок / сбыта заданной продукции (грузов) с привязкой к конкретному хозяйству (предприятию) для внешних входящих грузов и внешних исходящих грузов: Яндекс. Карты, Google Maps, Карты. Mail.ru и др.

6.5. Методические указания к практическим занятиям, лабораторным занятиям

Олейник Д.О. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Управление материально-техническими ресурсами инженерной сферы АПК». Д.О. Олейник, Ю.В. Якунин, К.Н. Дрожжин. Учебное пособие. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020.

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Олейник Д.О. Методические указания по самостоятельной работе по курсу «Управление материально-техническими ресурсами инженерной сферы АПК». Д.О. Олейник. Учебное пособие. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020.

Олейник Д.О. Методические указания по выполнению курсового проекта по курсу «Управление материально-техническими ресурсами инженерной сферы АПК». Д.О. Олейник. Учебное пособие. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2020.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

Windows XP Professional лицензия № 63508759 Office 365 для образования E1 (преподавательский) лицензия №70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 Свободно распространяемые: 7-Zip, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Thunderbird, Adobe Acrobat Reader.

8. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестаций обучающихся
Оформляется отдельным документом как приложение к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП
Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4 ^{-х} балльной шкале (экзамен, дифференцированный зачёт, курсовая работа/проект)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Академическая оценка по 2 ^{-х} балльной шкале (зачёт)	Не зачтено	Зачтено		

2.2 Текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удвл.)	Повышенный уровень	Высокий уровень
ПК-1	ПК-1.1 Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	7,8	Роль логистики в оптимизации системы материально-технического обеспечения; Совершенствование структуры управления МТО	Лекционные занятия	Тестирование	Блок 1 № 1-15		
	Практические занятия							
	Самостоятельная работа							
	ПК-1.2 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации						Блок 3 №3.1-3.5	
						Блок 1 № 1-		

	производства сельскохозяйственной продукции					15			
							Блок 2 №16-35		
								Блок 3 №3.1-3.5	
ПК-2	ПК-2.1 Владеет навыками эффективного использования сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	3,4	Концепция, размещение и специализация товаропроводящей сети; Организация дилерской деятельности в материально-техническом обеспечении;	Лекционные занятия Практические занятия Самостоятельная работа	Тестирование		Блок 1 № 1-15		
	ПК-2.2 Владеет навыками эффективного обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции							Блок 2 №16-35	
								Блок 3 №3.1-3.5	
ПК-4	ПК-4.1 Владеет методикой выбора машин для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и	5,6	Сервис машиностроительной продукции, поставляемой АПК; Лизинг, как форме обеспечения	Лекционные занятия Практические занятия Самостоятельная работа	Тестирование		Блок 1 № 1-15		

ПК-5.	<p>ПК-5.1 Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности и производства</p> <p>ПК-5.2 Разрабатывает мероприятия по изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	1,2	<p>Единая специализированная служба снабжения сельского хозяйства;</p> <p>Состояние производственной-технической базы АПК;</p>	<p>Лекционные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	Тестирование	Блок 1 № 1-15	Блок 2 №16-35	Блок 3 №3.1-3.5
-------	---	-----	--	---	--------------	------------------	------------------	--------------------

ПК-9.	<p>ПК-9.1 Прогнозирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов</p> <p>ПК-9.2 Планирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов</p>	7,8	Роль логистики в оптимизации системы материально-технического обеспечения; Совершенствование структуры управления МТО	<p>Лекционные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	Тестирование	Блок 1 № 1-15	Блок 2 №16-35	Блок 3 №3.1-3.5
ПК-11.	<p>ПК-11.1 Анализирует экономическую эффективность технологических процессов и технических средств</p> <p>ПК-11.2 Анализирует экономическую эффективность технических средств, выбирает оптимальные для условий конкретного производства</p>	7,8	Роль логистики в оптимизации системы материально-технического обеспечения; Совершенствование структуры управления МТО	<p>Лекционные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	Тестирование	Блок 1 № 1-15	Блок 2 №16-35	Блок 3 №3.1-3.5

2.3 Промежуточная аттестация

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1	ПК-1.1 Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	Лекционные занятия Практические занятия Самостоятельная работа	Тестирование	Блок 1 № 1-15		
	ПК-1.2 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции				Блок 2 №16-35	
						Блок 3 №3.1-3.5
					Блок 1 № 1-15	
						Блок 2 №16-35
						Блок 3 №3.1-3.5
ПК-2	ПК-2.1 Владеет навыками эффективного использования сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	Лекционные занятия Практические занятия Самостоятельная работа	Тестирование	Блок 1 № 1-15		
	ПК-2.2 Владеет навыками эффективного обеспечения надежной работы сложных				Блок 2 №16-35	

	технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции					Блок 3 №3.1-3.5
ПК-4	ПК-4.1 Владеет методикой выбора машин для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Лекционные занятия	Тестирование	Блок 1 № 1-15		
	ПК-4.2 Владеет методикой выбора оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Практические занятия			Блок 2 №16-35	
		Самостоятельная работа				Блок 3 №3.1-3.5

ПК-5.	<p>ПК-5.1 Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства</p> <p>ПК-5.2 Разрабатывает мероприятия по изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>Лекционные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	Тестирование	Блок 1 № 1-15	Блок 2 №16-35	Блок 3 №3.1-3.5
ПК-9.	<p>ПК-9.1 Прогнозирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов</p> <p>ПК-9.2 Планирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов</p>	<p>Лекционные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	Тестирование	Блок 1 № 1-15	Блок 2 №16-35	Блок 3 №3.1-3.5

ПК-11.	ПК-11.1 Анализирует экономическую эффективность технологических процессов и технических средств	Лекционные занятия	Тестирование	Блок 1 № 1-15	Блок 2 №16-35	Блок 3 №3.1-3.5
	ПК-11.2 Анализирует экономическую эффективность технических средств, выбирает оптимальные для условий конкретного производства	Практические занятия Самостоятельная работа				

2.4. Критерии оценки на экзамене

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Блок 1

1. Предметом какой учебной дисциплины являются производственные отношения, которые возникают в хоз. деятельности предприятия и которые складываются

соответственно требованиям экономич. законов и закономерностей функционирования и развития общественного производства?

1. Политэкономии
2. Экономики предприятия
3. Экономика

2. Что является основным звеном народного хозяйства?

1. Предприятие
2. Отрасль
3. Производство

3. Какое предприятие выполняет различные функции как субъект хозяйствования?

1. Банк
2. Магазин
3. Фермерское хозяйство

4. Что является объектом социальной инфраструктуры предприятия?

1. Вспомогательные цехи
2. Коммуникационные цехи
3. Спортивные сооружения

5. Совокупность производственных подразделений и служб предприятия это?

1. Организационная структура
2. Производственная структура
3. Структура управления

6. В чем суть агропромышленного комплекса?

1. АПК-совокупность видов деятельности.
2. АПК-совокупность отраслей, которые развиваются в администр. районе или области.
3. АПК-совокупность отраслей народного хозяйства, объединенных единой целью - обеспечить государство продовольствием и сельхоз. сырьём.

7. В чём заключается экономическое значение производственной инфраструктуры в сельском хозяйстве?

1. Повышение урожайности культур
2. Уменьшение затрат с\х продукции
3. Увеличение выхода продукции с единицы с\х сырья.

8. В каких единицах измеряется внутренний валовой продукт?

1. Натуральных
2. Стоимостных
3. Весовых

9. Какая взаимосвязь показателей производительности труда и трудоёмкости?

1. Обратная – пропорциональная.
2. Прямая
3. Косвенная

10. В каком случае цена выражает стоимость товара?

1. Если цена меньше себестоимости
2. Если цена равна себестоимости
3. Если цена больше себестоимости

11. Что такое земельный кадастр?

1. Это совокупность необходимых сведений о природном качестве земель и эффективности их использования;
2. Это совокупность необходимых сведений о хозяйственном и правовом состоянии земель и уровне их использования;
3. Это совокупность достоверных сведений о природном, хозяйственном и правовом состоянии земель;
4. Это совокупность необходимых сведений об эффективности использования земель и их правовом состоянии в условиях рыночных отношений.

12. С какой целью разрабатывается и используется земельный кадастр?

1. Для организации эффективного использования и охраны земель;
2. Для совершенствования размещения и специализации с. х производства;
3. Для определения уровня и эффективности использования земель;
4. Для определения денежной оценки земли.

13. Какими показателями характеризуется экономическая эффективность использования земли?

1. Урожайностью;
2. Валовым сбором;
3. Внутренним валовым продуктом;
4. Внутренним валовым продуктом, валовым доходом и прибылью на 1га с. х угодий.

14. В чем суть экономической оценки земли?

1. Экономическая оценка земли необходима для определения её относительной ценности как средства производства в с/х;
2. Экономическая оценка земли необходима для определения уровня её использования в сельском хозяйстве;
3. Экономическая оценка земли необходима для определения эффективности её использования как средства производства в сельском хозяйстве.

15. Назовите основные пути повышения эффективности использования земли.

1. Система мероприятий повышения плодородия земель;
2. Аренда земли в сельском хозяйстве;
3. Увеличение внесения органических и минеральных удобрений;
4. Расширение посевных площадей технических культур.

Блок 2

16. Что понимается под трудовыми ресурсами сельского хозяйства?

1. Трудоспособное население, которое проживает в сельской местности.
2. Трудоспособное население, занятое в сельскохозяйственном производстве;
3. Трудоспособное население занятое в отраслях АПК.

17. Какие изменения наблюдаются в количественном, профессиональном составе и квалификации работников сельского хозяйства?

1. Численность работников в с. х предприятиях увеличивается;
2. Численность работников в с. х предприятиях уменьшается;
3. Часть квалифицированных работников и специалистов в с. х предприятиях увеличивается;
4. Демографическая структура сельского хозяйства ухудшается.

18. Какие особенности использования трудовых ресурсов в с. х в условиях рыночных отношений?

1. Трудовые ресурсы равномерно используются в течении года;
2. Трудовые ресурсы характеризуются сезонным использованием;
3. Рынок рабочей силы создает определенные возможности свободного выбора сферы приложения труда по форме собственности и видам хозяйствования;
4. Рынок рабочей силы формируется с учетом действия закономерности.

19. Какие показатели характеризуют уровень использования трудовых ресурсов?

1. Трудоёмкость одного рабочего за год;
2. Уровень производительности труда одного рабочего за год;
3. Коэффициент сезонности использования трудовых ресурсов;
4. Коэффициент использования трудовых ресурсов.

20. В чем суть производительности труда?

1. Это способность конкретного труда создавать определенное количество продукции;
2. Это способность конкретного труда создавать определенное количество продукции на единицу производственных затрат;
3. Это способность конкретного труда создавать определенное количество продукции за единицу рабочего времени;
4. Это объём произведенной продукции в хозяйстве за определённый период времени (день, год).

21. Какие показатели определяют уровень производительности труда в сельском хозяйстве?

1. Производством отдельных видов сельскохозяйственной продукции в натуральном выражении в расчете на 1 чел-час;
2. Прямыми затратами труда (чел-час) на производство 1ц продукции;
3. Прямыми затратами труда (чел-час) на 1 га посева сельскохозяйственных культур;
4. Прямыми затратами труда (чел-час) на 1 голову скота;
5. Стоимостью валовой продукции сельского хозяйства в расчете на 1 чел-час.

22. Какие показатели характеризуют уровень производительности труда в отдельной отрасли сельского хозяйства?

1. Производством отдельных видов сельскохозяйственной продукции в натуральном выражении на 1 чел-час;
2. Производством отдельных видов сельскохозяйственной продукции в натуральном выражении в расчете на 1 га посева;
3. Стоимостью валовой продукции на 1 чел-час.
4. Стоимостью валовой продукции на 1 среднегодового рабочего;

23. Какие показатели характеризуют уровень производительности труда в с. х предприятиях?

1. Производство отдельных видов с. х продукции в натуральном выражении в расчете на 1 чел-час;

2. Прямые затраты труда (чел-час) на 1 ц продукции;
3. Стоимость валовой продукции с. х. на 1 чел-час;
4. Стоимость валовой продукции на одного среднегодового рабочего.

24. Укажите основные пути повышения производительности труда в сельском хозяйстве.

1. Увеличение урожайности сельскохозяйственных культур;
2. Повышение продуктивности скота;
3. Внедрение комплексной механизации и автоматизации производства;
4. Использование интенсивных и индустриальных технологий производства в растениеводстве и животноводстве.

25. Какое оптимальное соотношение темпов роста производительности труда и уровня её оплаты?

На 1% повышения производительности труда уровень её оплаты может вырасти :

1. на 0,6 – 0,7 %
2. на 0,8 – 0,9 %
3. на 1 – 1,1 %

26. Укажите какую форму оплаты труда характеризует оплата за количество выполненной работы или произведенной продукции?

1. Повременная
2. Сдельная
3. Основная
4. Прямой сдельной

27. К какой системе оплаты труда относится оплата не за отдельно выполненную работу, а за комплекс работ?

1. Сдельно – премиальной
2. Сдельно – прогрессивной
3. Аккордно премиальной
4. Прямой сдельной

28. Какой элемент тарифной системы характеризует размер заработной платы за норму труда?

1. Тарифный разряд
2. Тарифная ставка
3. Тарифный коэффициент

29. Какая система оплаты труда наиболее эффективная для водителей легковых автомобилей.

1. Сдельно премиальная
2. Прямая сдельная
3. Простая повременная
4. Повременно – премиальная

30. Укажите основные части материально – технической базы?

1. Земля
2. Мелиоративные сооружения
3. Трактора, с. х машины

4. Деньги
5. Продукция.

31. Укажите, что входит в состав энергетических ресурсов?

1. Здания, сооружения
2. Трактора, автомобили
3. Сельскохозяйственные машины
4. Электродвигатели

32. Укажите, какой показатель характеризует количество энергетических мощностей приходящихся на 100 га сельхозугодий.

1. Энерговооруженность
2. Энергоёмкость
3. Энергоотдача
4. Энергообеспеченность

33. Укажите, что входит в состав механических средств сельскохозяйственного производства?

1. Автомобили
2. Трактора
3. Сельхозмашины
4. Машины и оборудование животноводческих ферм

34.К какому виду средств производства относятся лошади?

1. Энергетическим
2. Механическим
3. Транспортным

35.В каких единицах измеряется объём механизированных работ.

1. В километрах
2. Гектарах
3. Условных – эталонных гектарах
4. Тонно – километрах.

Исходные данные для обоснования вариантов организации поставок топливных насосов высокого давления

№№ п.п.	Параметры	Ед. изм.	Варианты и численные значения					
			I	II	III	IV	V	VI
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Объемы поставок	ед.	6	120	1200	1200	20 000	20 000
2	Заводская цена	тыс. руб.	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
3	Уровень скидок с цены	%	0	2	7	7	12	12
4	Цена с учетом скидок	тыс. руб.	3,5	3,43	3,26	3,26	3,08	3,08
5	Наценка	%	Б/н	18	18	12	18	12
6	Средние расстояния:	км	920	40	40	120	40	120
	хозяйство-завод, (920)			—	—	—	—	—
	хозяйство-райагроснаб, (40)			—	—	—	—	—
	хозяйство-региональный агроснаб, (120)			—	—	—	—	—
	райагроснаб-завод, (880)			880	—	—	—	—
	региональный агроснаб-завод, (800)			—	800	800	800	800
райагроснаб-региональный агроснаб, (80)	—	—	80	—	80	—		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Транспортные средства	Тип	УАЗ, «Волга», «Жигули», «Москвич»	ЗИЛ + л.авт.	Ка-мАЗ, фургон	Ка-мАЗ, фургон	Ка-мАЗ, фургон	Ка-мАЗ, фургон
8	Количество автомобилей	ед.	1	1	2	2	32	32
9	Стоимость пробега	руб./км	6	9	12	12	12	12
10	Вероятность наличия насосов на заводе	%	90	95	100	100	100	100
11	Гарантия качества насосов при покупке	%	90	90	80	80	80	80
12	Вероятность отказа насоса в эксплуатации	%	3	2	2	2	2	2
13	Простой трактора из-за отказа топливного насоса	час	64	8	8	16	8	16
14	Стоимость 1 часа простоя (упущенная выгода)	руб.	20	20	20	20	20	20
15	Средние затраты на устранение одной неисправности при предпродажном обслуживании	руб.	350	343	326	326	308	308

Определить расходы на приобретение топливных насосов по различным вариантам консолидации финансовых средств.

1. Хозяйство самостоятельно покупает насосы на заводе и самостоятельно организует их вывоз
2. Хозяйства района концентрируют свои финансовые средства в районном агроснабе, который закупает насосы на заводе, доставляет их в районный центр, хозяйства получают насосы в райагроснабе.
3. Хозяйства района концентрируют свои финансовые средства в районном агроснабе, а райагроснабы в региональном агроснабе, который закупает насосы на заводе и доставляет их на автотранспорте в областной агроснаб. Затем насосы доставляются в райагроснабы и далее в хозяйства.
4. Аналогично предыдущему, только из регионального агроснаба насосы поступают непосредственно в хозяйства.
5. Аналогично предыдущему, только из регионального агроснаба насосы поступают непосредственно в хозяйства минуя райагроснаб.

3.4 Вопросы к экзамену по дисциплине «**Управление материально-техническими ресурсами**»
для студентов первого курса обучающихся по направлению подготовки 35.04.06
«Агроинженерия» **магистерская программа профессора Бышова Н.В.**
«Технические системы в агробизнесе»

1. Дать определение термину «Управление материально-техническими ресурсами».
 2. Перечислите задачи, решаемые при оценке уровня механизации сельского хозяйства.
 3. Опишите методику определения готовности техники к полевым работам.
 4. Опишите методику определения структуры парка машин.
 5. Опишите методику определения среднего «возраста» парка машин.
 6. Опишите методику определения влияния диспаритета цен на сельскохозяйственную продукцию.
 7. Опишите методику определения фактической нагрузки на технику.
 8. Опишите методику определения энергообеспеченности и энерговооруженности в АПК .
 9. Опишите методику расчета обеспеченности техникой в АПК .
 10. Опишите основные этапы формирования службы снабжения сельского хозяйства.
 11. Состав и функции предприятий и организаций системы ресурсного обеспечения.
 12. Опишите организационную структуру ОАО «Росагроснаб».
 13. Задачи создания регулируемых оптовых рынков материально-технических ресурсов.
 14. Опишите роль дилерской деятельности в материально-техническом обеспечении.
 15. Дать определение терминам «дилер», «изготовитель», «потребитель».
 16. Назовите основные функции агроснабов-дилеров региональных и районных уровней.
 17. Дайте определение термину «снабженческий сервис».
 18. Дайте определение термину «материально-технические ресурсы».
 19. Дайте определение термину «запасная часть».
 20. Дайте определение термину «эксплуатация».
 21. Функции и задачи Центра предпродажного и гарантийного обслуживания техники (ЦПГО).
 22. Дайте определение термину «предпродажное обслуживание изделий».
 23. Перечислите основные этапы предпродажного обслуживания сельскохозяйственной техники.
 24. Перечислите технические операции выполняемые при предпродажном обслуживании сельскохозяйственной техники.
 25. Назовите наиболее вероятные варианты продвижения материально-технических ресурсов и финансовых средств при поставке запасных частей и машин.
 26. Охарактеризуйте понятие «запас деталей, материалов, узлов и агрегатов».
 27. От каких факторов зависит норматив запаса запасных частей.
 28. Опишите методику расчета цены на услуги выполняемые Центром предпродажного и гарантийного обслуживания техники.
 29. Назовите, из каких составляющих складывается тариф на досборку сельскохозяйственной техники.
 30. Охарактеризуйте понятия «сырье», «материалы», «полуфабрикаты».
 31. Охарактеризуйте понятия «основные материалы», «вспомогательные материалы».
 32. Перечислите главнейшие группы средств производства и их основные потребители.
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева» рассмотрено на Ученом совете университета 27 августа 2014 года протокол №1 и утверждено ректором университета Бышовым Н.В 27 августа 2014 года.

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	после изучения разделов «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8»
2.	Место и время проведения текущего контроля	Кабинет Центра тестирования студентов №132 уч. корпус №2, согласно расписанию
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	Наличие на менее 20 персональных компьютеров имеющих доступ к локальной сети ВУЗа и серверу Центра тестирования студентов
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Олейник Дмитрий Олегович
5.	Вид и форма заданий	Электронный тест
6.	Время для выполнения заданий	1 академический час
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	Обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Олейник Дмитрий Олегович
9.	Методы оценки результатов	Электронный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течении дня проведения испытания
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

1	2	21	2
2	1	22	1
3	3	23	3
4	3	24	3
5	2	25	2
6	3	26	3
7	3	27	3
8	2	28	2
9	1	29	1

10	2	30	2
11	3	31	3
12	1	32	1
13	2	33	2
14	1	34	1
15	3	35	3
16	3	36	3
17	2	37	2
18	3	38	3
19	3	39	3
20	2	40	2

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»**

Утверждаю:

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 Агроинженерия

(код) (название)

_____ /Д.О. Олейник/
«9» _____ марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лабораторный практикум по техническим системам в АПК

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ магистратура _____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность) _____ 35.04.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль(и)) «Технические системы в агробизнесе» _____
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ Магистр _____

Форма обучения _____ очная _____
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____ 1 _____ Семестр _____ 1 _____

Зачет _____ семестр

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности)

35.04.06 Агроинженерия

утвержденного № 709 от 26.07.2017
ФГОС ВО)

(дата утверждения

(должность)

(кафедра)\



(подпись)

Ульянов В.М.

доцент кафедры «Технические системы в АПК»
(кафедра)

(должность)



(подпись)

Липин В.Д.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «9» марта 2022 г., протокол № 7а

Заведук



(подпись)

ческие системы в АПК»

(кафедра)

Ульянов В.М.

(подпись)

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины «Лабораторный практикум по техническим системам в АПК» является - формирование у обучающихся необходимых знаний умений и навыков по вопросам основ применения и исследований технических систем в растениеводстве и животноводстве.

Задачами дисциплины являются.

- изучение сложных технических систем, при использовании которых необходимо учитывать основные закономерности взаимодействия рабочих органов с обрабатываемой средой, влияние их формы, размеров на показатели качества, влияние состояния технической системы на показатели её эффективного функционирования в конкретных условиях;

- изучение методик проведения эксперимента и обработки данных, которые позволяют понять сущность процессов, выполняемых рабочим органом, дают возможность обоснованно выбирать рациональный режим функционирования;

- выбор стандартных и разработка частных методик проведения лабораторно-экспериментальных исследований технических систем применяемых в растениеводстве и животноводстве;

- проведение лабораторно-экспериментальных исследований для определения конструктивных параметров и режима работы модернизированных машин применяемых в растениеводстве и животноводстве;

- обработка, анализ результатов лабораторно-экспериментальных исследований.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий
- педагогический
- технологический
- проектный
- научно-исследовательский

Область, задачи и объекты профессиональной деятельности представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;
	технологический	Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства

		сельскохозяйственной продукции	и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические

			процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование

			для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и

			<p>транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Оценка рисков при внедрении новых технологий</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизиро-</p>

			ванные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации
	организационно - управленческий	Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование

			для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Координация работы персонала при комплексном решении инновационных про-	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и

		блем - от идеи до реализации на производстве	<p>транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	организационно - управленческий	Организация и контроль работы по охране труда	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизиро-</p>

			ванные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; маши-

			ны, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
01 Образование и	педагогический	Выполнение функций пре-	Обучающиеся, про-

наука		подавателя в образовательных организациях	граммы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы
	научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки про-

			дукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Разработка программ проведения научных исследований	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства

			<p>и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические</p>

			процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование

			для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно- технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.02 «Лабораторный практикум по техническим системам в АПК» относится к обязательной дисциплине учебного плана подготовки магистров, преподаётся на первом курсе в первом семестре.

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности выпускников включает:

01 Образование и наука;

13 Сельское хозяйство.

Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

– Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

– Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно- методические и учебно-методические материалы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица 3 - Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения)

Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация		Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии			
Тип задач профессиональной деятельности:		технологический			
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных,	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства		ПК-2. Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	ПК-2.1 Владеет навыками эффективного использования сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции ПК-2.2 Владеет навыками эффективного обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

<p>электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>				
<p>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</p>					
<p>Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Проектирование технологических процессов производства, хранения</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки</p>		<p>ПК-17. Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК-17.1 Проектирует машины и их рабочие органы для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции ПК-17.2 Проектирует приборы, аппараты, оборудование для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства</p>

и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения				
Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники Проектирование	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные тех-		ПК-18. Способен проектировать технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации	ПК-18.1 Проектирует технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции ПК-18.2 Проектирует эффективную эксплуатацию средств механизации	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	нологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения				
			ПК-22. Способен провести повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих механизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	ПК-22.1 Проводит повышение квалификации сотрудников подразделений, осуществляющих механизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве ПК-22.2 Проводит повышение тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих механизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
			ПК-28. Способен проводить стандартные испытания сельскохозяйственной техники	ПК-28.1 Владеет навыками проведения стандартных испытаний сельскохозяйственной техники ПК-28.2 Владеет навыками выбора методик проведения испытаний сельскохозяйственной техники	

4. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Очная форма					
Аудиторные занятия (всего)	72	72			
В том числе:					
Лекции	-	-			

Лабораторные работы (ЛР)	18	18			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	54	54			
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					
Расчётно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Контроль					
Вид промежуточной аттестации (зачёт, дифференцированный зачёт, экзамен)	Зачёт	Зачёт			
Общая трудоёмкость, час	72	72			
Зачётные Единицы Трудоёмкости	2	2			
Контактная работа (по учебным занятиям)	18	18			

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзамен)	
1.	Лабораторный практикум технических систем в растениеводстве		10			30	40	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
2.	Лабораторный практикум технических систем в животноводстве		8			24	32	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
	Общая трудоёмкость		18			54	72	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл. 5.1				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.	Методология и методы научного исследования	+	+			
2	Информационные технологии в профессиональной деятельности	+	+			
3	Организация научных исследований	+	+			
4	Моделирование в агроинженерии					
5	Технология машиностроения	+	+			
6	Материаловедение и технология конструкционных материалов (продвинутый уровень)	+	+			
Последующие дисциплины						
1	Патентование и защита технической информации	+	+			
2	Оценка эффективности инвестиционных проектов	+	+			
3	Наноматериалы и нанотехнологии	+	+			
4	Инженерное обеспечение эксплуатации и сервиса машинно-тракторного парка	+	+			
	Лабораторный сервисный практикум					
	Лабораторный ремонтный практикум					
	Основы проектирования и испытаний машин и оборудования в АПК					
	Машины и оборудование в растениеводстве и животноводстве					

5.3. Лекционные занятия

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены

5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	№ разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час)	Формируемые компетенции
1.	1	Снятие характеристики рабочей поверхности корпуса плуга	2	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
2	1	Изучение рабочего процесса тарельчатого туковысевающего аппарата	2	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
3	1	Работа питающих ёмкостей сельскохозяйственных машин	2	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
4	1	Определение дробления (повреждения) семян	2	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
5	1	Определение момента инерции молотильного барабана	2	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
6	2	Изучение физико-механических свойств корнеклубнеплодов.	2	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
7	2	Изучение технологического процесса и определение основных параметров измельчителя корнеплодов	2	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
8	2	Изучение рабочего процесса «Волгарь-5» и определение основных параметров барабанного измельчителя кормов	2	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
9	2	Экспериментальное определение пропускной способности доильных аппаратов	2	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
		Общая трудоёмкость, час	18	

5.5 Практические занятия (семинары)

Проведение практических занятий учебным планом не предусмотрено

5.6 Научно- практические занятия

Проведение научно-практических занятий не предусмотрено.

5.7 Коллоквиумы

Коллоквиумы не предусмотрены.

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раз дел ов	Тематика самостоятельной работы	Трудо-ёмкость (час)	Формируемые компетенции
1	1	Изучение процесса заглабления и перевода в транспортное положение навесного плуга	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
2	1	Изучение процесса центробежного туковысевающего аппарата	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
3	1	Оценка равномерности распределения картофеля при посадке ложечно-дисковым аппаратом	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
4	1	Работа питающих ёмкостей сельскохозяйственных машин		ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
5	1	Определение высевающей способности сеялки и распределения семян в ряду	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
6	1	Методы определения характеристики высеваемого материала	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
7	1	Основы расчёта рабочих органов зерноуборочного комбайна	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
8	1	Методика обработки опытных данных	2	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28

8	2	Изучение технологического процесса и определение основных параметров мойки-корнерезки	6	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
9	2	Изучение устройства, подготовка к работе и испытание молотковой дробилки кормов. Определение модуля и степени измельчения зерна	6	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
10	2	Изучение работы дозаторов и смесителя кормов непрерывного действия	6	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
11	2	Экспериментальное исследование точности показаний индивидуального счётчика молока УЗМ-1А	6	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28
		Общая трудоёмкость, час	54	

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Лекц.	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28		+			+	Устный опрос на занятии, отчет по лабораторной работе, тестирование
ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28		+			+	Устный опрос на занятии, отчет по лабораторной работе, тестирование
ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28		+			+	Устный опрос на занятии, отчет по лабораторной работе, тестирование

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Гордеев, А.С. Моделирование в агроинженерии [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 380 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=45656

2. Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф., Шевцов В.В., Филонов Р.Ф. Механизация и технология животноводства: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2016.- 585 с.
3. Земсков В.И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 384 с. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/search/result.php?media\[\]=2725](http://e.lanbook.com/search/result.php?media[]=2725) ЭБС Лань.
4. Горшенин, В.И. Машины и оборудование в растениеводстве: раздел «Основы теории и расчета сельскохозяйственных машин» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.И. Горшенин, И.А. Дробышев, Н.В. Михеев [и др.]. — Электрон. дан. — Мичуринск: Мичуринский ГАУ (Мичуринский государственный университет), 2006. — 44 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47188
5. Грибановский, А.П. Испытание сельскохозяйственной техники (учебное пособие). - Алматы: КазНАУ, Изд. «Агроуниверситет». - 2009. - 218 с.
6. Кленин Н.И., Киселев С.Н., Левшин А.Г. Сельскохозяйственные машины.- М.: КолосС, 2008.– 816с.
7. Сыцко В. Е. и др. Стандартизация и оценка соответствия. Учебное пособие. Вышэйшая школа, 2012.
8. Тамахина А.Я., Бесланев Э.В. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Лабораторный практикум. М.: Лань, 2015.
9. Федоренко В.Ф., Буклагин Д.С., Ерохин М.Н. Технические и технологические требования к перспективной сельскохозяйственной технике: научное издание М.: Росинформагротех, 2011.

6.2 Дополнительная литература

1. Хазанов Е.Е., Гордеев В.В., Хазанов В.Е. Технология и механизация молочного животноводства: Учебное пособие / Под общ.ред. Е. Е. Хазанова. — 2е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 352 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71770 ЭБС Лань.
2. Курсовое проектирование по сельскохозяйственным машинам [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Механизация сельского хозяйства" / под ред. проф. М. М. Константинова. - Оренбург: ИЦ ОГАУ, 2007. - 180 с.
3. Машины и оборудование для производства и послеуборочной обработки зерна [Текст] : каталог / Гольдяпин, Владимир Яковлевич. - М. : Росинформагротех, 2013. - 96 с.
4. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. ГОСТ НСО/МЭК 17025-2000.
5. Испытания сельскохозяйственной техники, машины и оборудования для переработки с.х. сырья. Программа и методы испытаний. Основные положения ОСТ 101.1-98.
6. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс]: технологические расчеты в примерах и задачах. Учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2011.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35817>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
7. СТО АИСТ 2.12-2004; СТО АИСТ-4.1; СТО АИСТ-4.2.; СТО АИСТ-4.3; СТО АИСТ-5.4; СТО АИСТ 7.3; СТО АИСТ-8.2; СТО АИСТ-14.1; СТО АИСТ-104.6; СТО АИСТ-105.6-2003; СТО АИСТ-10.2.
8. Техника сельскохозяйственная. Основные положения и показатели экономической оценки. ГОСТ 23728-88.
9. Техника сельскохозяйственная. Методы эксплуатационно-технологической оценки. ГОСТ 24055-88.
10. Халанский, В.М., Горбачев, И.В.. Сельскохозяйственные машины.- М.: КолосС, 2004.- 324 с
11. Федоренко В. Ф., Гольдяпин В.Я. Приборы и оборудование для испытаний сельскохозяйственной техники: Каталог.-М.:ФГНУ "Росинформагротех",2004.-104с. Хранение - чз. Количество: 1
12. Федеральный закон «Об основах технического регулирования в Российской Федерации» Принят Госдумой РФ 15.12.2002 г.

13. Эксплуатационные документы сельскохозяйственной техники. ГОСТ 27388-87.

6.3 Периодические издания

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2015 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084
- 2.Ж. «Техника в сельском хозяйстве»
- 3.Ж. «Тракторы и сельскохозяйственные машины»
- 4.Ж. «Сельский механизатор»
- 5.Ж. «Техника и оборудование для села»
- 6.Ж. «Механизация и электрификация сельского хозяйства»
- 7.Ж. «Машинно-технологическая станция»

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- 1.<http://rgost.ru> – база данных нормативных документов (ГОСТ, ОСТ, СНИП и пр.)
- 2.<http://remgost.ru> - база данных нормативных документов (ГОСТ, ОСТ, СНИП и пр.)
- 3.<http://www.gost.ru> – Сайт РОССТАНДАРТА
- 4.<http://www1.fips.ru> – Сайт ФИПС России, с возможностью доступа к базам данных патентов.
- 5.<http://rucont.ru/> -ЭБС «Руконт»
- 6.<http://www.znaniium.com/> -ЭБС «znaniium»
- 7.<http://e.lanbook.com/books/> - ЭБС«Лань»
8. <http://www.knigafund.ru/> -Электронная библиотека «Книгафонд».
9. www.rosinformagrotech.ru
10. www.ekoniva.com
11. www.agrotecnika.ru
12. www.tractors.com.by
13. www.reason.ru/technica
14. www.fendt.com
15. www.windovedi.ru
16. www.rusfield.ru

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям

Ульянов В.М., Липин В.Д., Лузгин Н.Е. Лабораторный практикум по техническим системам: Методические указания к лабораторным занятиям для студентов магистратуры 1 курса инженерного факультета. ФГБОУ ВО РГАТУ. Рязань, 2020. - 123 с.

6.6 Методические указания

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Липин В.Д. Лабораторный практикум по техническим системам: Методические указания для самостоятельного изучения учебной дисциплины для студентов магистратуры 1 курса инженерного факультета. ФГБОУ ВО РГАТУ. Рязань, 2020. – 26 с.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных) - Windows XP Professional лицензия №63508759, Office 365 для образования E1 (преподавательский) лицензия №70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420. Свободно распространяемые: 7-Zip, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Thunderbird, Adobe Acrobat Reader.

Система тестирования INDIGO коммерческая лицензия №53609; свободно распространяемые. Справочная Правовая Система Консультант Плюс, договор 2674; свободно распространяемые: Справочно-правовая система "Гарант".

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса -□ Стандартный Russian Edition № лицензии 1B08-150512-014824.

8. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестаций обучающихся

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к программе.

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ
ПО ТЕХНИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ В АПК»**

Форма обучения очная/заочная

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс компетенции	Формулировка	Раздел	
		1	2
ПК-2	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	+	+
ПК-17	Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	+	+
ПК-18	Способен проектировать технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации	+	+
ПК-22	Способен провести повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих механизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	+	+
ПК-28	Способен проводить стандартные испытания сельскохозяйственной техники	+	+

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачёт)	Не зачтено	Зачтено

2.2 текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроль)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)

					ля)		шо)	но)
ПК-2	Знать	1, 2	Знать	лабораторные занятия	опрос на лабораторном занятии, тестирование	44-46	44-48	44-50
	Уметь		Эффективно использовать сложные технические системы для производства сельскохозяйственной продукции	лабораторные занятия	опрос на лабораторном занятии, тестирование	51-52	51-54	51-56
	Иметь навыки (владеть)		Обеспечения эффективного использования и надежной работы сложных технических систем для производства сельскохозяйственной продукции	лабораторные занятия	опрос на лабораторном занятии, тестирование	57-59	57-61	57-63
ПК-17	Знать	1, 2	Машины и их рабочие органы, приборы, аппараты, оборудование для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	лабораторные занятия	опрос на лабораторном занятии, тестирование	64-66	64-68	64-70
	Уметь		Осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	лабораторные занятия	опрос на лабораторном занятии, тестирование	71-73	71-75	71-77
	Иметь навыки (владеть)		Проектирования машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, обо-	лабораторные занятия	опрос на лабораторном занятии,	78-80	78-82	78-84

			рудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции		тестирование.			
ПК-18	Знать	1, 2	Технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации	лабораторные занятия	опрос на лабораторном занятии, тестирование	85-87	85-89	85-91
	Уметь		Проектировать технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации	лабораторные занятия	опрос на лабораторном занятии, тестирование	91-93	91-95	91-97
	Иметь навыки (владеть)		Проектирования технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции и эффективной эксплуатации средств механизации	лабораторные занятия	опрос на лабораторном занятии, тестирование	98-100	98-102	98-104
ПК-22	Знать	1,2	Способы повышения квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих механизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	лабораторные занятия	опрос на лабораторном занятии, тестирование	105-107	105-109	105-111
	Уметь		Уметь повышать квалификацию и тренинг сотрудников подразде-	лабораторные занятия	опрос на лабораторном занятии,	112-114	112-116	112-118

			лений, осуществляющих механизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве		тестирование			
	Иметь навыки (владеть)		Повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений, осуществляющих механизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	лабораторные занятия	опрос на лабораторном занятии, тестирование	119-121	119-123	119-125
ПК-28	Знать	1, 2	Стандартные испытаний сельскохозяйственной техники	лабораторные занятия	опрос на лабораторном занятии, тестирование	126-128	126-130	126-132
	Уметь		Проводить стандартные испытания сельскохозяйственной техники	лабораторные занятия	опрос на лабораторном занятии, тестирование	133-135	133-137	133-139
	Иметь навыки (владеть)		Проведения стандартных испытаний сельскохозяйственной техники	лабораторные занятия	опрос на лабораторном занятии, тестирование	140-141	140-143	140-145

2.3 промежуточная аттестация

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	Номер задания		
				Пороговый уровень (удовлетворительно)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	Знать	Лабораторные работы	собеседование по лабораторной работе	33 - 35	33 -36	33 - 37

ПК-2	Уметь	Лабораторные работы	собеседование по лабораторной работе	38 – 40	38 - 42	38 - 43
	Иметь навыки (владеть)	Лабораторные работы	собеседование по лабораторной работе	44 - 47	44 - 48	44 - 49
ПК-17	Знать	Лабораторные работы	собеседование по лабораторной работе	50 - 52	50 - 53	50 - 54
	Уметь	Лабораторные работы	собеседование по лабораторной работе	55 -57	55 -59	55 - 60
	Иметь навыки (владеть)	Лабораторные работы	собеседование по лабораторной работе	62 - 64	62 - 65	61 - 66
ПК-18	Знать	Лабораторные работы	собеседование по лабораторной работе	67 - 69	67 - 80	67 - 71
	Уметь	Лабораторные работы	собеседование по лабораторной работе	72 - 74	72 - 76	72 - 77
	Иметь навыки (владеть)	Лабораторные работы	собеседование по лабораторной работе	78 - 80	78 - 82	78 - 83
ПК-22	Знать	Лабораторные работы	собеседование по лабораторной работе	84 - 86	84 - 87	84 - 88
	Уметь	Лабораторные работы	собеседование по лабораторной работе	89 - 91	89 - 93	89 - 94
	Иметь навыки (владеть)	Лабораторные работы	собеседование по лабораторной работе	95 - 96	95 - 98	95 - 100

ПК-28	Знать	Лабораторные работы	собеседование по лабораторной работе	101-103	101-105	101-107
	Уметь	Лабораторные работы	собеседование по лабораторной работе	108-110	108-112	108114
	Иметь навыки (владеть)	Лабораторные работы	собеседование по лабораторной работе	115-117	115-119	115-121

2.4. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины «Лабораторный практикум по техническим системам», умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины «Лабораторный практикум по техническим системам», неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«отлично» высокий уровень	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры
«хорошо» повышенный уровень	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно» пороговый уровень	выставляется студенту, если у него обнаруживаются пробелы в знаниях основного учебного программного материала
«неудовлетворительно» уровень не сформирован	выставляется студенту, если у него обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.6. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства	От 50 до 70% баллов
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	От 70 до 85 % баллов
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует	Более 85% баллов
Компетенция не сформирована		Менее 50% баллов

27. Критерии оценки лабораторного занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Промежуточная аттестация по каждому разделу дисциплины «Лабораторный практикум по техническим системам в АПК» согласно таблицы 5.1 проводится у студентов очного отделения путём устного опроса и отчёта за каждое лабораторное занятие. Вопросы для устного опроса могут использоваться при проведении государственной аттестации.

3.1. Вопросы для устного опроса студентов очного отделения по разделу «Лабораторный практикум по техническим системам в растениеводстве»

1. Снятие характеристики рабочей поверхности корпуса плуга

Отчёт по работе

Каждый студент предъявляет таблицу 2 с опытными данными, направляющую кривую, развёртку отвальной – лемешной поверхности, шаблоны.

Контрольные вопросы

1. Какие виды лемешно-отвальной поверхности Вы знаете, их краткая характеристика?
2. Как определить углы α , β , γ , δ и какую роль они играют в технологическом процессе вспашки?
3. Как определить угол установки лемеха к дну борозды?
4. Как построить направляющую кривую, развёртку лемешно-отвальной поверхности, шаблоны?

2. Изучение процессов заглабления и перевода в транспортное положение навесного плуга

Отчёт по работе

Отчёт по лабораторной работе составляется каждым студентом с обязательным приложением схемы (рис 2) и расчетов по формулам (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9). Для лучшей наглядности рекомендуется полученные в результате лабораторной работы данные занести в таблицу.

Таблица

Метод определения	Параметры						
	y , мм	$I_{тр}$, мм	U_d , м/с	U м/с	S_i , Н	M , мм	L , м
Теоретический							
Экспериментальный							

Контрольные вопросы

1. Перечислить кинематические показатели механизма навески плуга.
2. Что такое заглабляющий момент плуга?
3. В чем сущность графоаналитического метода Н.К.Жуковского по определению усилий в звеньях механизмов?
4. Что такое длина пути заглабления, и её влияние на технологию вспашки?
5. Чем отличаются 2-х-точечная от 3-х-точечной схемы навески, и где они применяются?

3. Изучение рабочего процесса тарельчатого туковысевающего аппарата

Отчет по работе

Каждый студент представляет:

- 1) таблицу опытных данных и результаты расчетов;
- 2) график изменения производительности в зависимости от изменения площади щели.
- 3) расчет пути сеялки до новой заправки (L), выражение (5).

Контрольные вопросы

1. В чем заключается рабочий процесс туковысевающего аппарата тарельчатого типа?
2. Уметь вывести формулу (3).
3. Для чего и чем регулируется равномерность высева левым и правым семяпроводом?

4. Изучение рабочего процесса центробежного туковысевающего аппарата

Отчёт по работе

Каждый студент представляет лист со всеми построениями и сводную таблицу.

Контрольные вопросы

1. Описать технологический процесс работы центробежного туковысевающего аппарата.
2. На каких марках машин установлены центробежные туковысевающие аппараты?
3. Какие виды движения частиц удобрений по диску Вы знаете и условие, обеспечивающее работоспособность аппарата?
4. Назовите скорости u_e , u_r , u_a и как они получены?
5. Назовите силы F , P_c , C и как их определить?
6. Знать уравнение логарифмической спирали.
7. Что такое угол схода частицы с диска?
8. Для чего на диск центробежного аппарата устанавливают лопатки?
9. Под действием какой силы происходит движение частицы удобрений вдоль лопаток? (знать формулу).

5. Работа питающих ёмкостей сельскохозяйственных машин

Отчет по работе

Каждый студент представляет таблицу опытных данных и графики удельного расхода зерна.

Контрольные вопросы

1. Знать назначение питающих емкостей.
2. Что такое критический радиус питающего отверстия?

3. Уметь анализировать график зависимости удельного расхода (скорости) зерна от площади отверстия.

6. Определение дробления (повреждения) семян

Отчет по работе

1. Каждый студент представляет опытные данные и результаты обработки опытных данных

Контрольные вопросы

1. Что такое коэффициент восстановления?
2. Область применения упругих свойств семян.

7. Изучение аэродинамических свойств семян

Отчет по работе

Представить заполненную таблицу 7.1, результаты вычисления качества очистки и значений коэффициентов парусности. Уметь сделать анализ вариационных кривых. Пример построения вариационных кривых представлен на рисунке 2.

Контрольные вопросы

1. Порядок определения критической скорости.
2. Что такое парусность, как определить коэффициент парусности?
3. Уравнение движения в вертикальном воздушном потоке.

8. Изучение статистических свойств семян

Отчёт по работе

Каждый студент представляет заполненную таблицу и график вариационной кривой и кривой нормального распределения, результаты расчёта процентного содержания семян.

Контрольные вопросы

1. Какие свойства семян Вы знаете?
2. Какие свойства семян можно отнести к технологическим?
3. Что означают слова очистка и сортирование семян?

4. Как построить вариационную кривую?
5. Как построить теоретическую кривую распределения?
6. Как использовать закон распределения для определения количества фракции в заданных пределах (классах)?

9. Работа распыливающих устройств опрыскивателей

Отчет по работе

Каждый студент должен иметь: таблицу 14.2 с опытными данными; график зависимости $Q_{и а}$ от давления.

Контрольные вопросы

1. Какие методы защиты растений Вы знаете?
2. Анализ влияния давления на основные показатели.

10. Определение усилия среза стеблей

Отчёт по работе

Каждый студент представляет:

1. Тарировочный график тензозвена.
2. Осциллограмму опытов.
3. Таблицу 1.1 результатов эксперимента.
4. Графики зависимости $P_{кр}$ от высоты среза и диаметра стеблей.

Таблица 1.1

Исходные данные и результаты эксперимента

Срезае- мый	Повторно- сти опыта	Высота сре- за, Н мм	Диаметр стебля в месте среза, d мм	Уси- лие	Для отметок
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				

11. Определение момента инерции молотильного барабана

Отчет по работе

1. Таблица опытных данных и математические расчеты.

Контрольные вопросы

1. Знать основное уравнение молотильного аппарата и его вывод.
2. Что такое момент инерции барабана?
3. Порядок определения момента инерции барабана.

12. Расчёт основных параметров движения слоя зерна по решету

Отчёт по работе

Каждый студент представляет результаты расчетов и должен объяснить по общему на звено рисунку 2 методику определения u и G .

Контрольные вопросы

1. Что такое средняя скорость движения зерна по решету и отчего она зависит?
2. Как подсчитать масштаб скорости, времени и ускорения?
3. Как пользоваться планиметром при определении площади?

13. Изучение технологического процесса работы решета

Отчет по работе

Каждый студент представляет:

- а) заполненные таблицы 1, 2, 3;
- б) анализ качества работы решет при изменении нагрузки.

Контрольные вопросы

1. Какими показателями характеризуется качество зернового материала?
2. Как подобрать размеры решет А, Б, В?
3. Что такое полнота выделения, ее физический смысл?
4. Сравнить засоренность фракций II и III с требованиями ГОСТ. 5.

Какой класс по чистоте мы получаем после очистки на нашем решете?

6. Что такое выравненность семян?

14. Определение параметров зерноочистительных машин

Отчет по работе

Каждый студент представляет отчет с заполненными таблицами и должен уметь защищать выбранную скорость воздушного потока, размеры решёт и диаметры ячеек триерных цилиндров.

Контрольные вопросы

1. Назначение решет Б1, Б2, В и Г в решетном стане.
2. Для чего размер отверстия в решетках уточняется при помощи коэффициента полноты разделения?
3. Как подбираются триерные цилиндры?

3.2. Тесты для опроса студентов очного отделения по разделу «Лабораторный практикум по техническим системам в животноводстве»

Вопрос № 1

Как регулируется степень измельчения и качество помола зерна в дробилке ДБ - 5?

Фразы:

1. Установкой дополнительных молотков
2. Установкой деки
3. Положением заслонки и козырька разделительной камеры
4. Заменой решет

Вопрос № 2

Сколько технологических схем переработки корма имеет дробилка ДКМ-5?

Фразы:

1. Одну
2. Две
3. Три
4. Четыре

Вопрос № 3

Каково назначение блока битеров в кормораздатчике КТУ - 10А?

Фразы:

1. Служит для изменения нормы выдачи корма
2. Для отделения от кормового монолита порций корма с рыхлением в процессе его раздачи
3. Обеспечивает равномерную подачу корма в процессе его раздачи
4. Служит для раздачи корма на две стороны

Вопрос № 4

Что такое модуль помола?

Фразы:

1. Средний размер частиц, полученных в результате измельчения корма
2. Средний арифметический размер частиц измельченного корма
3. Средневзвешенный размер частиц измельченного корма
4. Среднегеометрический размер частиц измельченного корма

Вопрос № 5

Какое предохранительное устройство предусмотрено в измельчителе кормов "Волгарь-5А" для защиты нажимного и подающего транспортеров от перегрузок?

Фразы:

1. На шестерне ведущего вала имеется срезная шпилька
2. На ведущем валу редуктора установлена фрикционная муфта
3. На ведущем валу установлен концевой выключатель
4. Предохранительное приспособление отсутствует

Вопрос № 6

Для чего предназначен автомат отключения аппарата вторичного резания в измельчителе кормов "Волгарь-5А"?

Фразы:

1. Для исключения поломки ножей аппарата первичного измельчения при попадании твердых предметов
2. Для предотвращения поломки шнека
3. Для защиты от поломки ножей аппарата вторичного измельчения при попадании твердых предметов

Вопрос № 7

Какой угол заточки имеют ножи аппарата вторичного резания в измельчителе кормов "Волгарь-5А"?

Вопрос № 8

Какой тип измельчающего аппарата имеет измельчитель грубых кормов ИРТ-80?

Вопрос № 9

В кормообработываемой машине ИСК-3А корм измельчается ...

Вопрос № 10

Как регулируется степень измельчения корнеклубнеплодов в измельчителе-мойке ИКМ-5?

Вопрос № 11

Какова должна быть минимальная ширина кормового прохода в животноводческом помещении при работе кормораздатчика КТУ-10А?

Вопрос № 12

Как регулируется норма выдачи корма в кормораздатчике КТУ-10А?

Вопрос № 13

Что необходимо изменить в кормораздатчике КТУ-10А для того, чтобы с его помощью раздавать комбикорма?

4. Для предотвращения поломки подающего и уплотняющего транспортеров при их забивании

Фразы:

1. 75 град
2. 35...40 град
3. 50...55 град
4. 90 град

Фразы:

1. Молотковый
2. Штифтовый
3. Ножевой
4. Дисковый ротор

Фразы:

1. Ножами на роторе и противорежущими штифтами на корпусе.
2. Ножами на роторе и противорежущими пластинами на корпусе.
3. Молотками на роторе и решетом на корпусе.
4. Молотками на роторе и деками на корпусе.

Фразы:

1. Снятием и установкой деки.
2. Изменением частоты вращения ротора измельчителя, а также числом сменных ножей и декой.
3. Количеством подаваемого корма
4. Изменением количества ножей.

Фразы:

1. 1,6м
2. 2,2м
3. 4м
4. 3м

Фразы:

1. Частотой вращения ВОМ трактора
2. Частотой вращения битеров
3. Скоростью движения ленты поперечного транспортёра
4. Храповым устройством и поступательной скоростью агрегата

Фразы:

1. Никаких изменений не требуется
2. Необходимо загерметизировать кормораздатчик
3. Кормораздатчик необходимо оборудовать специальной приставкой-приспособлением
4. Вместо ленточного поперечного транспор-

Вопрос № 14

Под сервис-периодом в молочном скотоводстве понимают?

тёра установить шнек, имеющийся в ЗИПе.

Фразы:

1. Продолжительность периода между датой отела и датой оплодотворения коровы.
2. Длительность период лактации коров.
3. Период от запуска коров до отела.
4. Продолжительность полового цикла у коров

Вопрос № 15

Каким образом регулируется норма выдачи кормов у свиноводческого раздатчика КСП-0,8?

Фразы:

1. Изменением величины открытия выгрузных окон при помощи заслонок.
2. Частотой вращения шнека и сечением выгрузных окон
3. Продолжительностью работы шнеков.
4. Продолжительностью работы шнеков и сечением выгрузных окон

Вопрос № 16

Каким образом изменяется скорость перемещения ленты транспортера в кормораздатчике РВК-Ф-74?

Фразы:

1. Изменением частоты вращения электродвигателя привода
2. За счёт сменных звёздочек в приводе
3. С помощью сменных шкивов, имеющих разные диаметры
4. Изменением передаточного числа привода при помощи вариатора

Вопрос № 17

Какова температура теплоносителя на входе в сушильный барабан агрегата для приготовления витаминной муки (АВМ) при сушке зеленой массы?

Фразы:

1. 105...125 °С
2. 400...550 °С
3. 600...900 °С
4. 1000...1100 °С

Вопрос № 18

Как регулируется частота вращения сушильного барабана в агрегате для приготовления витаминной муки (АВМ)?

Фразы:

1. Заменой шестерен привода
2. Заменой шкивов привода
3. С помощью вариатора
4. Изменением частоты вращения ротора электродвигателя

Вопрос № 19

Для чего предназначена животноводческая машина ИСРК-12?

Фразы:

1. Для смешивания кормовых компонентов.
2. Для измельчения, смешивания компонентов и раздачи приготовленной кормосмеси.
3. Для измельчения кормовых компонентов.
4. Для раздачи кормовых компонентов животным.

Вопрос № 20

Углом скольжения называется...

Фразы:

1. Угол между вектором окружной скорости рассматриваемой точки на лезвии и вектором нормальной составляющей этой точки
2. Угол между лезвием ножа и нормальной составляющей скорости рассматриваемой

Вопрос № 21

При какой величине вакуума работают двухтактные доильные аппараты?

Вопрос № 22

Для чего доильная установка АДМ-8А оборудована устройствами подъёма ветвей молокопровода?

Вопрос № 23

Основной и вспомогательный блоки пульсатора доильного аппарата АДУ-I-04 (вибропульсатор) отличаются...

Вопрос № 24

Расход масла для смазки вакуумной установки УВУ-45/60 регулируется...

Вопрос № 25

Какое устройство обеспечивает такт "отдых" в доильном аппарате "Волга"?

Вопрос № 26

Под каким углом располагаются коровы во время доения в станках доильной установки УДА-16А?

Вопрос № 27

Как осуществляется натяжение цепи навозоуборочного

точки на лезвии

3. Угол, на который равнодействующая сил сопротивления резанию отклонена от нормали

4. Угол между тангенциальной и нормальной составляющими силы резания

Фразы:

1. 0,48 кг/см² (48 кПа)

2. 1,0 кг/ см² (100 кПа)

3. 0,1 кг/ см² (10 кПа)

4. 2 кг/ см² (200 кПа)

Фразы:

1. Молокопровод поднимается во время промывки установки для интенсификации данного процесса

2. Ветви молокопровода поднимаются в промежутках между доениями для проезда в кормовых проходах кормораздатчика

3. Ветви молокопровода поднимаются в промежутках между доениями для освобождения его от остатков молока

4. Молокопровод поднимается после промывки для освобождения его от остатков моющей жидкости

Фразы:

1. Размерами подпятников клапанов и каналов управляющих камер

2. Размерами мембран и управляющих камер

3. Числом камер и размерами их каналов

4. Размерами диффузора и подпятников клапанов

Фразы:

1. Уровнем масла в корпусе маслёнки

2. Числом нитей в фитилях маслёнки

3. Величиной вакуума в системе смазки

4. Числом оборотов ротора вакуумного насоса

Фразы:

1. Доильный стакан

2. Вакуумный регулятор

3. Пульсатор

4. Коллектор

Фразы:

1. 5...10 град

2. 50...60 град

3. 30...35 град

4. 65...75 град

Фразы:

1. За счет перемещения приводной станции

транспортера ТСН-160А?

2. С помощью автоматического натяжного устройства гравитационного типа
3. С помощью натяжного устройства винтового типа
4. Изменением длины цепи транспортера

Вопрос № 28

Какова ширина захвата стригальной машинки МСУ-200?

Фразы:

1. 200мм
2. 58мм
3. 76,8мм
4. 20мм

Вопрос № 29

Кратность воздухообмена в животноводческом помещении это...

Фразы:

1. Количество воздуха, поступающего в помещение в течение часа, в расчёте на одно животное
2. Число, показывающее сколько раз в течение одного часа, сменяется воздух в данном помещении
3. Количество воздуха, подаваемого в помещение за 1 час
4. Отношение объема воздуха, имеющегося в помещении, к количеству свежего воздуха, подаваемого в помещение

Вопрос № 30

По содержанию какого газа производится расчёт воздухообмена в птичнике?

Фразы:

1. Кислорода
2. Аммиака
3. Диоксида углерода
4. Сероводорода

Вопрос № 31

Относительная влажность воздуха в свиарнике -откормочнике должна составлять...

Фразы:

1. 10...20%
2. 30...40%
3. 60...75%
4. 80...95%

Вопрос № 32

Гранулирование травяной муки:

Фразы:

1. Улучшает сохранность каротина и снижает потери питательных веществ при хранении.
2. Позволяет снизить влажность исходного сырья.
3. Улучшает внешний вид корма.
4. Позволяет скармливать в сутки большее количество корма животному.

Вопрос № 33

Подачу зерна в камеру измельчения молотковой дробилки ДБ-5 контролируют по:

Фразы:

1. Показаниям амперметра.
2. Интенсивности выгрузки готового продукта из дробилки.
3. Продолжительности работы загрузочного шнека.
4. Положению поворотной заслонки в разделительной камере.

Вопрос № 34

Фразы:

Какая доильная установка используется для доения при беспривязном содержании коров?

1. ДАС-2В.
2. АДМ-8А.
3. УДА-8А.
4. УДМ-100.

Вопрос № 35

Укажите установку, применяемую для удаления навоза при боксовом содержании коров:

Фразы:

1. УС-15.
2. ТСН-160.
3. ТСН-3,ОБ.
4. ТС-1.

Вопрос № 36

В доильном аппарате для распределения вакуума по доильным стаканам и сборки молока от них применяется:

Фразы:

1. Коллектор.
2. Пульсатор.
3. Вакуум-регулятор.
4. Молочно-вакуумный кран.

Вопрос № 37

Оптимальная температура воздуха в коровнике с привязным содержанием должна быть, °С :

Фразы:

1. 0.
2. 3-5.
3. 8-12.
4. 18-20.

Вопрос № 38

Для изменения величины вакуума в доильной установке и его стабилизации используют:

Фразы:

1. Вакуумметр.
2. Вакуум-регулятор.
3. Пульсатор доильного аппарата.
4. Коллектор доильного аппарата.

Вопрос № 39

За одну кормовую единицу принято считать:

Фразы:

1. Количество корма, съедаемого животным в сутки.
2. Один килограмм комбикорма.
3. Один килограмм овса среднего качества.
4. Количество корма, съедаемого животным за один раз.

Вопрос № 40

Перед стрижкой овец:

Фразы:

1. Кормят вволю.
2. Не кормят одни сутки.
- 3.купают в двух водах.
4. Расчесывают.

Вопрос № 41

Какая доильная установка используется при привязном содержании коров для доения непосредственно в стойлах?

Фразы:

- 1.УДС -3Б.
2. УДА-16А.
3. АДМ-8А.
4. УДА-100А

Вопрос № 42

Можно ли навоз сразу после уборки из помещения вносить в почву?

Фразы:

1. Можно.
2. Нельзя.
3. Только после разделения на твердую и жидкую фракции.
4. Только с добавлением измельченного торфа.

Вопрос № 43

Для преобразования постоянного вакуума в переменный в доильном аппарате служит:

Фразы:

1. Коллектор.
2. Доильный стакан.
3. Пульсатор.
4. Вакуумметр.

Вопрос № 44

Какой раздатчик из указанных используется в свиноводстве?

Фразы:

1. КТУ-10А.
2. РСР-10.
3. ИСРК-12
4. КУТ-3,ОБ.

Вопрос № 45

Отношение $\lambda = D/d$, где D – средний размер частиц исходного материала; d – средний размер частиц продукта после измельчения называется:

Фразы:

1. Эквивалентным диаметром.
2. Модулем помола.
3. Производительностью измельчителя.
4. Степенью измельчения материала.

Вопрос № 46

Вакуум-баллон в доильных установках предназначен для:

Фразы:

1. Создания разрежения в системе.
2. Поддержания вакуума в заданных пределах.
3. Выравнивания разрежения в магистрали и сбора конденсата.
4. Контроля величины разрежения в вакуумной магистрали.

Вопрос № 47

Какой из доильных аппаратов трехтактового действия?

Фразы:

1. «Волга».
2. «Майга».
3. АДУ-1.
4. Нурлат.

Вопрос № 48

Для хранения травяной муки высокого качества содержание влаги в ней должно составлять, %:

Фразы:

1. 5-7.
2. 9-13.
3. 15-17.
4. 23-25.

Вопрос № 49

Температура воды для поения животных должна быть °С:

Фразы:

1. 0.
2. 3-5.
3. 12-15.
4. 20.

Вопрос № 50

При беспривязном содержании коров для доения в доильных залах применяют доильные установки марки:

Фразы:

1. УДА-8А.
2. ДАС-2В.
3. АДМ-8А.
4. УДМ-200.

Вопрос № 51

На заданную норму выдачи кормораздатчик КТУ-10А настраивают:

Фразы:

1. Скоростью перемещения раздатчика и частотой вращения битеров.
2. Скоростью перемещения раздатчика и скоростью продольного транспортера.
3. Скоростями продольного и поперечного

Вопрос № 52

Для управления доением и снятия доильных стаканов с вымени коровы в установках типа УДА-8 «Гандем» служит устройство под маркой:

Вопрос № 53

Чем отличаются между собой стригальные машинки МСО-77Б и МСУ-200?

Вопрос № 54

Какое оборудование предназначено для дозирования зеленой массы?

Вопрос № 55

Кормоцех какой марки используют на фермах крупного рогатого скота?

Вопрос № 56

Преимуществом объемных дозаторов по отношению к весовым является:

Вопрос № 57

Какой кормораздатчик используется на фермах крупного рогатого скота?

Вопрос № 58

Настройка на заданную степень измельчения у пастоизготовителя «Волгарь-5» осуществляется:

Вопрос № 59

Зоотехническое время ($T_{\text{зоот}}$) раздачи кормов одному ряду животных в помещении мобильным раздатчиком должно быть не более:

транспортеров.

4. Скоростью перемещения кормораздатчика и скоростью поперечного транспортера.

Фразы:

1. Доильный аппарат
2. Устройство обработки вымени
3. Счетчик молока
4. Манипулятор доения.

Фразы:

1. Приводом ножа.
2. Типом электродвигателя.
3. Устройством режущей пары.
4. Способом разборки и сборки режущей пары.

Фразы:

1. ПЗМ-1,5.
2. ДТК-1.
3. ДК-10.
4. ОМК-2.

Фразы:

1. КОРК-15.
2. «Маяк-6».
3. КЦС-100/1000.
4. КЦО-5,0.

Фразы:

1. Высокая точность дозирования.
2. Простота в эксплуатации.
3. Простота конструкции.
4. Возможность работать в порционном или непрерывном режимах.

Фразы:

1. КУТ-3,0Б
2. КТУ-10А.
3. КЭС-1,7.
4. КСП-0,8.

Фразы:

1. Количеством ножей в аппарате первичного резания.
2. Количеством подаваемого корма на подающий транспортер.
3. Углом установки подвижных ножей относительно обреза витка шнека в аппарате вторичного резания.
4. Скоростью подающего транспортера.

Фразы:

1. 5 мин.
2. 20 мин.
3. 30 мин.

Вопрос № 60

Рабочий процесс трехтактного доильного аппарата при доении коров включает следующие такты:

4. Время не лимитируется.

Фразы:

1. Сосание - сжатие - массаж.
2. Сосание - отдых- сжатие.
3. Сосание - отдых - сосание.
4. Сосание - сжатие - отдых.

Вопрос № 61

Величина натяжения горизонтальной цепи навозоборочного транспортера ТСН-160А регулируется:

Фразы:

1. Величиной груза 100-120 кг на кронштейне, связанного с цепью транспортера.
2. Изменением длины цепи.
3. Перемещением приводной станции.
4. Величиной сжатия демпферной пружины.

Вопрос № 62

Марка какого навозоборочного оборудования используется в помещениях боксового содержания коров?

Фразы:

1. ТСН-160М .
2. УС-Ф-170.
3. ТС-1.
4. ТШН-200.

Вопрос № 63

В каком кормораздатчике в качестве рабочего органа, используются последовательно соединенные транспортерная лента и цепь?

Фразы:

1. КТУ-10А
2. РСР-10
3. ТВК-80Б
4. РК- 50.

Вопрос № 64

Что обеспечивает отделение камней от корнеклубнеплодов в шнековой мойке ИКМ-5 (ИКМ-Ф-10)

Фразы:

1. Наличие крылача на валу шнека.
2. Элеваторный сепаратор.
3. Отсутствие витков на валу шнека возле крылача.
4. Крылач и отсутствие витков на валу шнека возле крылача.

Вопрос № 65

Как регулируется частота пульсаций доильного аппарата АДУ-1 различных модификаций

Фразы:

1. Регулирующим винтом
2. Не регулируется, но зависит от величины вакуума в вакуумпроводе
- 3.Изменением длины дросселирующего канала
4. Не регулируется, но зависит от величины вакуума в молокопроводе.

Вопрос № 66

Какова длительность технологической операции “машинное додвание”?

Фразы:

1. 1.5...10 с
2. 2.25...40 с
3. 3.2...3 мин
4. 4.5...6 мин

Фразы:

Вопрос № 67

Для чего служит вакуум-баллон доильной установки?

1. Для сглаживания колебаний вакуума, вызванных работой насоса.
2. Для регулирования величины вакуума в системе вакуумпровода
3. Для понижения вакуума в доильном аппарате.
4. Для уменьшения шума, возникающего при работе вакуумного насоса.

Вопрос № 68

С помощью чего регулируется соотношение тактов в доильном аппарате АДУ-1

Фразы:

1. Регулировочным винтом пульсатора.
2. Изменением величины вакуума в вакуум- и молокопроводах.
3. В доильном аппарате такой регулировки не предусмотрено.
4. Регулировочным винтом коллектора.

Вопрос № 69

Назовите ориентировочную величину часового расхода воздуха одним доильным аппаратом?

Фразы:

1. 10...12 м³/ч
2. 14...15 м³/ч
3. 0,8...1,0 м³/ч
4. 3,0...4,0 м³/ч

Вопрос № 70

Пастеризация молока это ...?

Фразы:

1. Производство молока в виде пасты.
2. Производство молока в виде сухого порошка.
3. Нагревание молока ниже температуры кипения с целью уничтожения микроорганизмов.
4. Нагревание молока выше температуры кипения с целью уничтожения микроорганизмов.

Вопрос № 71

Причиной баллонизации (бочкообразности) сосковой резины доильного стакана является...

Фразы:

1. Толстые соски у коров
2. Недостаточное натяжение сосковой резины
3. Чрезмерное натяжение сосковой резины
4. Недостаточная величина рабочего вакуума в вакуумпроводе

Вопрос № 72

С какого молочно-вакуумного крана следует начинать подключение доильного аппарата на установке АДМ-8А при доении

Фразы:

1. С ближайшего от разделителя молокопровода.
2. С ближайшего от молокосорборника-воздухоотделителя.
3. С того, где располагаются высокоудойные коровы.
4. С любого, по желанию дояра.

Вопрос № 73

Подвесная часть какого доильного аппарата легче?

Фразы:

1. АДУ-1- 01
2. Волга
3. Нурлат
4. ДА-2М "Майга"

Вопрос № 74

При эксплуатации какого доильного аппарата наибольшая нагрузка на вакуумный насос по откачиваемому воздуху?

Фразы:

1. АДУ-1-01
2. Волга
3. АДУ-1-04
4. АДУ-1-03

Вопрос № 75

При выключении электродвигателя УВУ-45/60, ротор вакуумного насоса проворачивается в обратном рабочему направлению, назовите причину?

Фразы:

1. Не герметична вакуумная система
2. Не исправлен молочный насос доильной установки
3. Отсутствует обратный клапан в вакуум-проводе
4. Не исправлен вакуум-регулятор.

Вопрос № 76

Каким образом регулируется величина вакуума в вакуум-регуляторе?

Фразы:

1. Изменением числа шайб-грузов
2. Изменением уровня масла в корпусе регулятора
3. Установкой пружин разной жесткости
4. Изменением размеров клапана.

Вопрос № 77

При каком максимальном снижении (от паспортной) производительности вакуумного насоса не допустима его эксплуатация?

Фразы:

1. 1. 10%
2. 2. 20%
3. 3. 40%
4. 4. 50%

Вопрос № 78

Какая машина из перечисленных служит для экструзии зерна?

Фразы:

1. КМЗ-2М
2. ПЗ-3,0
3. ДБ-5
4. ОГМ-0,8А

Вопрос № 79

Чем отличается нижний прозрачный корпус коллектора АДУ-1-03 (низковакуумный) от коллектора АДУ-1-01 (базовый)?

Фразы:

1. Объемом.
2. Углом наклона молочного патрубка.
3. Отсутствием прорези на корпусе под шайбой клапана.
4. Формой отключающего клапана.

Вопрос № 80

Под животноводческой фермой понимают?

Фразы:

1. Помещение для содержания животных.
2. Территория, где располагается животноводческое предприятие.
3. Помещения, где содержатся животные и процессы, связанные с их обслуживанием.
4. Сельскохозяйственное предприятие, производящее животноводческую продукцию и территория на котором оно расположено.

Вопрос № 81

Под уровнем механизации работ в животноводстве понимают?

Фразы:

1. Объем механизированных работ на ферме
2. Количество животных в хозяйстве обслу-

Вопрос № 82

Что из перечисленных ниже не относится к объектам животноводческой фермы:

Вопрос № 83

Под кормовой базой сельскохозяйственного предприятия понимают:

Вопрос № 84

Под микронизацией зерна понимают:

Вопрос № 85

Для чего перед надеванием доильного аппарата на вымя коровы сдаивают первые струйки молока?

Вопрос № 86

Норма выдачи кормов животным в раздатчике РВК-Ф-74 изменяется...?

Вопрос № 87

живающиеся машинами.

3. Общий объем механизированных работ в хозяйстве.
4. Выраженное в процентах отношение количества обслуживаемых машинами животных к их общему поголовью в хозяйстве.

Фразы:

1. Дороги с твердым покрытием на территории фермы
2. Полевые хранилища грубых кормов
3. Помещения для содержания животных
4. Ограждения территории животноводческой фермы

Фразы:

1. Корма, поедаемые животными в течение года
2. Общие запасы кормов имеющиеся в хозяйстве
3. Корма имеющиеся на пастбищах
4. Запасы кормов и источники их пополнения, которыми располагает хозяйство

Фразы:

1. Измельчение зерна до размеров соизмеримых с микроном.
2. Нагрев зерна инфракрасными лучами до температуры 150...180⁰С с выдержкой 40...80 с.
3. Нагрев зерна инфракрасными лучами до температуры 350...400⁰С с выдержкой 40...80 с.
4. Высокотемпературная сушка зерна с измельчением до размеров частиц соизмеримыми с микроном.

Фразы:

1. Убедиться в том, что корова больна маститом.
2. Отделить бактериальную и наиболее грязную часть молока.
3. Убедиться в наличии молока у коровы.
4. Удалить из соска бактериальную пробку из молока и проверить наличие мастита у коровы.

Фразы:

1. Высотой корма на рабочем органе формируемым битером.
2. Количеством загружаемого корма в бункер кормораздатчика.
3. Изменением скорости перемещения рабочего органа и интенсивностью загрузки корма на него.
4. Изменением скорости перемещения рабочего органа.

Фразы:

Почему нижний подшипник вала шнековой мойки ИКМ-5 (ИКМ-Ф-10) при работе должен быть в воде

1. Вода служит для охлаждения подшипникового узла.
2. Вода служит для смазки подшипникового узла.
3. Вода предохраняет подшипник от коррозии.
4. Вода служит для охлаждения и предохраняет подшипник от коррозии.

Вопрос № 88

Разрыв по времени между началом подготовительных операций и надеванием доильных аппаратов на вымя коровы составляет?

Фразы:

1. 5...10 с
2. 20...25 с
3. 40...60 с
4. 80...100 с

Вопрос № 89

Вентиляция животноводческого помещения обеспечивает?

Фразы:

1. Удаление загрязненного воздуха и замена его свежим.
2. Поддержание требуемой температуры внутри помещения.
3. Удаление излишек влаги, осушения и нагрева свежего воздуха.
4. Замену грязного воздуха свежим, вывод излишек влаги и регулирования температуры воздуха в помещении.

Вопрос № 90

Какое устройство для улавливания металлических примесей в зерне предусмотрено в дробилке ДБ-5 (ДКМ-5)?

Фразы:

1. Центробежный сепаратор.
2. Электромагнитный сепаратор установленный в загрузочном шнеке.
3. Блок постоянных магнитов, установленных на наклонной стенке бункера для зерна.
4. Решетный стан, установленный в бункер для зерна.

Вопрос № 91

На фермах КРС применяется технология содержания

Фразы:

1. Конвейерная
2. Привязная
3. Станочная
4. Батарейная

Вопрос № 92

На свиноводческих фермах применяется технология содержания

Фразы:

1. Боксовая
2. Станочная
3. Привязная
4. Выгульная

Вопрос № 93

На птицефермах применяется технология содержания

Фразы:

1. Беспривязная
2. Боксовая
3. Напольная
4. Индивидуальная

Вопрос № 94

Для поения животных наилучшим санитарным показателям отве-

Фразы:

1. Атмосферные воды
2. Поверхностные воды

чают:

Вопрос № 95

К преимуществу стационарных кормораздатчиков относятся:

3. Артезианская вода
4. Грунтовые воды

Фразы:

1. Возможность быстрой замены неисправного раздатчика резервным
2. Отсутствие необходимости в широких сквозных проездах
3. Большие затраты труда
4. Высокая металлоемкость

Вопрос № 96

Настройка агрегата "Волгарь-5" на заданную степень измельчения осуществляется изменением:

Фразы:

1. Количества подаваемого корма на подающий транспортер
2. Угла установки подвижных ножей относительно отогнутого витка шнека в аппарате вторичного резания
3. Скорости подающего транспортера
4. Частоты вращения шнека в аппарате вторичного резания

Вопрос № 97

Преимущества объемных дозаторов кормов по отношению к весовым:

Фразы:

1. Высокая точность дозирования
2. Простота конструкции
3. Возможность дозирования различных кормов
4. Недорогое техобслуживание

Вопрос № 98

Для измельчения грубых кормов применяется оборудование:

Фразы:

1. ИКМ-5
2. ИГК-30Б
3. ИКС-5М
4. С-12

Вопрос № 99

Необходимыми для силосования бактериями являются:

Фразы:

1. Маслянокислые
2. Гнилостные
3. Молочнокислые
4. Уксуснокислые

Вопрос № 100

В свиноводстве используется кормораздатчик:

Фразы:

1. КТУ-10
2. РММ-5
3. РСР-10
4. КУТ-ЗБ

3.3. ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ ПО РАЗДЕЛУ «ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ»

Вопросы к зачету

1. Почва - как трехфазная дисперсная среда. Основные характеристики сложения почвы.
2. Определение твердости почвы диаграммным твердомером (фазы деформации почвы).
3. Определение коэффициентов трения прибором Желиговского.

4. Схема оборота пласта. Устойчивое положение пласта.
5. Взаимодействие клина с почвой. Развитие косого трехгранного клина в криволинейную поверхность.
6. Характеристики лемешно-отвальных поверхностей корпуса плуга.
7. Принципы проектирования рабочих поверхностей плужных корпусов.
8. Принципы проектирования зубовых борон.
9. Дисковые рабочие органы. Геометрические параметры диска.
10. Влияние угла атаки дискового рабочего органа на качество обработки почвы.
11. Рабочий объем высеивающей катушки.
12. Определение объема желобков в высеивающей катушке.
13. Характер движения частицы на центробежном туковысеивающем аппарате
14. Определение абсолютной скорости движения частицы на центробежном диске.
15. Силы действующие на частицу на центробежном диске.
16. Типы сегментно-пальцевых режущих аппаратов.
17. Кинематические характеристики режущего аппарата.
18. Траектория абсолютного движения точки лезвия ножа.
19. Ход ножа сегментно-пальцевого режущего аппарата.
20. Методика определения скоростей резания ножа.
21. Площади подачи и нагрузки на лезвие ножа.
22. Продольный и поперечный отгибы стеблей режущим аппаратом. Диаграмма изменения высоты среза.
23. Уравнение движения планки мотовила.
24. Траектория абсолютного движения планки мотовила.
25. Методика проектирования штифтового молотильного аппарата.
26. Определение основных размеров клавишного солоотряса.
27. Технологические показатели работы молотильных устройств.
28. Конструктивные элементы и параметры очистки комбайна.
29. Регулирование решет и воздушной системы очистки комбайна.
30. Агротехнические требования к очистке и сортированию.
31. Способы очистки и сортирования.
32. Классификация решет. Схемы решетных станков.
33. Кинематические характеристики решета.
34. Определение ускорений, при котором возможно движение зерна вниз и вверх по решету.
35. Показатель кинематического режима работы решета. Выбор режима колебаний.
36. Определение средней скорости движения вороха по решету.

37. Условие прохождения зерна через отверстие.
38. Показатель полноты разделения вороха. Качество работы решет.
39. Кинематическая схема решетного стана.
40. Характеристики рабочих поверхностей триеров.

3.4. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО РАЗДЕЛУ «ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»

1. Оборудование животноводческих ферм. Система машин для комплексной механизации животноводства.
2. Генеральный план предприятия. Основные виды помещений и построек на ферме. Требования к планировке ферм и комплексов.
3. Технические средства для создания оптимального микроклимата.
4. Методика составления графика загрузки машин и оборудования на животноводческом объекте.
5. Способы приготовления кормов. Зоотехнические требования к машинам по кормоприготовлению.
6. Технологические и энергетические основы процессов кормоприготовления (механических, биологических, тепловых, химических).
7. Графики работы оборудования и расхода электроэнергии.
8. Технология машинного доения. Общие сведения о доильных аппаратах и их классификация.
9. Типы доильных установок и их классификация. Устройство и основные эксплуатационно-технические характеристики.
10. Вакуум-насосы. Молочные насосы, их приводные характеристики.
11. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки измельчителя ИКВ - 5А.
12. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки дозатора ДК – 10.
13. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки дозатора ПДК-Ф-12 (ПДК-Ф-3).
14. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки смесителя кормов С -12.
15. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки измельчителя-смесителя кормов ИСК- 3А.
16. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки АЗМ - 0,8.
17. Методика определения теоретической (расчетной) и фактической (экспериментальной) производительности барабанного дозатора кормов.
18. Методика определения теоретической (расчетной) и фактической (экспериментальной) производительности шнекового дозатора кормов.
19. Расчет коэффициента заполнения барабанного дозатора.
20. Расчет коэффициента заполнения шнекового дозатора.
21. Методика определения степени однородности смеси.
22. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки измельчителя-камнеуловителя-мойки корнеклубнеплодов ИКМ - 5 (ИКМ-Ф-10).
23. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки дробилки зерна ДБ – 5.
24. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки дробилки ДКМ - 5.
25. Методика определения модуля помола зерна.

26. Методика определения степени измельчения зерна.
27. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки вальцевой мельницы.
28. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки кормораздатчика ИСРК – 12.
29. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки доильного аппарата АДУ - 1 - 0,1.
30. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки доильного аппарата “Волга”.
31. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки доильного агрегата ДАС-2В.
32. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки доильного агрегата АД - 100Б.
33. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки доильного агрегата АДМ - 8А.
34. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки доильной установки УДА - 8А, УДА - 16А.
35. Автоматизация первичной обработки и переработки молока. Виды обработки и переработки. Машины и оборудование для первичной обработки и переработки молока.
36. Методика определения мощности, затрачиваемой на измельчение зерна в молотковой дробилке.
37. Организация машинного доения.
38. Машины и оборудование для механизации технологических процессов приготовления кормов и кормовых смесей.
39. Классификация, технологические схемы, конструкция измельчителей стебельчатых кормов.
40. Основные способы измельчения кормов. Типы режущих аппаратов.
41. Плющение и измельчение зерна. Классификация, технологические схемы, конструкция дробилок, вальцовых мельниц и плющилок.
42. Кормовые смеси, понятие о смешивании материалов. Способы смешивания кормов. Определение степени однородности смеси.
43. Понятие о дозировании материалов. Способы дозирования. Оценка качества дозирования кормов. Классификация дозаторов.
44. Зоотехнические требования, предъявляемые к процессу и средствам механизации раздачи кормов. Классификация кормораздатчиков.
45. Технологический расчет линий раздачи кормов. Основы расчета мобильных и стационарных кормораздатчиков.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	После изучения дисциплины «Лабораторный практикум по техническим системам в АПК» 1 семестр 1 курс
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории №36, 5 во время проведения последней лабораторной работы согласно расписанию занятий
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	В соответствии с паспортом ау-

		дитории
4.	Ф.И.О. преподавателя, проводившего процедуру контроля	Липин В.Д..
5.	Вид и форма заданий	На бумажном носителе
6.	Время для выполнения задания	1 академический час
7.	Возможность использования дополнительных материалов	Обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя, обрабатывающего результаты	Липин В.Д.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал, доводится до сведения обучающихся
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВПО РГГУ

4.2. Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	После изучения каждого раздела дисциплины
2.	Место и время проведения текущего контроля	в учебной аудитории во время лабораторного занятия
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	в соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Липин В.Д..
5.	Вид и форма заданий	тест на бумажном носителе
6.	Время для выполнения заданий	1 академический час
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Липин В.Д.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся на следующем занятии
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГГУ

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний по разделу «Лабораторный практикум по техническим системам в животноводстве»

Правильные ответы:	
1.	3. Положением заслонки и козырька разделительной камеры
2.	3. Три
3.	2. Предназначен для отделения от кормового монолита порций корма с рыхлением в процессе его раздачи
4.	3. Средневзвешенный размер частиц измельченного корма
5.	2. На ведущем валу редуктора установлена фрикционная муфта
6.	3. Для предотвращения поломки ножей аппарата вторичного измельчения при попадании твердых предметов
7.	4. 90 град
8.	1. Молотковый
9.	2. Ножами на роторе и противорежущими пластинами на корпусе .
10.	2. Изменением частоты вращения ротора измельчителя, а также числом сменных ножей и декой
11.	2. 2,2м
12.	4. Храповым устройством и поступательной скоростью агрегата
13.	3. Кормораздатчик необходимо оборудовать специальной приставкой-приспособлением
14.	1. Продолжительность периода между датой отела и датой оплодотворения коровы.
15.	4. Продолжительностью работы шнеков и сечение выгрузных.
16.	2. За счет сменных звездочек в приводе.
17.	3. 600...900 °С
18.	3. С помощью вариатора
19.	2. Для измельчения, смешивания компонентов и раздачи приготовленной кормосмеси.
20.	1. Угол между вектором окружной скорости рассматриваемой точки на лезвии и вектором нормальной составляющей этой точки
21.	1. 0,48 кг/см ² (48 кПа)
22.	2. Ветви молокопровода поднимаются в промежутках между доениями для проезда в кормовых проходах кормораздатчика
23.	1. Размерами подпятников клапанов и каналов управляющих камер
24.	1. Уровнем масла в корпусе маслёнки
25.	4. Коллектор
26.	3. 30...35 град.
27.	2. С помощью автоматического натяжного устройства гравитационного типа
28.	3. 76,8мм
29.	2. Число, показывающее сколько раз в течение одного часа, воздух сменяется в данном помещении
30.	3. Диоксида углерода
31.	3. 60...75%
32.	1. Улучшает сохранность каротина и снижает потери питательных веществ при хранении.
33.	1. Показаниям амперметра.
34.	3. УДА-8А.
35.	1. УС-15
36.	1. Коллектор.
37.	3. 8-12.
38.	2. Вакуум-регулятор.
39.	3. Один килограмм овса среднего качества.
40.	2. Не кормят одни сутки.
41.	3. АДМ-8А.
42.	2. Нельзя.
43.	3. Пульсатор.
44.	4. КУТ-3,ОБ.

45. 4. Степенью измельчения материала
46. 3. Выравнивания разрежения в магистрали и сбора конденсата.
47. 1. «Волга».
48. 2. 9-13.
49. 3. 12-15
50. 1. УДА-8А.
51. 2. Скоростью перемещения раздатчика и скоростью продольного транспортера.
52. 4. Манипулятор доения.
53. 2. Типом электродвигателя.
54. 1. ПЗМ-1,5.
55. 1. КОРК-15.
56. 2. Простота в эксплуатации.
57. 2. КТУ-10А.
58. 3. Углом установки подвижных ножей относительно обреза витка шнека в аппарате вторичного резания
59. 1. 5 мин.
60. 4. Сосание - сжатие - отдых.
61. 1. Величиной груза 100-120 кг на кронштейне, связанного с цепью
62. 2. УС-Ф-170
63. 3. ТВК-80Б
64. 4. Крылач и отсутствие витков на валу шнека воле крылача.
65. 2. Не регулируется, а зависит от величины вакуума в вакуумпроводе
66. 2. 25...40 с.
67. 1. Для сглаживания колебаний, вызванных работой насоса.
68. 3. В доильном аппарате такой регулировки не предусмотрено.
69. 4. 3,0...4,0 м ³ /ч.
70. 3. Нагревание молока ниже температуры кипения с целью уничтожения микроорганизмов.
71. 2. Недостаточное натяжение сосковой резины
72. 2. С ближайшего от молокосорника-воздухоотделителя.
73. 2. Волга.
74. 2. Волга.
75. 3. Отсутствует обратный клапан в вакуумпроводе.
76. 1. Изменением числа шайб-грузов.
77. 2. 20%.
78. 1. КМЗ-2М
79. 3. Отсутствием прорези на корпусе под шайбой клапана.
80. 4. Сельскохозяйственное предприятие, производящее животноводческую продукцию и территория на котором оно расположено.
81. 4. Выраженное в процентах отношение количества обслуживаемых машинами животных к их общему поголовью в хозяйстве.
82. 2. Полевые хранилища грубых кормов
83. 4. Запасы кормов и источники их пополнения которыми располагает хозяйство.
84. 2. Нагрев зерна инфракрасными лучами до температуры 150...180 °С с выдержкой 40...80 с.
85. 4. Удалить бактериальную пробку из молока и проверить наличие мастита у коровы.
86. 3. Изменением скорости перемещения рабочего органа и интенсивностью загрузки корма на него.
87. 2. Вода служит для смазки подшипника.
88. 3. 40...60 с.
89. 4. Замену грязного воздуха свежим, вывод излишек влаги и регулирование температуры воздуха в помещении.
90. 3. Блок постоянных магнитов, установленных на наклонной стенке бункера для зерна.
91. 2. Привязная
92. 2. Станочная
93. 4. Индивидуальная
94. 3. Артезианская вода
95. 2. Отсутствие необходимости в широких сквозных проездах
96. 2. Угла установки подвижных ножей относительно отогнутого витка шнека в аппарате вторичного

резания
<u>97.</u> 2. Простота конструкции
<u>98.</u> 2. ИГК-30Б
<u>99.</u> 3. Молочнокислые
<u>100.</u> 4. КУТ-ЗБ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

«Утверждаю»

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
35.04.06 «Агроинженерия»



Олейник Д. О.

«9» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерное обеспечение эксплуатации и сервиса машинно-тракторного парка

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Магистерская программа Технические системы в агробизнесе

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

(очная, заочная)

Курс 1, 2

Семестр 1, 3

Курсовая(ой) работа/проект 3 семестр

Зачет 1 семестр

Экзамен 3 семестр


Рязань 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 26 июля 2017 года, приказ № 709.

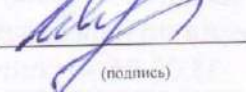
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики:

Доцент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка,

к.т.н., доцент А.Н. Бачурин 
(подпись)

Старший преподаватель кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка

Ю.В. Якунин 
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «9» марта 2022 г., протокол № 7а

Зав. кафедрой «Эксплуатация машинно-тракторного парка»
(кафедра)


(подпись)

Бышов Н.В.
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

Формирование у студентов знаний по высокоэффективному использованию и технической эксплуатации машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Задачи дисциплины:

1) получение теоретических основ производственной эксплуатации машинно-тракторного парка (МТП), операционной технологии выполнения механизированных работ, использования транспортных средств;

2) освоение технологий технического обслуживания, диагностирования и хранения машин, обеспечение хозяйства нефтепродуктами;

3) изучить правила использования и подпора топлива смазочных материалов для МТП;

4) изучение методов проектирования состава и использования МТП;

Таблица - Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и

		при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и

			<p>животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	технологический	<p>Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	организационно - управленческий	<p>Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные</p>

			технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Оценка рисков при внедрении новых технологий	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования;</p>

		оказания услуг	методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация и контроль работы по охране труда	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии

			и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы,

			электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы
	научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы,

			электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Разработка программ проведения научных исследований	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	научно - исследовательский	Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и

		, средств автоматизации и технического сервиса	ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Инженерное обеспечение эксплуатации и сервиса машинно-тракторного парка» (Б1.В.03) относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

В качестве входных знаний, умений и компетенций студента, необходимых для ее изучения используются знания, умения и компетенции, полученные при изучении курсов бакалавриата: «Ремонт машин и ремонтное производство», «Тракторы и автомобили», «Экономика», «Сельскохозяйственные машины», «Эксплуатация машинно-тракторного парка».

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников:

01 Образование и наука

13 Сельское хозяйство

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и

направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы (при наличии практической подготовки по данной дисциплине)

виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и

направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы (при наличии практической подготовки по данной дисциплине)

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица – Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Категория профессиональных	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессионала	Основание (ПС, анализ опыта)
		ных			

		компет енций (при необхо димос ти)		льной компетенции	
<p>Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p> <p>Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции</p> <p>Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов</p> <p>Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации,</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ПК-1. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК-1.1 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-1.2 Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства</p>

<p>электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>					
<p>Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и</p>		<p>ПК-2. Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК-2.1 Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции ПК-2.2 Владеет навыками эффективного использования сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной</p>	

<p>ванных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>			<p>йственной продукции</p>	
<p>Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для</p>		<p>ПК-12 Способен находить решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных процессов</p>	<p>ПК-12.1 Использует решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных процессов ПК-12.2 Использует решения по сокращению затрат на выполнение сервисного обслуживания</p>	

<p>производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции</p> <p>Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов</p> <p>Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации и автоматизации и средств технологического оснащения</p> <p>Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>			<p>ия машинно-тракторного парка</p>	
<p>Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства,</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции</p>		<p>ПК-14 Способен находить решения по сокращению затрат на</p>	<p>ПК-14.1 Находит решения по сокращению затрат</p>	

<p>хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p> <p>Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции</p> <p>Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов</p> <p>Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения</p> <p>Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления</p>	<p>растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>выполнение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>на выполнено техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ПК-14.2</p> <p>Находит решения по сокращению затрат на выполнение ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	
--	---	--	---	---	--

или утилизации изношенных изделий и отходов производства					
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-18 Способен проектировать технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации	ПК-18.1 Проектирует технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции и ПК-18.2 Проектирует эффективную эксплуатацию средств механизации	

<p>и, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>					
<p>Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные</p>		<p>ПК-19 Способен проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>ПК-19.1 Проектирует технологические процессы технического обслуживания сельскохозяйственной техники ПК-19.2 Проектирует технологические процессы ремонта сельскохозяйственной техники</p>	

<p>автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>				
<p>Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве,</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и</p>		<p>ПК-22 Способен провести повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих механизацию технологических процессов в сельскохозяйственном</p>	<p>ПК-22.1 Проводит повышение квалификации сотрудников подразделений, осуществляющих механизацию технологических процессо</p>	

хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		производстве	в в сельском озяйстве нном производ стве ПК-22.2 Проводит тренинги для сотрудни ков подразде лений, осуществ ляющих механиз ацию технолог ических процессо в в сельском озяйстве нном производ стве	
---	---	--	--------------	--	--

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Очная форма					
Аудиторные занятия (всего)	72	36	-	36	
В том числе:					
Лекции	36	18	-	18	-

Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	18	18	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-	-	-
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	18	-	-	18	-
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	198	36	-	162	-
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	36	-	-	36	-
Расчетно-графические работы	-	-	-	-	-
Реферат	-	-	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	162	36	-	136	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	-	экзамен	-	экзамен	-
Общая трудоемкость час	288	72	-	216	-
Зачетные Единицы Трудоемкости	8	2	-	6	-
Контактная работа (по учебным занятиям)	72				

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабора- т. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзамен)	Формируемы е компетенции (ОК, ПК)
1.	Техническая эксплуатация машин	8	-	-	2	40	50	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК- 14, ПК-18, ПК-19, ПК-22
2.	Техническое обеспечение производственных процессов	8	-	8	2	40	58	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК- 14, ПК-18, ПК-19, ПК-22
3.	Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов (МТА)	8	-	4		40	50	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК- 14, ПК-18, ПК-19, ПК-22
4.	Транспортное обеспечение производственных процессов	6	-	2	2	40	50	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК- 14, ПК-18, ПК-19, ПК-22
5.	Проектирование состава и методов рационального использования машинно-тракторного парка	6	-	4	12	38	60	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК- 14, ПК-18, ПК-19, ПК-22

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины						
Дисциплины направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия, квалификация «бакалавр»						

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудо- емкость	Формируемые компетенции
-------	-----------------------	---------------------	-------------------	----------------------------

			(час.)	(ОК, ПК)
1.	1.	Обеспечение работоспособности машин в процессе эксплуатации и техническая эксплуатация. Планово-предупредительная система технического обслуживания. Обкатка машин. Организация технического обслуживания (ТО). Инженерно-технические комплексы сельскохозяйственных предприятий для ТО и ремонтов. Основные неисправности машин и их внешние признаки. Техническая эксплуатация машин в зимний период эксплуатации. Основные неисправности машин и их внешние признаки. Техническая диагностика машин. Виды диагностирования и оборудования для проведения диагностики и ТО. Хранение техники и сельскохозяйственных машин. Годовой и календарный план технического обслуживания и ремонтов машин. Виды диагностирования и оборудования для проведения диагностики и ТО.	8	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22
2.	2.	Топливо применяемое в сельском хозяйстве: бензины, дизельное топливо, газообразное топливо. Свойства моторных масел, оценка качества. Пластичные смазки. Технические жидкости и Лакокрасочные покрытия. Обеспечение МТП топливо-смазочными и другими эксплуатационными материалами. Оборудование нефтехозяйства и его техническое обслуживание. Организация топливо-смазочного хозяйства в сельхозпредприятиях и расчет параметров центрального нефтесклада.	8	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22
3.	3.	Общая характеристика производственных процессов, агрегатов, машинно-тракторного парка. Эксплуатационные свойства мобильных сельскохозяйственных машин. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств. Комплектование машинно-тракторных агрегатов. Современные методы расчёта состава машинно-тракторных агрегатов (МТА). Кинематика МТА. Производительность МТА. Оценка эффективности использования МТА.	8	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22
4.	4.	Транспорт в сельскохозяйственном производстве. Расчет транспортного процесса и организация перевозок.	6	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22
5.	5.	Проектирование МТП и инженерно-технической службы. Методы расчета состава МТП с.-х. предприятий. Определение объема механизированных тракторных работ и расчет состава МТП с использованием графиков машиноиспользования. Показатели использования МТП.	6	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22

5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрено.

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1.	2	Определение потребности в нефтепродуктах на год, на напряженный период. Расчет основных параметров нефтехозяйства, подбор количества емкостей и оборудования. Расчет нефтехозяйства бригады. Планирование технического обслуживания и ремонта тракторов. Составление графика годового плана проведения технических обслуживаний и ремонтов тракторов. Определение трудоемкости работ по техническому обслуживанию и ремонту тракторов. Определение количества мастеров-наладчиков и слесарей-ремонтников.	4	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22
2.	3	Анализ динамических и экономических показателей тракторных двигателей при всережимном регулировании.	4	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18,

		Анализ тяговых показателей трактора в зависимости от состояния поверхности поля и рельефа. Исследование производительности, затрат труда и погектарного расхода топлива при работе машинно-тракторного агрегата. Расчет машинно-тракторных агрегатов по тяговым характеристикам.		ПК-19, ПК-22
3.	4	Расчет внутрихозяйственных грузоперевозок на автомобилях и тракторах.	4	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22
4.	5	Анализ показателей хозяйственной деятельности предприятия. Планирование механизированных сельскохозяйственных работ и определение состава машинно-тракторного парка. Расчет состава инженерно-технической службы. Определение технико-экономических показателей использования МТП. Планирование технических обслуживаний и ремонтов машинно-тракторного парка.	2	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ПК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	1	Основы технической эксплуатации. Пути обеспечения работоспособности машин. Влияние условий эксплуатации на работоспособность. Закономерность изнашивания деталей и изменения регулировок. Виды технического обслуживания и их характеристика. Периодичность технического обслуживания. Содержание технического обслуживания тракторов. Техническое обслуживание зерноуборочных комбайнов и другой сложной сельскохозяйственной техники. Техническое обслуживание автомобилей. Характерные неисправности систем и узлов тракторов и сельскохозяйственных машин. Основные средства, используемые при устранении технических неисправностей машин и оборудования. Методы и организационные принципы устранения отказов машин и оборудования.	40	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22	Опрос, беседа
2.	2	Основы технической эксплуатации. Пути обеспечения работоспособности машин. Влияние условий эксплуатации на работоспособность. Закономерность изнашивания деталей и изменения регулировок. Виды технического обслуживания и их характеристика. Периодичность технического обслуживания. Содержание технического обслуживания тракторов. Техническое обслуживание зерноуборочных комбайнов и другой сложной сельскохозяйственной техники. Техническое обслуживание автомобилей.	40	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22	Опрос, беседа
3.	3	Пути улучшения эксплуатационных свойств мобильных машин и агрегатов. Методы обоснования состава и эффективной работы транспортно-	40	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14,	Опрос, беседа

		технологических комплексов для выполнения сложных технологических процессов. Особенности проектирования технологических процессов в условиях фермерских хозяйств.		ПК-18, ПК-19, ПК-22	
4.	4	Значение транспорта в производстве сельскохозяйственной продукции.	40	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22	Опрос, беседа
5.	5	Основные природно-производственные факторы, определяющие качественный и количественный состав МТП. Методы рационального использования МТП в хозяйстве. Методы экономии топлива на сельскохозяйственном предприятии. Организация рационального труда на предприятиях АПК.	38	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22	Опрос, беседа

5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Совершенствование эксплуатации машинно-тракторного парка в СПК «Родина» Путятинского района Рязанской области при возделывании зерновых по интенсивной технологии.

2. Проект эксплуатации машинно-тракторного парка в импровизированном хозяйстве Рязанской области при возделывании пропашных культур.

3. Проект совершенствования эксплуатации машинно-тракторного парка при возделывании (зерновых, пропашных, трав и т.п.) в условиях _____ (указать хозяйство, район, область).

4. Совершенствование эксплуатации машинно-тракторного парка при возделывании (зерновых, пропашных, трав и т.п.) в _____ (указать хозяйство), _____ района, _____ области с разработкой операционно технологической карты на (сельскохозяйственную операцию, проведение технического обслуживания и т.д.).

5. Расчет состава машинно-тракторного парка _____ (наименование хозяйства или его подразделения), планирование и организация технического обслуживания тракторов.

6. Техническое обслуживание машинно-тракторного парка.

7. Организация и технология хранения сельскохозяйственной техники.

8. Организация нефтехозяйства _____ (наименование хозяйства, предприятия или его подразделения).

9. Организация внутрихозяйственных перевозок в _____ (указать хозяйство, район, область)

5.8 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-1	+	+	+	+	+	Опрос, беседа
ПК-2	+	+	+	+	+	Опрос, беседа
ПК-12	+	+	+	+	+	Опрос, беседа
ПК-14	+	+	+	+	+	Опрос, беседа
ПК-18	+	+	+	+	+	Опрос, беседа
ПК-19	+	+	+	+	+	Опрос, беседа
ПК-22	+	+	+	+	+	Опрос, беседа

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. **Баранов, Ю.Н.** Эксплуатация машинно-тракторного парка и технологического оборудования [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Ю. Н. Баранов, А. П. Дьячков. – Воронеж : Воронежский ГАУ, – 2018 г. – 159 с.

2. **Карабаницкий, А.П.** Теоретические основы производственной эксплуатации МТП [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обуч. по агроинженерным и агрономическим спец. / А.П. Карабаницкий, Е.А. Кочкин. – М. : КолосС, – 2019 г. – 96 с.

3. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учебник / **А.В. Новиков** / – М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2017. – 512 с. – ЭБС «Знаниум». Режим доступа : <http://znanium.ru>.

4. **Носов, В. В.** Диагностика машин и оборудования [Текст] : учебное пособие. – 2-е изд. ; испр. и доп. – СПб. : Лань, 2018. – 384 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Эксплуатация машинно-тракторного парка под общей редакцией Б.С. Свирщевского. – М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1958 г. – 660 с.

2. Карпов, А.М. Дипломное проектирование по эксплуатации машинно-тракторного парка [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обуч. по спец. "Механизация сельского хозяйства" / А.М. Карпов, А.П. Иншаков, А.И. Панков. – 2-е изд. ; перераб. и доп. – Саранск : Изд-во Мордовского ун-та, – 2009. – 228 с.

3. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Текст] : сборник расчетно-графических лабораторных работ по курсу ЭМТП / Н.В. Бышов, А.М. Лопатин, В.С. Махнач и др. – Рязань : РГАТУ, – 2009. – 59 с.

4. Зангиев, Асланбек Акимович. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Текст] : учебник / Зангиев, Асланбек Акимович, Шпилько, Анатолий Васильевич, Левшин, Александр Григорьевич. - М. : КолосС, 2006. – 320 с.

6.3 Периодические издания

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2015 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084

2. Механизация и электрификация сельского хозяйства : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала "Механизация и электрификация сельского хозяйства" . – 1930, апрель - . – М., 2015 - . – Ежемес. - ISSN 0206-572X.

3. Сельский механизатор : науч.-производ. журн. / учредители : Минсельхоз России ; ООО «Нива». – 1958 - . – М. : ООО «Нива», 2015 - . – Ежемес. – ISSN 0131-7393.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС «Знаниум», <http://znanium.ru>.

2. ЭБС «Рукопт», <http://rucont.ru>.

3. ЭБС «IPRBooks», <http://www.iprbookshop.ru>.

4. Научная электронная библиотека «elibrary», <http://elibrary.ru>.

5. Электронная библиотека РГАТУ, <http://bibl.rgatu.ru/web>.

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям –

1. Методические указания для лабораторных работ для студентов инженерного факультета, обучающихся по направлению 35.04.06 «Агроинженерия». Рязань 2020. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>.

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы:

1. Методические указания самостоятельной работе для студентов инженерного факультета, обучающихся по направлению 35.04.06 «Агроинженерия». Рязань 2020. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>.

2. Методические указания по выполнению курсового проекта для студентов инженерного факультета, обучающихся по направлению 35.04.06 «Агроинженерия». Рязань 2020. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

Office 365 для образования Е1 (преподавательский) 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420

Свободно распространяемые

Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор;

LibreOffice 4.2; Firefox 31.6.0; GIMP 2.8.14; WINE 1.7.42;

Самостоятельная работа: компьютерный класс, аудитория для самостоятельной работы №86- учебный корпус

№2

Лицензионные:

Office 365 для образования Е1 (преподавательский) 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420

Свободно распространяемые

Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор;

LibreOffice 4.2; Firefox 31.6.0; GIMP 2.8.14; WINE 1.7.42;

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформлено отдельным документом (приложение 1) к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

учебной дисциплины

Б1.В.03 «Инженерное обеспечение эксплуатации и сервиса машинно-тракторного парка»

по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия

магистерская программа

«Технические системы в агробизнесе»,

очная и заочная форма обучения

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка компетенции	Разделы дисциплины				
		1	2	3	4	5
Профессиональные компетенции						
ПК-1	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	+	+	+	+	+
ПК-2	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	+	+	+	+	+
ПК-12	Способен находить решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных процессов	+	+	+	+	+
ПК-14	Способен находить решения по сокращению затрат на выполнение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	+	+	+	+	+
ПК-18	Способен проектировать технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации	+	+	+	+	+
ПК-19	Способен проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	+	+	+	+	+
ПК-22	Способен провести повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляю-	+	+	+	+	+

щих механизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве						
---	--	--	--	--	--	--

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале (экзамен, дифференцированный зачёт)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

2.2 текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания / № Блока		
						Пороговый уровень (удовл.) / Блок №1 (для заданий тестового типа)	Повышенный уровень (хорошо) / Блок №2 (для заданий тестового типа)	Высокий уровень (отлично) / Блок №3 (для заданий тестового типа)
ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22	ПК-1.1 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции ПК-1.2 Владеет навыками выбора машин для технической	1-5	Обеспечение работоспособности машин в процессе эксплуатации и техническая эксплуатация. Планово-предупредительная система технического обслуживания. Обкатка машин. Организация технического обслуживания (ТО). Инженерно-технические комплексы сельскохозяйствен-	Лекционные занятия, практические занятия	Тестовые задания, опрос, беседа,	3.1.1-3.1.37 - 3.1.37	3.2.11, 3.2.13, 3.2.15, 3.2.18, 3.2.20-3.2.24	3.3.1, 3.3.3.-3.3.4

	и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции		ных предприятий для ТО и ремонтов. Основные неисправности машин и их внешние признаки. Техническая эксплуатация					
	<p>ПК-2.1 Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-2.2 Владеет навыками эффективного использования сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции</p>		<p>машин в зимний период эксплуатации. Основные неисправности машин и их внешние признаки. Техническая диагностика машин. Виды диагностирования и оборудования для проведения диагностики и ТО. Хранение техники и сельскохозяйственных машин. Годовой и календарный план технического обслуживания и ремонтов машин. Виды диагностирования и оборудования для проведения диагностики и ТО.</p> <p>Топливо применяемое в сельском хозяйстве: бензины, дизельное топливо, газообразное топливо. Свойства моторных масел, оценка качества. Пластичные смазки. Технические жидкости и Лакокрасочные покрытия.</p> <p>Обеспечение МТП топливосмазочными и другими эксплуатационными материалами. Оборудование нефтехозяйства и его техническое обслужива-</p>	Лекционные занятия, практические занятия	Тестовые задания, опрос, беседа,	3.1.38-3.1.42		3.6.1-3.6.40
	<p>ПК-12.1 Использует решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных процессов</p> <p>ПК-12.2 Использует решения по сокращению затрат на вы-</p>			Лекционные занятия, практические занятия	Тестовые задания, опрос, беседа,	3.1.48-3.1.50, 3.1.52-3.1.56, 3.1.58-3.1.62	3.2.16	3.6.1-3.6.40

	<p>полнение сервисного обслужива- ния машинно- тракторного парка</p>		<p>ние. Организа- ция топливо- смазочного хо- зяйства в сель- хозпредприятиях и расчет пара- метров цен- трального неф- тесклада. Общая характе- ристика произ- водственных процессов, агре- гатов, машинно- тракторного парка. Эксплуа- тационные свой- ства мобильных сельскохозяйст- венных машин. Эксплуатацион- ные свойства мобильных энер- гетических средств. Ком- плектование машинно- тракторных аг- регатов. Современ- ные методы расчёта состава машинно- тракторных аг- регатов (МТА). Кинематика МТА. Произво- дительность МТА. Оценка эффективности использования МТА. Транспорт в сельскохозяйст- венном произ- водстве. Расчет транспортного процесса и орга- низация перево- зок. Проектирование МТП и инже- нерно- технической службы. Методы расчета состава МТП с.-х. пред- приятий. Опре- деление объема механизирован- ных тракторных работ и расчет состава МТП с</p>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

			использованием графиков машиноиспользования. Показатели использования МТП.					
ПК-14.1 Находит решения по сокращению затрат на выполнение технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оборудования		1-5.	<p>Организация технического обслуживания (ТО). Обеспечение МТП топливосмазочными и другими эксплуатационными материалами. Оборудование нефтехозяйства и его техническое обслуживание. Организация топливосмазочного хозяйства в сельхозпредприятиях и расчет параметров центрального нефтесклада. Расчет транспортного процесса и организация перевозок. Производительность МТА. Оценка эффективности использования МТА. Проектирование МТП и инженерно-технической службы. Методы расчета состава МТП с.-х. предприятий. Определение объема механизированных тракторных работ и расчет состава МТП с использованием графиков машиноиспользования. Показатели использования МТП.</p>	Лекционные занятия, практические занятия	Тестовые задания, опрос, беседа,		3.2.1.- 3.2.24	3.6.1- 3.6.40
ПК-14.2 Находит решения по сокращению затрат на выполнение ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования				Лекционные занятия, практические занятия	Тестовые задания, опрос, беседа,			
ПК-18.1 Проектирует технологические процессы			использованием графиков машиноиспользования. Показатели использования МТП.	Лекционные занятия, практические занятия	Тестовые задания, опрос, беседа,			3.3.1- 3.3.5

	<p>производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-18.2</p> <p>Проектирует эффективную эксплуатацию средств механизации</p>							
	<p>ПК-19.1</p> <p>Проектирует технологические процессы технического обслуживания сельскохозяйственной техники</p> <p>ПК-19.2</p> <p>Проектирует технологические процессы ремонта сельскохозяйственной техники</p>			<p>Лекционные занятия, практические занятия</p>	<p>Тестовые задания, опрос, беседа,</p>		<p>3.5.1-3.5.90</p>	<p>3.6.1-3.6.40</p>

	<p>ПК-22.1 Проводит повышение квалификации сотрудников подразделений, осуществляющих механизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве</p> <p>ПК-22.2 Проводит тренинги для сотрудников подразделений, осуществляющих механизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве</p>	1-5	<p>Обеспечение МТП топливосмазочными и другими эксплуатационными материалами. Оборудование нефтехозяйства и его техническое обслуживание. Организация топливосмазочного хозяйства в сельхозпредприятиях и расчет параметров центрального нефтесклада. Расчет транспортного процесса и организация перевозок. Производительность МТА. Оценка эффективности использования МТА. Проектирование МТП и инженерно-технической службы. Методы расчета состава МТП с.-х. предприятий. Определение объема механизированных тракторных работ и расчет состава МТП с использованием графиков машиноиспользования. Показатели использования МТП.</p>	Лекционные занятия, практические занятия	Тестовые задания, опрос, беседа,	3.1.1.- 3.1.62		
--	---	-----	--	--	----------------------------------	-------------------	--	--

2.3. Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22	<p>ПК-1.1 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-1.2 Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p>	Экзамен, тест	3.1.1-.3.1.30	3.1.1-.3.1.62	3.1.1-3.1.30 3.2.1-3.2.24 3.3.1-3.3.5
	<p>ПК-2.1 Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-2.2 Владеет на-</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p>	Экзамен, тест	3.1.1-.3.1.48	3.1.1-.3.1.52	3.1.1-3.1.30 3.2.1-3.2.24 3.3.1-3.3.5

	выками эффективного использования сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции					
	<p>ПК-12.1 Использует решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных процессов</p> <p>ПК-12.2 Использует решения по сокращению затрат на выполнение сервисного обслуживания машинно-тракторного парка</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p>	Экзамен, тест	3.1.1-.3.1.52	3.1.1-.3.1.62	3.1.1-3.1.30 3.2.1-3.2.17 3.3.1-3.3.3
ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22	<p>ПК-14.1 Находит решения по сокращению затрат на выполнение технического обслуживания</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p>	Экзамен, тест	3.1.1-.3.1.30	3.1.1-.3.1.48	3.1.1-3.1.50 3.2.1-3.2.20 3.3.1-3.3.4

	<p>ния сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ПК-14.2</p> <p>Находит решения по сокращению затрат на выполнение ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>					
<p>ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22</p>	<p>ПК-18.1</p> <p>Проектирует технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-18.2</p> <p>Проектирует эффектив-</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p>	<p>Экзамен, тест</p>	<p>3.1.1-.3.1.30</p>	<p>3.1.1-.3.1.62</p>	<p>3.1.1-3.1.30</p> <p>3.2.1-3.2.24</p> <p>3.3.1-3.3.5</p>

	ную эксплуатацию средств механизации					
ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22	<p>ПК-19.1</p> <p>Проектирует технологические процессы технического обслуживания сельскохозяйственной техники</p> <p>ПК-19.2</p> <p>Проектирует технологические процессы ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p>	Экзамен, тест	3.1.1-.3.1.30	3.1.1-.3.1.62	<p>3.1.1-3.1.30</p> <p>3.2.1-3.2.24</p> <p>3.3.1-3.3.5</p>
ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22	<p>ПК-22.1</p> <p>Проводит повышение квалификации сотрудников подразде-</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p>	Экзамен, тест	3.1.1-.3.1.30	3.1.1-.3.1.62	<p>3.1.1-3.1.30</p> <p>3.2.1-3.2.24</p> <p>3.3.1-3.3.5</p>

	<p>ний, осущест- вляющих механи- зацию техноло- гических процес- сов в сельско- хозяйст- венном произ- водстве</p> <p>ПК-22.2 Проводит тренинги для со- трудни- ков под- разделе- ний, осущест- вляющих механи- зацию техноло- гических процес- сов в сельско- хозяйст- венном произ- водстве</p>					
--	---	--	--	--	--	--

2.4. Критерии оценки на экзамене

<p>Оценка экзаменатора, уровень</p>	<p>Критерии</p>
---	-----------------

«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.4. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения

Оценка	Критерии
«отлично»	<ol style="list-style-type: none"> 1) полное раскрытие вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; 5) использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
«хорошо»	<ol style="list-style-type: none"> 1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников;

	4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«удовлетворительно»	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.; 3) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«неудовлетворительно»	1) нераскрытые темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.

2.6. Критерии оценки письменного задания (курсовой проект)

Оценка	Критерии
«отлично»	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано
«хорошо»	недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«удовлетворительно»	отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«неудовлетворительно»	нераскрытые темы; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.

2.12 Критерии оценки деловой (ролевой) игры

Оценка	Критерии
--------	----------

«отлично»	выставляется студенту (как сотруднику проектной группы), если содержание презентации и доклад презентатора от группы полностью раскрывают тему совещания; четко организована работа группы по ответам на вопросы от других проектных групп и аргументирована и аргументирована оценка их презентаций и докладов;
«хорошо»	выставляется студенту (как сотруднику проектной группы), если содержание презентации и доклад презентатора от группы в целом раскрывают тему совещания; достаточно хорошо организована работа группы по ответам на вопросы от других проектных групп и аргументирована оценка их презентаций и докладов;
«удовлетворительно»	выставляется студенту (как сотруднику проектной группы), если содержание презентации и доклад презентатора от группы не в полном объеме раскрывают тему совещания; ответы на вопросы от других проектных групп не точны и поверхностны; нарушается регламент проведения совещания; оценка и аргументация презентаций и докладов других проектных групп не достаточно аргументирована;
«неудовлетворительно»	выставляется студенту (как сотруднику проектной группы), если содержание презентации и доклад презентатора от группы мало освещают вопросы темы; ответы на вопросы от других проектных групп не точны и поверхностны; не выдержаны презентационный стиль и оформление презентаций.

2.7. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не		Менее 70% баллов за задания каждого из бло-

сформирована	ков 1, 2 и 3
--------------	--------------

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Тестовые задания по дисциплине

Блок №1

Задания на уровне «Знать»

Рекомендуемый тип задания: «закрытого типа».

Отличительные признаки: обучающийся знает терминологию, понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства...

Укажите номер правильного ответа.

3.1.1. Скоростная характеристика двигателя соответствует зависимости (N_T – тяговая мощность трактора; N_e – мощность двигателя; M_e – крутящий момент на валу двигателя; δ – коэффициент буксования; v_p – рабочая скорость трактора; G_T – часовой расход топлива; g_e – удельный расход топлива; n_e – частота вращения):

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1) $(N_e, G_T, N_T, \delta) = f(v_p)$ | 4) $(v_p, N_T, \delta) = f(n_e)$ |
| 2) $(N_e, G_T, g_e, M_e) = f(v_p)$ | 5) $(N_T, v_p, G_T, \delta) = f(n_e)$ |
| 3) $(N_e, G_T, M_e, g_e) = f(n_e)$ | |

3.1.2. Мощность двигателя определяется по формуле (P_T – тяговое усилие трактора):

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1) $N_e = M_e v_p$ | 4) $N_e = M_e n_e$ |
| 2) $N_e = P_T n_e$ | 5) $N_e = G_T P_T$ |
| 3) $N_e = N_T v_p$ | |

3.1.3. Коэффициент загрузки двигателя $N_e \xi$ определяется по формуле (N_{eH} – номинальное значение мощности двигателя, η_T – тяговый КПД трактора, N_e – текущее значение мощности двигателя):

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 1) $N_e \xi = N_T / N_{eH}$ | 4) $N_e \xi = N_{eH} \eta_T$ |
| 2) $N_e \xi = N_e / N_{eH}$ | 5) $N_e \xi = N_{eH} / N_e$ |
| 3) $N_e \xi = (N_e - N_T) / N_{eH}$ | |

3.1.4. Удельный расход топлива g_e определяется по формуле:

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1) $g_e = G_T N_e \xi$ | 4) $g_e = G_T / N_{eH}$ |
| 2) $g_e = G_T / N_T$ | 5) $g_e = N_{eH} G_T$ |
| 3) $g_e = G_T n_e$ | |

3.1.5. Тяговой характеристике трактора соответствует выражение (R_a – сопротивление рабочей машины):

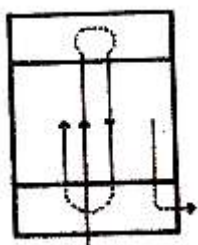
- 1) $(N_e, v_p, N_T) = f(R_a)$
- 2) $(N_T, v_p, G_T, \delta) = f(P_T)$
- 3) $(N_T, v_p, G_T, P_T) = f(\delta)$

- 4) $(N_T, P_T, G_T) = f(n_e)$
- 5) $(P_T, G_T, N_T) = f(v_p)$

3.1.6. Буксование тракторных движителей уменьшается при:

- 1) уменьшении диаметра ведущих колес
- 2) увеличении передаточного отношения трансмиссии
- 3) переходе на повышенную передачу
- 4) увеличении тягового сопротивления агрегата
- 5) увеличении тяговой мощности

3.1.7. Показанный на рисунке способ движения МТА называется:



- 1) челночный
- 2) круговой от центра к периферии
- 3) гоновый вразвал
- 4) гоновый всвал

3.1.8. Удельное сопротивление плуга при увеличении скорости движения с 5 до 10 км/ч при $\Delta c = 2 - 3 \%$:

- 1) уменьшится вдвое
- 2) увеличится вдвое
- 3) не изменится
- 4) уменьшится на 10 – 15 %
- 5) увеличится на 10 – 15 %

3.1.9. Сменная производительность агрегата $W_{см}$ определяется произведением:

- 1) $v_p B_p T_{см} \eta_T$
- 2) $B_p v_p T_{см} \tau$
- 3) $B_p v_p k_l T_{см}$
- 4) $v_p B_p T_p \phi$
- 5) $v_p B_p T_p \tau$

3.1.10. Коэффициент использования времени смены τ определяется из выражения (T_x – время на выполнение холостых ходов):

- 1) $(T_p + T_x) / T_{см}$
- 2) $T_{см} / T_p$
- 3) $T_p / T_{см}$
- 4) T_x / T_p
- 5) $T_p / (T_p + T_x)$

3.1.11. За условный эталонный трактор принят трактор, имеющий:

- 1) гусеничный движитель и тяговый класс 3
- 2) эффективную мощность двигателя 75 кВт
- 3) выработку в 1 усл.-эт. га за 1 ч сменного времени
- 4) годовую загрузку 1300 ч

3.1.12. Тяговый КПД трактора η_T с увеличением тягового усилия P_T :

- 1) увеличивается
- 2) не изменяется
- 3) увеличивается, стремясь к 1,0
- 4) уменьшается до опт. η_T
- 5) увеличивается до опт. η_T , а затем уменьшается

3.1.13. Для комбайнов «Дон-1500» наиболее предпочтителен следующий способ хранения:

- | | |
|-------------|--------------------|
| 1) открытый | 3) полужакрытый |
| 2) закрытый | 4) комбинированный |

3.1.14. На угар моторного масла в двигателе наибольшее влияние оказывает износ деталей:

- 1) кривошипно-шатунного механизма
- 2) механизма смазочной системы
- 3) цилиндропоршневой группы
- 4) газораспределительного механизма
- 5) системы охлаждения

3.1.15. Выбраковка плунжерных пар топливного насоса производится при снижении давления топлива до:

- 1) 50 МПа 2) 30 МПа 3) 20 МПа 4) 100 МПа 5) 75 МПа

3.1.16. При повышении тяговой нагрузки крутящий момент на валу двигателя увеличивается за счет:

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1) всережимного регулятора | 4) отсечного клапана |
| 2) корректора | 5) подкачивающего насоса |
| 3) нагнетательного клапана | |

3.1.17. Правильность установки фаз газораспределения оценивается по:

- 1) углу начала впрыска топлива
- 2) углу начала открытия выпускного клапана
- 3) углу начала открытия впускного клапана
- 4) моменту совпадения меток на маховике двигателя
- 5) метке на шкиве коленчатого вала

3.1.18. Необходимое количество тракторов каждой марки при расчете состава МТП с использованием графиков машиноиспользования определяется по:

- 1) среднемесячному объему выполняемых работ
- 2) максимальному объему выполняемых работ за отдельно взятый период
- 3) минимальным затратам на производство 1 т продукции
- 4) среднему показателю количества используемых тракторов
- 5) приведенным нормативам

3.1.19. О скрученности распределительного вала двигателя можно судить по:

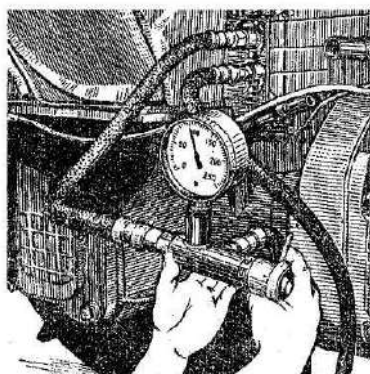
- 1) величине выступления впускного клапана на такте сжатия
- 2) величине перемещения коромысел привода клапанов
- 3) разнице углов открытия впускных клапанов 1-го и последнего цилиндров
- 4) разнице углов начала впрыска в 1-ом и последнем цилиндрах
- 5) компрессии в цилиндрах двигателя

3.1.20. При нарушении балансировки колес возникает:

- 1) местный износ шины в виде отдельных пятен
- 2) повышенный износ середины протектора
- 3) повышенный износ внутренних дорожек шины
- 4) повышенный износ наружных дорожек шины

3.1.21. Этим прибором проверяют следующую систему трактора:

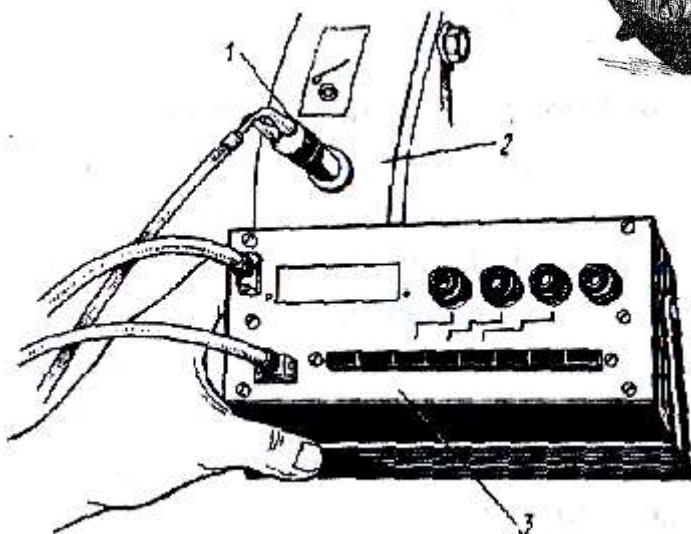
- 1) топливную
- 2) смазочную
- 3) гидравлическую
- 4) систему охлаждения



ИМД-Ц определяют:

- 1) дымность отработанных газов
- 2) индикаторную мощность двигателя
- 3) частоту вращения коленчатого вала и расход топлива
- 4) эффективную мощность и частоту вращения коленчатого вала двигателя

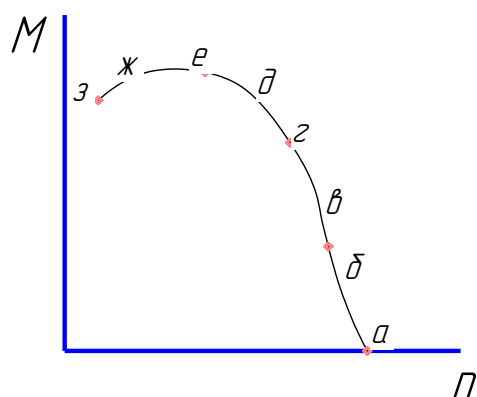
3.1.22. С помощью прибора



- 1 – индуктивный преобразователь;
2 – кожух маховика; 3 – блок индикации

3.1.23. Число машин, которые можно присоединить к трактору при условии $\xi_{P_{кр n}} = 0,8$; $P_{кр n} = 30$ кН; $R_M = 7,3$ кН; $R_{сц} = 2$ кН, равно:

- 1) 4
- 2) 3
- 3) 2
- 4) 1

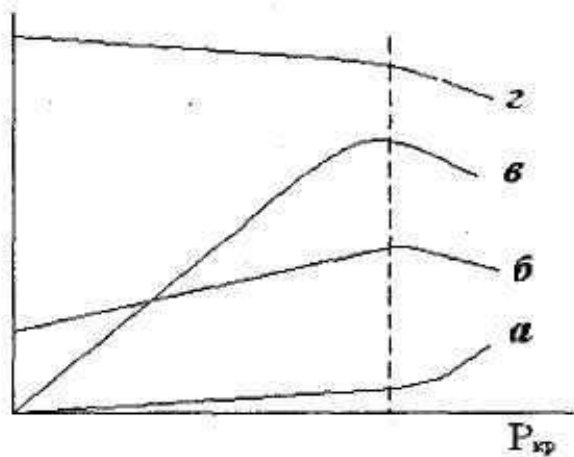


3.1.24. На кривой $M_e = f(n_e)$ работе двигателя на холостом ходу соответствует точка:

- 1) а
- 2) б
- 3) в

4) з

3.1.25. Изменение коэффициента буксования трактора соответствует кривой:



3.1.26. Погектарный расход топлива определяется по формуле:

1) $G_{т см} = G_{т р} T_p + G_{т х} T_x + G_{т о} T_o$

3) $g = 10 G_{т} / N_e$

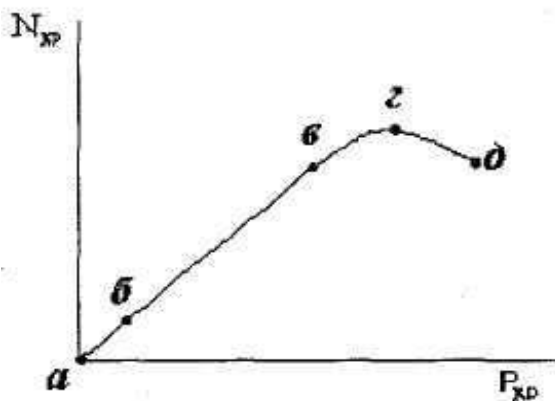
2) $g = G_{т см} / W_{см}$

4) $g = 10з G_{т} / N_{кр}$

3.1.27. Использование составной части машины без проведения ремонта невозможно при достижении параметром технического состояния:

- 1) номинального значения
- 2) допускаемого значения
- 3) предельного значения

3.1.28. На кривой $N_{т} = f(P_{т})$ номинальный режим загрузки трактора соответствует точке:



3.1.29. Передвижная диагностическая установка на базе автомобиля УАЗ-452 предназначена для обслуживания:

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1) 10 тракторов | 3) 60 тракторов |
| 2) 25 – 30 тракторов | 4) 150 – 200 тракторов |

3.1.30. Замена моторного масла летнего сорта на зимний проводится при:

- | | |
|---------|---------|
| 1) ЕТО | 4) ТО-2 |
| 2) СТО | 5) ТО-3 |
| 3) ТО-1 | |

3.1.31. Наибольшие затраты топлива, кг/га, при производстве озимой пшеницы соответствуют:

- 1) основной обработке почвы
- 2) посеву
- 3) внесению минеральных удобрений
- 4) уборке урожая прямым комбайнированием
- 5) транспортировке урожая

3.1.32. При эксплуатации старого автомобиля (пробег более 75 % от полного ресурса) летом рекомендуется использовать масло:

- 1) SAE 20
- 2) SAE 15W-40, SAE 20W-50
- 3) SAE 10W-30, SAE 15W-30
- 4) SAE 5W-30

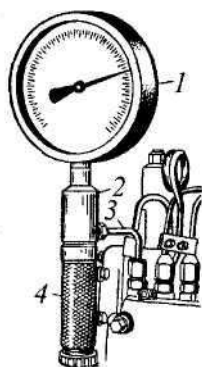
3.1.33. Для смазывания рессор автомобиля используется:

- | | |
|---------------------|----------------|
| 1) солидол С | 4) фиол-1 |
| 2) графитная смазка | 5) смазка 1-13 |
| 3) литол-24 | 6) ЦИАТИМ-201 |

3.1.34. Нормативный расход масла (в процентах) на угар от расхода топлива (для отечественных тракторных двигателей) равен:

- | | |
|------------|----------|
| 1) 0,2–0,3 | 3) 10–15 |
| 2) 1,0–1,5 | 4) 20 |

3.1.35. С помощью прибора КИ-4802 проверяют:



- 1) форсунки дизельных двигателей
 - 2) плунжерные пары топливного насоса
 - 3) предохранительные клапаны гидрораспределителя
 - 4) гидронасос рулевого управления
 - 5) подкачивающая помпа топливного насоса
- 1 – манометр; 2 – корпус;
3 – топливопровод;
4 – предохранительный клапан

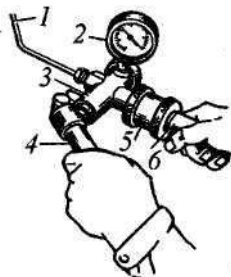
1 - манометр; 2 - корпус;
3 - топливопровод; 4 - предохранительный клапан

3.1.36. С помощью моментоскопа устанавливают:



- 1 – штуцер топливного насоса;
2 – моментоскоп
- 1) момент начала открытия впускного клапана
 - 2) момент начала такта сжатия
 - 3) угол установки фаз газораспределения
 - 4) момент начала подачи топлива
 - 5) уровень топлива в головке топливного насоса

3.1.37. Устройство КИ-9917 используется для:



- 1 - топливопровод;
2 - манометр; 3 - насос;
4 - рычаг насоса;
5 - корпус; 6 - рукоятка

- 1 – топливопровод; 2 – манометр;
3 – насос; 4 – рычаг насоса;
5 – корпус; 6 – рукоятка
- 1) нагнетания масла в смазочную систему
 - 2) проверки технического состояния предохранительных клапанов гидросистемы
 - 3) проверки технического состояния форсунок
 - 4) проверки герметичности над поршневого пространства
 - 5) смазывания подшипников трактора

Укажите номера всех правильных ответов.

3.1.38. При натяжении приводного ремня тракторного генератора ниже допустимого. Возможные последствия:

- 1) повышенный износ подшипников генератора
- 2) повышенный износ приводного ремня генератора
- 3) выход из строя реле-регулятора
- 4) недозарядка аккумуляторной батареи
- 5) высокий уровень напряжения в зарядной цепи

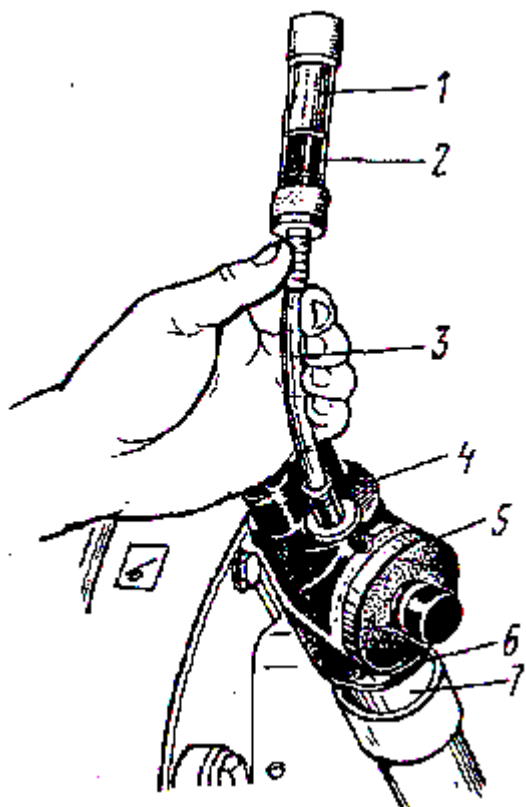
3.1.39. Об износе тарелок и седел клапанов можно судить по следующим косвенным признакам:

- 1) дымному выхлопу
- 2) снижению компрессии в цилиндрах двигателя
- 3) углу начала закрытия выпускных клапанов
- 4) величине выступания стержней клапанов на такте сжатия
- 5) величине расхода (угара) моторного масла

3.1.40. Причинами перегрева дизельных двигателей могут быть следующие факторы:

- 1) длительная работа двигателя с включением корректора топливного насоса
- 2) применение моторных масел повышенной консистенции
- 3) установка позднего впрыска топлива
- 4) неисправность термостата
- 5) ослабление ремня вентилятора

3.1.41. С помощью данного прибора определяют:



- 1) техническое состояние цилиндропоршневой группы
- 2) расход топлива двигателем
- 3) техническое состояние смазочной системы двигателя
- 4) техническое состояние кривошипн-шатунного механизма двигателя
- 5) техническое состояние клапанов и клапанных гнезд

1 – сигнализатор; 2 – поршень сигнализатора;
3 – удлинитель; 4 – патрубок; 5 – крышка;
6 – корпус; 7 – переходник

3.1.42. Показателями эксплуатационных свойств двигателя являются:

- 1) крутящий момент
- 2) часовой расход топлива
- 3) удельный расход топлива
- 4) коэффициент буксования
- 5) рабочая скорость
- 6) частота вращения коленчатого вала
- 7) эффективная мощность

3.1.43. Групповая работа машинно-тракторных агрегатов обеспечивает:

- 1) одинаковые условия для развития растений
- 2) увеличение тяговой мощности трактора
- 3) сокращение потерь урожая при уборке
- 4) улучшение условий для технического и технологического обслуживания машин
- 5) улучшение условий для культурно-бытового обслуживания механизаторов
- 6) уменьшение буксования трактора

3.1.44. В систему ТО автомобилей входят:

- | | |
|---------|---------|
| 1) ЕТО | 4) ТО-3 |
| 2) ТО-1 | 5) СТО |
| 3) ТО-2 | |

3.1.45. Пути обеспечения работоспособности машин:

- 1) улучшение физико-механических свойств материалов и конструкции машины
- 2) увеличение ширины захвата машин
- 3) применение комбинированных машин
- 4) качественное проведение ТО и ремонта
- 5) выполнение правил использования машин

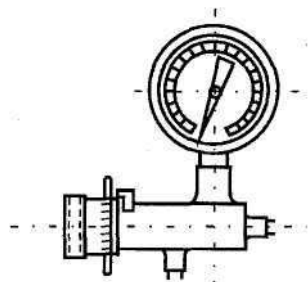
3.1.46. Черный дым при работе двигателя может быть следствием:

- 1) недостатка воздуха (засорился воздухоочиститель)
- 2) избытка топлива (неправильно отрегулирован топливный насос)
- 3) попадания в цилиндр двигателя или в топливо воды
- 4) плохого распыления топлива форсункой

3.1.47. Категория автомобильной дороги определяется по ряду показателей:

- 1) ширине проезжей части
- 2) толщине покрытия дороги
- 3) числу полос
- 4) расчетной скорости движения
- 5) предельному уклону

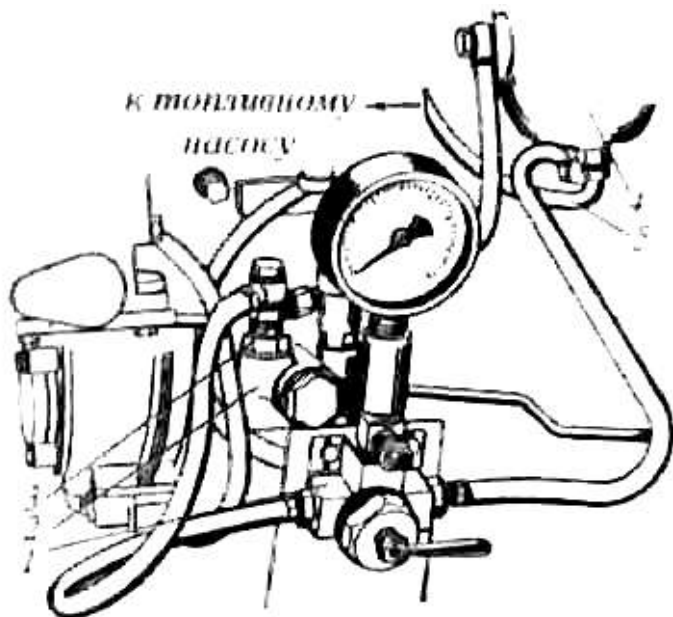
3.1.48. С помощью этого прибора проверяется работоспособность:



Дроссель-расходомер КИ-5473

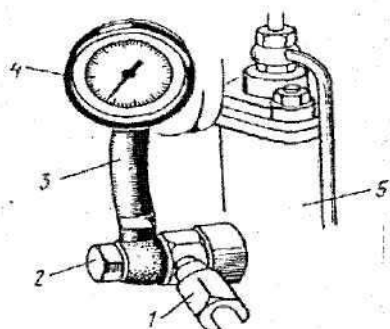
- 1) топливной системы двигателя
- 2) гидросистемы навески трактора
- 3) гидроусилителя рулевого управления
- 4) смазочной системы двигателя
- 5) тормозной системы трактора

3.1.49. С помощью прибора КИ-4801 проверяют техническое состояние:



- 1) масляного фильтра смазочной системы
- 2) подкачивающей помпы топливного насоса
- 3) фильтра тонкой очистки топлива
- 4) воздушного фильтра
- 5) масляного насоса смазочной системы

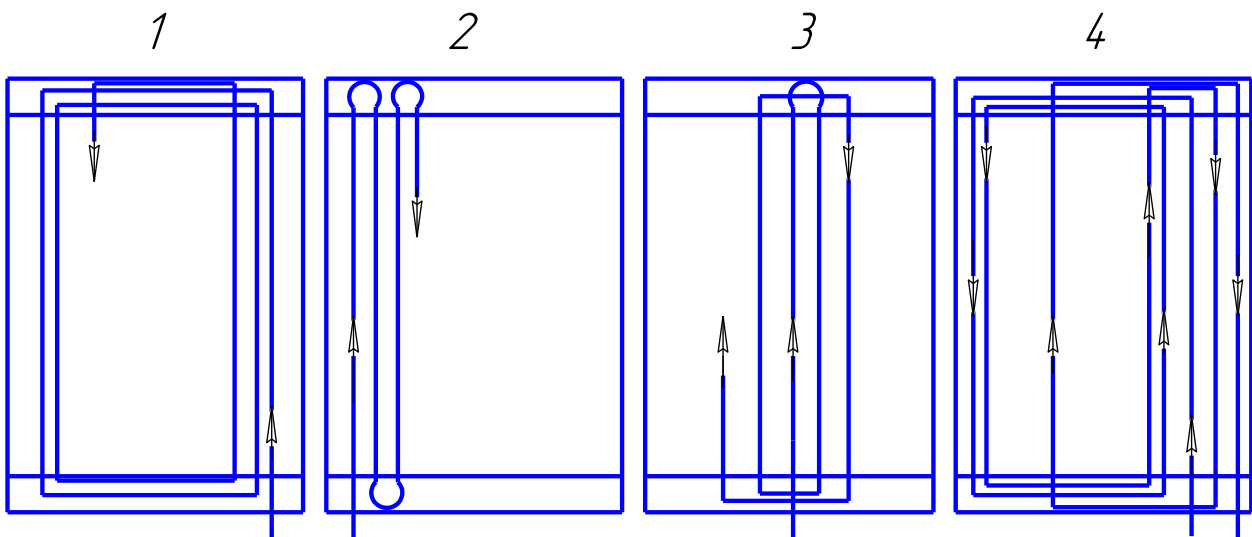
3.1.50. С помощью прибора КИ-13943 проверяют техническое состояние:



1 – топливопровод; 2 – болт; 3 – соединительный шланг; 4 – манометр;
5 – фильтр тонкой очистки

- 1) секций топливного насоса высокого давления
- 2) нагнетательных клапанов секций топливного насоса высокого давления
- 3) подкачивающего насоса топливной системы
- 4) фильтра тонкой очистки топлива
- 5) перепускного клапана системы топливоподачи низкого давления

3.1.51. Под каким номером на схеме изображен способ движения «всвал»:



3.1.52. Внешние признаки указывающие на износ компрессионных колец:

- 1) увеличение расхода масла
- 2) синий цвет выхлопных газов
- 3) затрудненный пуск дизеля
- 4) белый цвет выхлопных газов
- 5) повышенный выброс газов из сапуна

3.1.53. Возможные причины при повышенном расходе масла при работе двигателя:

- 1) залегли кольца в канавках поршня
- 2) перегрев двигателя
- 3) повышенный износ колец, поршней и гильз цилиндров
- 4) неисправен масляный насос

3.1.54. Повышение усилия при повороте рулевого колеса трактора МТЗ-80. Возможные причины:

- 1) повышенная вязкость масла
- 2) предохранительный клапан не обеспечивает необходимое давление
- 3) повышенные утечки масла в гидросистеме
- 4) неисправность гидронасоса
- 5) ослабление затяжки гайки крепления сектора на валу поворотного вала рулевой колонки

3.1.55. Ваши действия при снижении давления масла в одном из бортов гидротрансмиссии трактора Т-150:

- 1) проверить техническое состояние гидронасоса
- 2) измерить утечки масла в элементах гидротрансмиссии
- 3) проверить и отрегулировать длины тяг управления клапаном снижения давления
- 4) отрегулировать давление срабатывания клапана ограничения давления

3.1.56. Причины вспенивания масла в гидравлической системе трактора класса 3:

- 1) нарушение герметичности штока гидроцилиндра
- 2) разрушение сальников ведущего вала гидронасоса
- 3) повышенный износ золотников распределителя

- 4) нарушение герметичности всасывающей магистрали насоса

3.1.57. Для определения затрат труда на гектар при посеве зерновых агрегатом ДТ-75М+СП-11+3СЗ-3,6А необходимы следующие данные:

- 1) количество агрегатов в посевном комплексе
- 2) рабочая скорость МТА и численность механизаторов
- 3) численность механизаторов, вспомогательных рабочих на МТА
- 4) часовая производительность МТА

3.1.58. Натяжение одной из гусениц ослабло. Последствия:

- 1) увод трактора от прямолинейного направления движения
- 2) повышенный износ зубьев ведущей звездочки
- 3) повышенный износ пальцев и проушин звеньев гусеницы
- 4) сход гусеничной цепи с направляющих элементов

3.1.59. Что может являться причинами того, что рукоятка управления золотником гидро-навесной системы автоматически не возвращается в нейтральное положение:

- 1) подтекает масло из сферических шарниров управления золотниками
- 2) снижена подача гидронасоса
- 3) преждевременно срабатывает предохранительный клапан
- 4) имеются повышенные внутренние утечки в распределителе

3.1.60. Какие могут быть причины того, что дизель с исправным пусковым устройством не запускается, на выхлопе белый дым:

- 1) чрезмерный износ ЦПГ
- 2) нарушение прокладки головки блока в зоне отдельного цилиндра
- 3) наличие воздуха в системе топливоподачи
- 4) нарушение герметичности клапанов ГРМ отдельного цилиндра

3.1.61. Следствием чего может быть белый дым при работе прогретого дизеля:

- 1) износа деталей цилиндропоршневой группы
- 2) снижения давления в системе топливоподачи низкого давления
- 3) попадание воды в цилиндр двигателя или топливо
- 4) нарушения герметичности клапанов газораспределительного механизма

3.1.62. Низкое давление масла в смазочной системе дизеля. Возможные причины:

- 1) низкая вязкость масла
- 2) износ соединений кривошипно-шатунного механизма
- 3) износ маслосъемных колец
- 4) нарушение состояния масляного насоса
- 5) нарушение регулировок сливного и редуционного клапанов
- 6) большие отложения в центрифуге

3.2 Блок №2

Задания на уровнях «Знать», «Уметь»

Рекомендуемый тип задания: «открытого типа», «на установление соответствия», «на установление правильной последовательности».

Отличительные признаки: обучающийся способен выявлять взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы...

Дополните.

3.2.1. Максимальное давление воздуха в камере сгорания в конце такта сжатия есть _____.

3.2.2. Трактор МТЗ-80 –это колесный трактор относящийся к тяговому классу _____.

3.2.3. Удельный расход топлива двигателя определяется по формуле:

$$g_e = G_T / \dots$$

3.2.4. Сила сцепления трактора с почвой определяется по формуле:

$$F_{сц} = \mu \cdot \dots$$

3.2.5. Тяговое сопротивление сеялочного агрегата, состоящего из трех сеялок СЗ-3,6 и сцепки СП-11, определяется из следующего выражения:

$$R_a = \dots k_0 B_p + f G_{сц}.$$

3.2.6. Максимально возможная ширина захвата сеялочного агрегата B_{max} при $v_p = 5$ км/ч определяется из выражения:

$$B_{max} = P_{тн} \xi_{P_T} / \dots$$

3.2.7. Коэффициент рабочих ходов ϕ при движении агрегата способом «чередование загонов» определяется из выражения:

$$\phi = S_p / (S_x + \dots).$$

3.2.7.. Коэффициент использования времени движения $\tau_{дв}$ при работе агрегата рассчитывается по выражению:

$$\tau_{дв} = \dots / (T_p + T_x).$$

3.2.8. Коэффициент использования времени смены τ при работе агрегата определяется по формуле:

$$\tau = T_p / \dots$$

3.2.9. Прямые затраты труда на единицу выполненной агрегатами работы Z_T подсчитываются по выражению:

$$Z_T = (m_1 + m_2) \cdot \dots / W_{см}.$$

3.2.10. При транспортном обслуживании двух зерноуборочных комбайнов «Дон-1500» пре-
бное количество транспортных средств $n_{тр}$ подсчитывается по формуле:

$$n_{тр} = W_{кпк} / \dots$$

3.2.11. Периодичность выполнения технических обслуживаний трактора МТЗ-142 установ-
лена ТО-1 – 125 моточасов, ТО-2 – 500 моточасов, ТО-3 – _____ моточасов.

3.2.12. Производительность агрегата – это объем работы заданного качества, выполненный
за _____

3.2.13. Периодичность проведения ТО автомобилей зависит от марки автомобиля, природ-
но-климатических условий и категории _____

3.2.14. За условный эталонный трактор принят такой, который за час сменного времени
вспашет один _____

3.2.15. Периодичность проведения ТО-1, ТО-2 и ТО-3 тракторов К-701 в мото-часах состав-
ляет: _____, _____, _____

3.2.16. Стуки в шатунных подшипниках усиливаются при резком переходе к _____
частоте вращения коленчатого вала.

3.2.17. Трактор МТЗ-80 выполняет сельскохозяйственные работы с плановым расходом то-
плива 10 л/ч; ТО-2 должно проводиться после выработки _____ литров топлива.

3.2.18 Виды технического обслуживания машин (ТО):

- при эксплуатационной обкатке
- при использовании машин
- в особых условиях эксплуатации
- при _____

3.2.19. Агрегат, составленный из нескольких разнородных машин, одновременно выпол-
няющих различные технологические операции, называется _____

3.2.20. Технические средства диагностирования могут быть переносными, передвижными и

3.2.21. Периодичность проведения ТО-2 комбайнов составляет _____ мото-часов.

3.2.22. Для планирования ТО тракторов индивидуальным методом необходимо знать нара-
ботку трактора от начала эксплуатации и последнего ТО, плановую наработку и ее распре-
деление по месяцам года, а также _____

3.2.23. При использовании машин проводят: ежесменное, номерное (ТО-1, ТО-2 и ТО-3) и
_____ техническое обслуживание.

3.2.24. При перерыве в использовании машин более двух месяцев их устанавливают на
_____ хранение.

Задания на уровнях «Знать», «Уметь», «Владеть»

Рекомендуемый тип задания: смешанный – «закрытого типа», «открытого типа», «на установление соответствия», «на установление правильной последовательности».

Отличительные признаки: обучающийся способен анализировать, диагностировать, оценивать, прогнозировать, конструировать...

Установите соответствие.

3.3.1. Марка техники:

- 1) трактор МТЗ-142
- 2) комбайн СК-5

Периодичность проведения номерных ТО, мото - ч:

- а) 60 – 500 – 960
- б) 60 – 240
- в) 125 – 250
- г) 60 – 240 – 960
- д) 125 – 500 – 1000
- е) 250 – 500 – 1000

3.3.2. Марка трактора:

- 1) МТЗ-80
- 2) ДТ-75М

Коэффициент перевода в усл.-эт. тракторы:

- а) 2,7
- б) 1,1
- в) 1,0
- г) 0,7

3.3.3. Двигатели:

- 1) бензиновые
- 2) дизельные

Преимущества:

- а) выше экономичность
- б) меньше токсичность отработавших газов
- в) больше крутящий момент
- г) выше надежность работы
- д) легче запуск зимой
- е) меньше масса и размеры
- ж) ниже уровень шума

1 – __, __, __; 2 – __, __, __, __

3.3.4. Операции ТО трактора:

- 1) проверка и регулирование топливной аппаратуры в мастерской
- 2) замена масла в картере двигателя

Вид ТО:

- а) ТО-2, ТО-3
- б) ТО-1
- в) ТО-2
- г) ТО-3

1 – _____, 2 – _____

Установите правильную последовательность.

3.3.5. Последовательность операций по обработке почвы при возделывании озимых культур:

- 1) вспашка плугом с предплужником
- 2) дискование дернины
- 3) культивация
- 4) повторная культивация
- 5) прикатывание
- 6) боронование

3.4 Вопросы для проведения письменного и (или) устного опроса.

1. Сущность и основные задачи технической эксплуатации машин.
2. Планово-предупредительная система технического обслуживания.
3. Виды ТО тракторов и их характеристика.
4. Виды ТО автомобилей и их характеристика.
5. Виды ТО комбайнов и других сельскохозяйственных машин (характеристика).
6. Виды диагностирования.
7. Методы диагностирования.
8. Определение численности рабочих для выполнения ТО.
9. Методы организации ТО.
10. Документы регламентирующие техническую эксплуатацию машин.
11. Управление постановкой машин на ТО.
12. Методы планирования ТО.
13. Организация ТО автомобилей.
14. Пути экономии топлива и смазочных материалов.
15. Изменение технического состояния машин в нерабочий период.
16. Виды хранения машин.
17. Способы хранения машин.
18. Организация хранения машин.
19. Требования к постановке машин на хранение.
20. ТО машин при хранении.
21. Задачи и структура инженерно-технической службы.
22. Государственный технический осмотр.
23. Порядок проведения Гостехнадзором плановых проверок.
24. Классификация дизельного топлива.
25. Классификация масел (API, SAE).
26. Классификация бензинов.
27. Особенности эксплуатации и технического обслуживания тракторов и автомобилей в холодное время года.

28. Содержание технического обслуживания тракторов при особых условиях эксплуатации (зима, пески, болота и т.д.).
29. Особенности составления годового плана проведения ТО и ремонтов тракторов.
30. Определение трудоемкости проведения ТО и ремонтов техники.
31. Меры по сокращению износа машин.
32. Закономерности износа узлов и двигателей машин от срока эксплуатации.
33. Внешние признаки неисправности ЦПП двигателя.
34. Классификация, назначение и общая характеристика средств технического обслуживания.
35. В чем принципиальное отличие ТО от текущего ремонта?
36. Назначение ежесменного технического обслуживания.
37. Порядок ввода машин в эксплуатацию.
38. Агрегатный метод ремонта машин.
39. Операции, входящие в техническое диагностирование ТО и ремонт аккумуляторных батарей (используемое оборудование).
40. Операционная карта на проведения ТО.
41. График для расчета количества ТО и ремонтов группы тракторов (порядок построения).
42. Факторы, влияющие на работоспособность машин.
43. Технология и организация технической диагностики тракторов при ТО-3.
44. Характеристика инженерно-технических комплексов различного уровня оснащенности: ИТК-1, ИТК-2, ИТК-3.
45. Порядок определения и регулировки тепловых зазоров в клапанном механизме дизеля. Технические параметры клапанных механизмов дизеля СМД-62.
46. Порядок определения и регулировки тепловых зазоров в клапанном механизме дизеля. Технические параметры клапанных механизмов дизеля Д-240.
47. Возможные неисправности раздельно-агрегатной гидравлической системы тракторов.
48. Устройство и принцип работы прибора дросселя-расходомера КИ-5473.
49. Технология диагностирования технического состояния насосов типа НШ гидравлической системы тракторов.
50. Технология диагностирования и регулировки давления срабатывания автоматов золотников распределителя, гидравлической системы тракторов. Технические параметры.
51. Технология диагностирования и регулировки давления срабатывания предохранительного клапана гидравлической системы. Технические параметры.
52. В какой последовательности следует проверить системы и механизмы двигателя при недостатке мощности.

53. Технология определения мощности дизельного двигателя с использованием гидродог- ружателя.
54. Какие параметры диагностируются в системе смазки двигателя.
55. Концепции развития инженерно-технического сервиса в современных условиях с/х.
56. Технология и приборы для оценки работоспособности ротора центрифуги системы смазки.
57. Основные исполнители технического сервиса.
58. Какие параметры проверяются в системе охлаждения двигателя.
59. Назовите внешние признаки работы дизеля при существенном износе ЦПГ.
60. Современные перспективы развития технической эксплуатации машин.
61. Возможные неисправности и технические параметры агрегатов гидравлической систе- мы тракторов.
62. Технология диагностирования насоса гидравлической системы. Технические парамет- ры шестеренчатых насосов типа НШ.
63. Методика расчета потребности хозяйства в нефтепродуктах.
64. Диагностика топливных форсунок.
65. Определение периодичности доставки нефтепродуктов.
66. Определение трудоемкости выполнения технического обслуживания и ремонта машин.
67. Паспорт топлива.
68. Технология эксплуатационной обкатки сельскохозяйственных машин.
69. Пуск двигателя в зимний период эксплуатации.
70. Основные признаки неисправности электрооборудования машин и методы их устране- ния.
71. Получение топлива и смазочных материалов.
72. Сущность крекинг-процесса.
73. Смесеобразующие свойства топлива.
74. Двигатель не включается – составить алгоритм поиска неисправности.
75. Классификация ремонтно-обслуживающих баз хозяйства.
76. Назначение и характеристика пункта технического обслуживания хозяйства.
77. Классификация коррозии металла.
78. Сущность понятия условного машино-места.
79. Методика определения количества условных машино-мест.
80. Средства антикоррозионной защиты.
81. Детанационные свойства бензинов. Методы по ее снижения.
82. Понятие жесткости работы дизельного двигателя.

83. Акустическая диагностика и определение показателей дизельных двигателей по методу профессора Н.С. Ждановского.

84. На чем основан метод профессора Н.С. Ждановского?

85. Определение состояния и эксплуатационных показателей тракторных двигателей с применением гидродогрузателя.

86. Газовое топливо, применяемое на с/х технике.

87. Экспресс лаборатория топлив ЭЛТ-1. Назначение, диагностируемые параметры.

88. Диагностика топливной аппаратуры трактора МТЗ-80Л.

89. Сезонное техническое обслуживание. Периодичность, сущность и назначение.

90. Технология акустической диагностики двигателя.

3.5. Задачи для письменного и (или) устного опроса.

1.	Определить число ТО-2, которое необходимо провести в течение года для трактора МТЗ-1221, если задание на год составляет 1200 у.э.га., а наработка на начало года 800 у.э.га. (ТО-1 – 250 у.э.га.).
2.	Определить число мастеров-наладчиков если общи затраты труда на проведение всех видов ТО составляют 500 чел-ч., количество рабочих дней 250, коэффициент сменности 1, время смены 7 ч.
3.	Определить число ТО-1, которое необходимо провести в течение года для трактора МТЗ-82, если задание на год составляет 800 у.э.га., а наработка на начало года 2500 у.э.га. (ТО-2 – 870 у.э.га.).
4.	Определить годовую трудоемкость проведения ТО трактора ЮМЗ-6Л, если запланировано ТО-1 – 9, ТО-2 – 2, ТО-3 – 1 (если трудоемкость одного ТО: ТО-1 – 3; ТО-2 – 11; ТО-3 – 25). задание выполнено полностью.
5.	Определить годовую потребность в топливе трактора Т-150К, если его годовое задание составляет 900 у.э.га., а расход топлива 10 кг/у.э.га. (задание выполнено полностью).
6.	Определить число мастеров-наладчиков если общи затраты труда на проведение всех видов ТО составляют 1200 чел-ч., количество рабочих дней 300, коэффициент сменности 2, время смены 8 ч.
7.	Определить сколько было проведено ТО-3 и ТО-2, если известно, что всего было проведено 18 ТО-1.
8.	Построить годовой план проведения ТО и ремонтов для группы тракторов марки К-701. Годовое задание составляет 1000 у.э.га., на начало года наработка составляет: 1 – 0; 2 – 500; 3 – 900; 4 – 1500. (ТО-1 – 870 у.э.га.).
9.	Определить годовую потребность в топливе трактора Terrior АТМ-3180, если его годовое задание составляет 1100 у.э.га., а расход топлива 9,5 кг/у.э.га. (задание было выполнено на 85%).
10.	Определить годовую потребность в топливе трактора МТЗ-82, если его

	годовое задание составляет 700 у.э.га., а расход топлива 8,7 кг/у.э.га. (задание было перевыполнено на 30%).
11.	Определить годовую потребность в топливе трактора ДТ-75М, если его годовое задание составляет 1000 у.э.га., а расход топлива 9,9 кг/у.э.га. (задание было выполнено на 60%).
12.	Построить годовой план проведения ТО и ремонтов для группы тракторов марки МТЗ-82. Годовое задание составляет 850 у.э.га., на начало года наработка составляет: 1 – 0; 2 – 200; 3 – 250; 4 – 1100. (ТО-1 – 215 у.э.га.).
13.	Определить сколько было проведено ТО-1, если известно, что всего было проведено 2 ТО-3.
14.	Определить число и виды ТО, которые необходимо провести в течение года для трактора ЛТЗ-60, если задание на год составляет 350 у.э.га., а наработка на начало года 800 у.э.га. (ТО-1 – 150 у.э.га.).
15.	Построить годовой план проведения ТО и ремонтов для группы тракторов марки Т-150К. Годовое задание составляет 750 у.э.га., на начало года наработка составляет: 1 – 0; 2 – 1200; 3 – 1400; 4 – 1300. (ТО-2 – 2000 у.э.га.).
16.	Определить годовую трудоемкость проведения ТО группы тракторов марки К-744, если запланировано ТО-1 – 25, ТО-2 – 15, ТО-3 – 4 (если трудоемкость одного ТО: ТО-1 – 5; ТО-2 – 21; ТО-3 – 46). задание было выполнено на 80%.
17.	Определить годовую потребность в топливе двух тракторов марки ДТ-75М если годовое задание составляет 600 у.э.га., а расход топлива 10 кг/у.э.га. (первый трактор задание выполнил полностью, второй выполнил на 85%).
18.	Определить число мастеров-наладчиков если общи затраты труда на проведение всех видов ТО составляют 2500 чел-ч., количество рабочих дней 350, коэффициент сменности 2, время смены 7 ч.
19.	Построить годовой план проведения ТО и ремонтов для группы тракторов марки Т-150. Годовое задание составляет 600 у.э.га., на начало года наработка составляет: 1 – 0; 2 – 500; 3 – 700; 4 – 900. (ТО-1 – 300 у.э.га.).
20.	Определить годовую потребность в топливе трех тракторов МТЗ-80, если годовое задание составляет 600 у.э.га., а расход топлива 8 кг/у.э.га. (задание выполнено первый трактор на 90%, второй на 130%, третий на 105%).
21.	Определить число ТО-2, которое необходимо провести в течение года для трактора МТЗ-1221, если задание на год составляет 1600 у.э.га., а наработка на начало года 1800 у.э.га. (ТО-1 – 250 у.э.га.).
22.	Определить число мастеров-наладчиков если общи затраты труда на проведение всех видов ТО составляют 2500 чел-ч., количество рабочих дней 260, коэффициент сменности 2, время смены 6 ч.
23.	Определить число ТО-1, которое необходимо провести в течение года для трактора МТЗ-82, если задание на год составляет 1200 у.э.га., а нара-

	ботка на начало года 1500 у.э.га. (ТО-2 – 870 у.э.га.).
24.	Определить годовую трудоемкость проведения ТО трактора ЮМЗ-6Л, если запланировано ТО-1 – 19, ТО-2 – 20, ТО-3 – 11 (если трудоемкость одного ТО: ТО-1 – 3; ТО-2 – 11; ТО-3 – 25). задание выполнено полностью.
25.	Определить годовую потребность в топливе трактора Т-150К, если его годовое задание составляет 1900 у.э.га., а расход топлива 12 кг/у.э.га. (задание выполнено полностью).
26.	Определить число мастеров-наладчиков если общи затраты труда на проведение всех видов ТО составляют 3200 чел-ч., количество рабочих дней 320, коэффициент сменности 2, время смены 9 ч.
27.	Определить сколько было проведено ТО-3 и ТО-2, если известно, что всего было проведено 28 ТО-1.
28.	Построить годовой план проведения ТО и ремонтов для группы тракторов марки К-701. Годовое задание составляет 2000 у.э.га., на начало года наработка составляет: 1 – 0; 2 – 1500; 3 – 1900; 4 – 2500. (ТО-1 – 870 у.э.га.).
29.	Определить годовую потребность в топливе трактора Terrion АТМ-3180, если его годовое задание составляет 1700 у.э.га., а расход топлива 9,8 кг/у.э.га. (задание было выполнено на 82%).
30.	Определить годовую потребность в топливе трактора МТЗ-82, если его годовое задание составляет 900 у.э.га., а расход топлива 8,7 кг/у.э.га. (задание было перевыполнено на 32%).
31.	Определить годовую потребность в топливе трактора ДТ-75М, если его годовое задание составляет 1400 у.э.га., а расход топлива 11 кг/у.э.га. (задание было выполнено на 75%).
32.	Построить годовой план проведения ТО и ремонтов для группы тракторов марки МТЗ-82. Годовое задание составляет 1250 у.э.га., на начало года наработка составляет: 1 – 10; 2 – 400; 3 – 550; 4 – 4100. (ТО-1 – 215 у.э.га.).
33.	Определить сколько было проведено ТО-1, если известно, что всего было проведено 3 ТО-3.
34.	Определить число и виды ТО, которые необходимо провести в течение года для трактора ЛТЗ-60, если задание на год составляет 750 у.э.га., а наработка на начало года 1800 у.э.га. (ТО-1 – 150 у.э.га.).
35.	Построить годовой план проведения ТО и ремонтов для группы тракторов марки Т-150К. Годовое задание составляет 1250 у.э.га., на начало года наработка составляет: 1 – 100; 2 – 700; 3 – 1400; 4 – 900. (ТО-2 – 2000 у.э.га.).
36.	Определить годовую трудоемкость проведения ТО группы тракторов марки К-744, если запланировано ТО-1 – 25, ТО-2 – 35, ТО-3 – 40 (если трудоемкость одного ТО: ТО-1 – 5; ТО-2 – 21; ТО-3 – 46) задание было выполнено на 89%.
37.	Определить годовую потребность в топливе двух тракторов марки ДТ-

	75М если годовое задание составляет 1600 у.э.га., а расход топлива 11 кг/у.э.га. (первый трактор задание выполнил полностью, второй выполнил на 90%).
38.	Определить число мастеров-наладчиков если общи затраты труда на проведение всех видов ТО составляют 5500 чел-ч., количество рабочих дней 350, коэффициент сменности 1, время смены 10 ч.
39.	Построить годовой план проведения ТО и ремонтов для группы тракторов марки Т-150. Годовое задание составляет 1000 у.э.га., на начало года наработка составляет: 1 – 0; 2 – 800; 3 – 700; 4 – 900. (ТО-1 – 300 у.э.га.).
40.	Определить годовую потребность в топливе трех тракторов МТЗ-80, если годовое задание составляет 1600 у.э.га., а расход топлива 8,5 кг/у.э.га. (задание выполнено первый трактор на 90%, второй на 130%, третий на 150%).

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева», рассмотрено на Ученом совете Университета 27 августа 2017 года протокол №1 и утверждено ректором Университета Бышовым Н.В 27 августа 2017 года.

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	<i>после изучения разделов «5.1.1», «5.1.2», «5.1.3», «5.1.4», «5.1.5»,</i>
2.	Место и время проведения текущего контроля	Кабинет Центра тестирования студентов №132, согласно расписанию
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	Наличие на менее 20 персональных компьютеров имеющих доступ к локальной сети ВУЗа и серверу Центра тестирования студентов
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Дрожжин К.Н., Бачурин А.Н., Бышов Д.Н.
5.	Вид и форма заданий	Электронный тест
6.	Время для выполнения заданий	1 академический час
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Дрожжин К.Н.
9.	Метод оценки результатов	электронный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение дня проведения испытания

11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулируемыми образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГТУ
-----	-----------------------	--

**4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам,
необходимым для оценки знаний**

МАТРИЦА ОТВЕТОВ

№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа
3.1.1.	3	3.1.26.	2	3.1.51.	3	3.2.1.	Компрессия
3.1.2.	4	3.1.27.	3	3.1.52.	3,4,5	3.2.2.	1,4
3.1.3.	2	3.1.28.	2	3.1.53.	1,3	3.2.3.	Ne
3.1.4.	4	3.1.29.	4	3.1.54.	2,3,4	3.2.4.	Gт
3.1.5.	2	3.1.30.	2	3.1.55.	3,4	3.2.5.	пм
3.1.6.	3	3.1.31.	1	3.1.56.	1,2,4	3.2.6.	ko
3.1.7.	4	3.1.32.	1	3.1.57.	3,4	3.2.7.	Sp
3.1.8.	5	3.1.33.	2	3.1.58.	3,4	3.2.8.	Tr
3.1.9.	2	3.1.34.	2	3.1.59.	2,3,4	3.2.9.	Tсм н
3.1.10.	3	3.1.35.	2	3.1.60.	1,3	3.2.10.	Tсм
3.1.11.	3	3.1.36.	4	3.1.61.	2,3	3.2.11.	Wтр
3.1.12.	3	3.1.37.	3	3.1.62.	1,2,4,5	3.2.12.	1000
3.1.13.	2	3.1.38.	2,4			3.2.13.	Единицу времени
3.1.14.	3	3.1.39.	2,4			3.2.14.	Дорог
3.1.15.	2	3.1.40.	1,4,5			3.2.15.	Условный эталонный гектар
3.1.16.	2	3.1.41.	1,5			3.2.16.	125, 500, 1000
3.1.17.	3	3.1.42.	1,2,3,6,7			3.2.17.	Минимальной
3.1.18.	2	3.1.43.	1,3,4,5			3.2.18.	5000
3.1.19.	3	3.1.44.	1,2,3,5			3.2.19.	Храниении
3.1.20.	1	3.1.45.	1,4,5			3.2.20.	Комбинированным
3.1.21.	3	3.1.46.	1,2,4,7			3.2.21.	Стационарным
3.1.22.	4	3.1.47.	1,3,4,5			3.2.22.	240
3.1.23.	3	3.1.48.	2,3			3.2.23.	Периодичность ТО
3.1.24.	1	3.1.49.	2,3			3.2.24.	Сезонное
3.1.25.	a	3.1.50.	3,4,5				
№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа
3.3.1.	1 – д, 2 – б						
3.3.2.	1 – г, 2 – б						
3.3.3.	1-д,е,ж; 2-а,б,в,г						
3.3.4.	1-г, 2-а						
3.3.5.	2, 1, 3,						

	4, 6, 5						
--	---------	--	--	--	--	--	--

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:
Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия
(код) (название)

Д.О. Олейник
«9» _____ марта _____ 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лабораторный сервисный практикум

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия
(полное наименование направления подготовки)

Профиль(и) Технические системы в агробизнесе
(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная
(очная, заочная)

Курс 2 Семестр 3

Курсовая(ой) работа/проект - семестр Зачет 3 семестр

Экзамен - семестр

Рязань 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного «26» июля 2017 г. №709. _
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка
(должность, кафедра)

(подпись)



Богданчиков Илья Юрьевич

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «9» марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой Эксплуатация машинно-тракторного парка
(кафедра)

(подпись)



Бачурин Алексей Николаевич

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

Дать студенту комплекс знаний и практических навыков по эффективному использованию и сервисному обслуживанию, технологиям технического обслуживания и диагностирования современной сельскохозяйственной техники, машин и оборудования.

Задачи дисциплины:

1) дать представление о современных методах и приборах для диагностики современной сельскохозяйственной техники, машин и оборудования;

2) дать практические навыки по диагностики современной сельскохозяйственной техники, машинам и оборудования;

3) содействовать формированию у студентов склонности к принятию инициативы и решению производственных задач;

4) показать инженерную деятельность в сельскохозяйственном производстве как область профессиональной ответственности выпускников инженерного факультета.

Таблица 1. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения

			и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка мероприятий по повышению эффективности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции

		производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы,

			электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Оценка рисков при внедрении новых технологий	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации
	организационно - управленческий	Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а

			также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация и контроль работы по охране труда	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического

			обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации

			сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы
	научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин;

			<p>машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	научно - исследовательский	Разработка программ проведения научных исследований	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	научно - исследовательский	Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>

	научно - исследовательский	Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и

			автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.В.04 «Лабораторный сервисный практикум» относится к дисциплинам по выбору части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)». Обеспечивающими дисциплинами для курса «Лабораторный сервисный практикум» являются дисциплины профессионального цикла предыдущей ступени высшего профессионального образования. Дисциплина, в свою очередь, является пререквизитом для блока 2 «Практики».

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука;

13 Сельское хозяйство.

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

– Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

– Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП по данному направлению подготовки, а также компетенций, установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица – профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональная	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Основание (ПС, анализ опыта)
-----------	--	----------------------------	---	--	------------------------------

		<p>ых компете нций (при необход имости)</p>		<p>профессиональн ой компетенции</p>	
			<p>ПК-4. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>ПК-4.1 Владеет методикой выбора машин для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ПК-4.2 Владеет методикой выбора оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	
			<p>ПК-13. Способен проводить анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>ПК-13.1 Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	

				<p>ия</p> <p>ПК-13.2 Проводит анализ экономической эффективности технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	
			<p>ПК-19. Способен проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>ПК-19.1 Проектирует технологические процессы технического обслуживания сельскохозяйственной техники</p> <p>ПК-19.2 Проектирует технологические процессы ремонта сельскохозяйственной техники</p>	
			<p>ПК-23. Способен проводить повышение квалификации и</p>	<p>ПК-23.1 Проводит повышение</p>	

			<p>тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин</p>	<p>квалификац ии сотруднико в подразделен ий, осуществля ющих обслуживан ие, хранение, ремонт и восстановле ние деталей сельскохозя йственных машин</p> <p>ПК-23.2 Проводит повышение тренинг сотруднико в подразделен ий, осуществля ющих обслуживан ие, хранение, ремонт и восстановле ние деталей сельскохозя йственных машин</p>	
			<p>ПК-29. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>	<p>ПК-29.1 Разрабатыва ет физические и математиче ские модели явлений и объектов техническог о обслуживан ия и ремонта</p>	

				<p>машин и оборудования</p> <p>ПК-29.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>	
			<p>ПК-30. Способен проводить стандартные испытания оборудования для технического сервиса</p>	<p>ПК-30.1 Выбирает методики проведения стандартных испытаний оборудования для технического сервиса</p> <p>ПК-30.2 Проводит стандартные испытания оборудования для технического сервиса</p>	

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	3
Очная/заочная форма			
Аудиторные занятия (всего)	18	-	18

В том числе:	-	-	-
Лекции	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	18	-	18
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-	-	-
Другие виды аудиторной работы	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	54	-	54
В том числе:	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-
Реферат	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы	54	-	54
	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	-	Зачет
Общая трудоемкость час	72	-	72
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	-	2
Контактная работа (по учебным занятиям)	18	-	18

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзамен)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Диагностика современной сельскохозяйственной техники и оборудования	-	2	-	-	6	8	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30
2.	Мотор-тестер МЗ-2.	-	2	-	-	6	8	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30
3.	Сканер-тестер АСКАН-10	-	2	-	-	6	8	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30
4.	Дизельтестер К296	-	2	-	-	6	8	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30
5.	Мотор-тестер МТ-4	-	2	-	-	6	8	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30
6.	Дымомер МЕТА-01 МП	-	2	-	-	6	8	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30
7.	Диагностический тестер ДТ-1	-	2	-	-	6	8	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30
8.	Особенности эксплуатации сельскохозяйственной техники на альтернативном виде топлива	-	4	-	-	12	16	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых	№№ разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и
-------	---	--

	(последующих) дисциплин	обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Предшествующие дисциплины									
1.	Не предусмотрено								
Последующие дисциплины									
1.	Моделирование и оптимизация эксплуатационно-технологических процессов в агроинженерии	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Лабораторный ремонтный практикум	+	+	-	-	-	-	+	+
2.	Организация технического сервиса (повышенный уровень)	+	+	+	+	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия – не предусмотрено.

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость (час.)	Компетенции ПК	Практическая подготовка
1.	1.	Диагностики современной сельскохозяйственной техники и оборудования	1	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30	
2.	1.	Современные средства диагностики техники	1	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30	
3.	2.	Диагностика транспортного средства с помощью мотор-тестера МЗ-2 на компьютерном симуляторе	1	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30	
4.	2.	Диагностика бензиновых двигателей не оснащенных электронным блоком управления при помощи мотор-тестера МЗ-2	1	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30	
5.	3.	Диагностика инжекторных двигателей при помощи сканер-тестера АСКАН-10	2	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30	Диагностика инжекторных двигателей при помощи сканер-тестера АСКАН-10
6.	4.	Диагностика автотракторных дизелей при помощи дизельтестера К296	2	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30	Диагностика автотракторных дизелей при помощи дизельтестера К296
7.	5.	Диагностика двигателей с помощью мотор-тестера МТ-4	2	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30	Диагностика двигателей с помощью мотор-тестера МТ-4
8.	6.	Диагностика двигателей внутреннего сгорания при помощи дымомера МЕТА-01 МП	1	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30	
9.	6.	Диагностика двигателей внутреннего сгорания с помощью газоанализатора	1	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30	
10.	7.	Диагностика автомобилей семейства ВАЗ с помощью диагностического тестера ДТ-1	2	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30	
11.	8.	Особенности эксплуатации сельскохозяйственной техники на альтернативном виде топлива	4	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30	

5.5 Практические занятия (семинары) – не предусмотрено.**5.6 Самостоятельная работа**

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо- емкость (час.)	Компе- тенции ПК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д.)
1.	1.	Особенности диагностики современной сельскохозяйственной техники и оборудования	6	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30	Опрос, беседа
2.	2.	Мотор-тестер М3-2	6	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30	Опрос, беседа
3.	3.	Сканер-тестер АСКАН-10	6	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30	Опрос, беседа
4.	4.	Дизельтестер К296	6	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30	Опрос, беседа
5.	5.	Мотор-тестер МТ-4	6	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30	Опрос, беседа
6.	6.	Дымомер МЕТА-01 МП	6	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30	Опрос, беседа
7.	7.	Диагностический тестер ДТ-1	6	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30	Опрос, беседа
8.	8.	Особенности эксплуатации сельскохозяйственной техники на альтернативном виде топлива	12	ПК-4, ПК-13, ПК-19, ПК-23, ПК-29, ПК-30	Опрос, беседа

5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено.**5.8 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля**

Перечень	Виды занятий	Формы контроля
----------	--------------	----------------

компетенций	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-4	-	+	-	-	+	Опрос, тест, контрольная работа, зачёт
ПК-13	-	+	-	-	+	Опрос, тест, контрольная работа, зачёт
ПК-19	-	+	-	-	+	Опрос, тест, контрольная работа, зачёт
ПК-23	-	+	-	-	+	Опрос, тест, контрольная работа, зачёт
ПК-29	-	+	-	-	+	Опрос, тест, контрольная работа, зачёт
ПК-30	-	+	-	-	+	Опрос, тест, контрольная работа, зачёт

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. **Диагностика и техническое обслуживание машин** [Текст] : учебник / А.Д. Ананьин, В.М. Михлин, И.И. Габитов и др. – М. : Академия, 2018. – 432 с.

2. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студ. учреждений высш. образования. - Москва : Издательский центр "Академия", 2017. - 416 с. ЭБС Академия

3. **Носов, Виктор Владимирович.** Диагностика машин и оборудования [Текст] : учебное пособие. – 2-е изд.; испр. и доп. – СПб. : Лань, 2012. – 384 с..

6.2 Дополнительная литература

1. . Сафиуллин, Р. Н. Эксплуатация автомобилей : учебник для вузов / Р. Н. Сафиуллин, А. Г. Башкардин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 245 с. ЭБС Юрайт

2. Пособие по эксплуатации машинно-тракторного парка под редакцией Н.Э. Фере. – М.: «Колос», – 1978 г. – 279 с.

3. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.С. Фаскиев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 261 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30133>.— ЭБС «IPRbooks».

6.3 Периодические издания

1. журнал «Сельский механизатор»,

2. журнал Вестник РГАТУ,

3. журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства»,

4. журнал «Фундаментальные исследования».

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБ «Академия». - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>

ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>

ЭБС «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16402>

ЭБС «Лань». – Режим доступа: . <http://e.lanbook.com/>

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям:

1. Методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Лабораторный сервисный практикум» «Диагностирование бензиновых двигателей не оснащенных электронным блоком управления при помощи мотор-тестера МЗ-2» для студентов инженерного факультета, обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия». Рязань 2020. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>.

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы:

Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Лабораторный сервисный практикум» для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия .2020 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://rgatu.ru>

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных).

Windows XP Professional 63508759 Office 365 для образования E1 (преподавательский) 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be574207-Zip свободно распространяемая Adobe Acrobat Reader свободно распространяемая.

2. Аудитория для самостоятельной работы 64 учебный корпус №2

Windows XP Professional № лицензии 63508759 Office 365 для образования E1 (преподавательский)

№ лицензии 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Standard Russian Edition № лицензии 1B08-150512-014824 7-Zip свободно распространяемая Mozilla Firefox свободно распространяемая Opera свободно распространяемая Google Chrome свободно распространяемая Thunderbird свободно распространяемая Adobe Acrobat Reader свободно распространяемая

8. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций обучающихся (Приложение 1)

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лабораторный сервисный практикум1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ
ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка компетенции «Выпускник должен обладать следующими компетенциями:	Разделы дисциплины						
		1	2	3	4	5	7	8
Профессиональные компетенции								
ПК-4	.Способен осуществлять выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	+	+	+	+	+	+	+
ПК-13	Способен проводить анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	+	+	+	+	+	+	+
ПК-19	Способен проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	+	+	+	+	+	+	+
ПК-23	Способен проводить повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин	+	+	+	+	+	+	+
ПК-29	Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	+	+	+	+	+	+	+
ПК-30	ПК-37. Способен проводить стандартные испытания оборудования для технического сервиса	+	+	+	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачёт)	Не зачтено	Зачтено

2.2 текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания / № Блока		
						Пороговый уровень (удовл.) / Блок №1 (для заданий тестового типа)	Повышенный уровень (хорошо)/ Блок №2 (для заданий тестового типа)	Высокий уровень (отлично)/ Блок №3 (для заданий тестового типа)
ПК -4, ПК -13	Знать Знать 1: основные методики диагностирования современной сельскохозяйственной техники, машин и оборудования;	5.1.1., 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4., 5.1.5., 5.1.6., 5.1.7., 5.1.8.	Диагностика сельскохозяйственной техники и оборудования при помощи современного диагностического оборудования	Лабораторные работы	Контрольная работа, тестовые задания, опрос, беседа	3.1.1, 3.2.1 – 3.2.20.		

<p>Знать 2: перспективные системы машин и оборудования для механизации и автоматизации технологических процессов в растениеводстве и животноводстве.</p>		<p>ания.</p>					
<p>Уметь Уметь 1: обосновывать технологические требования к средствам механизации с.-х. машин при производстве продукции растениеводства и животноводства.</p>			<p>Лабораторные работы</p>	<p>Контрольная работа, опрос, беседа</p>	<p>3.1.1</p>		
<p>Иметь навыки (владеть) Владеть 1:</p>			<p>Лабораторные работы</p>	<p>Контрольная, опрос, беседа</p>	<p>3.1.1</p>		

	методикам и поиска оптимальных технических решений для конкретных технологий.							
ПК -19 ПК -23	Знать 1: природно-производственные факторы, влияющие на эффективность использования машин и агрегатов в сельском хозяйстве; Знать 2: методы эффективного использования сельскохозяйственной техники в рыночных условиях; Знать 3: принципы разработки высоких интенсивн	5.1.1., 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4., 5.1.5., 5.1.6., 5.1.7., 5.1.8.	Диагностика сельскохозяйственной техники и оборудования при помощи современного диагностического оборудования.	лабораторные работы	Контрольная работа, тестовые задания, опрос, беседа	3.1.1, 3.2.21- 3.2.59.		

	<p>ых и нормальных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, адаптированных к зональным условиям и экономическим возможностям предприятия;</p> <p>Знать 4: методы обоснования агротехнических требований к качеству выполнения полевых сельскохозяйственных работ;</p> <p>Знать 5: современные требования и методы охраны окружающей среды при</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>использовании сельскохозяйственной техники; Знать 6: общие закономерности функционирования сложной системы: двигатель – трактор – рабочая машина – оператор – обрабатываемая среда; Знать 7: методы выбора энергосберегающих режимов работы двигателя, трактора или другой мобильной энергомашины, а также рабочей машины; Знать 8: методы выбора ресурсосберегающих способов движения</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>машинно-тракторного агрегата; Знать 9: критерии эффективности работы машинно-тракторного агрегата и методы определения оптимальных параметров и режимов его работы в зависимости от условий использования; Знать 10: операционные технологии и выполнения полевых механизированных работ; Знать 11: методы энергетического анализа использования машинно-</p>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

<p>тракторног о агрегата и технологи й возделыва ния сельскохоз зяйственны х культур; Знать 12: особеннос ти использова ния машинно- тракторног о агрегата на мелиориро ванных землях и при почвозащи тной системе земледи я; Знать 13: методы обоснован ия оптимальн ого состава машинно- тракторног о парка, определен ия и анализа показателе й его использова</p>							
---	--	--	--	--	--	--	--

<p>ния; Знать 14: основы организац ии эффективн ого использова ния транспорт ных средств в сельском хозяйстве; Знать 15: методы планирова ния и организац ии техническ ого обслужива ния, диагности рования машин при различных формах хозяйствов ания.</p>							
<p>Уметь 1: работать в коллектив е; Уметь 2: принимать организац ионно- управленч еские решения и нести за них</p>			<p>лаборат орные работы</p>	<p>Контро льная работа, тестов ые задани я, опрос, беседа</p>	<p>3.1.1., 3.2.60- 3.2.79</p>	<p>-</p>	<p>-</p>

<p>ответствен ность; Уметь 3: повышать свою квалифика цию и мастерство ; Уметь 4: правильно комплекто вать машинно- тракторны й агрегат для выполнени я различных видов полевых работ; Уметь 5: настраиват ь рабочие органы на требуемый режим работы в заданных условиях; Уметь 6: оценивать качество выполнени я полевых работ; Уметь 7: составлять сезонный и годовой календарн ые планы</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>механизированных работ и использования машинно-тракторного парка; Уметь 8: составлять годовой календарный и оперативный графики проведения технического обслуживания и диагностирования машин.</p>							
	<p>Иметь навыки (владеть) Владеть 1: навыками кооперации с коллегами; стремлением к саморазвитию; Владеть 2: навыками самостоятельной работы; Владеть 3: навыками проведения</p>			<p>Лабораторные работы</p>	<p>Тестовые задания, опрос, беседа</p>		<p>3.2.102 – 3.2.108</p>	

	<p>основных работ по техническом у обслуживан ию тракторов и сельскохозяйственных машин;</p> <p>Владеть 4: навыками диагностирования и регулирования основных узлов и систем тракторов и сельскохозяйственных машин;</p> <p>Владеть 5: навыками управления основными типами машинно-тракторных агрегатов и выполнения основных видов полевых работ.</p>							
<p>ПК -29 ПК -30</p>	<p>Знать Знать 1: государственные стандарты, технические условия, и нормативную</p>	<p>5.1.1., 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4., 5.1.5., 5.1.6., 5.1.7., 5.1.8.</p>	<p>Диагностика сельскохозяйственной техники и оборудования при помощи</p>	<p>Лабораторные работы</p>	<p>Тестовые задания, опрос, беседа</p>	<p>3.2.80-3.2.101.</p>		

документацию при разработке и эксплуатации машин и оборудования.		современного диагностического оборудования.					
<p>Уметь Уметь 1: оформлять техническую документацию в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и инструкциями.</p>			Лабораторные работы	Тестовые задания, опрос, беседа		3.2.102 - 3.2.108	
<p>Иметь навыки (владеть): Владеть 1: методами сравнительных оценок при приемке новых проектов и навыками оформления нормативной документа</p>							3.2.109 - 3.2.111

	ции.							
--	------	--	--	--	--	--	--	--

2.3. Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Формы оценочного средства (контроля)	№ Задания / № Блока		
						Пороговый уровень (удовл.) / Блок №1 (для заданий тестового типа)	Повышенный уровень (хорошо) / Блок №2 (для заданий тестового типа)	Высокий уровень (отлично) / Блок №3 (для заданий тестового типа)
ПК -4, ПК -13	Знать Знать 1: основные методики диагностирования современной сельскохозяйственной техники, машин и оборудования; Знать 2: перспективные системы машин и оборудования для механизации и автоматизации	5.1.1., 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4., 5.1.5., 5.1.6., 5.1.7., 5.1.8.	Диагностика сельскохозяйственной техники и оборудования при помощи современного диагностического оборудования.	Лабораторные работы	зачет	3.1.1, 3.2.1 – 3.2.20.		

технологических процессов в растениеводстве и животноводстве.							
Уметь Уметь 1: обосновывать технологические требования к средствам механизации с.-х. машин при производстве продукции растениеводства и животноводства.			Лабораторные работы	зачет	3.1.1		
Иметь навыки (владеть) Владеть 1: методикам и поиска оптимальных технических решений для конкретных технологий			Лабораторные работы	зачет	3.1.1		

	й.							
ПК -19 ПК -23	<p>Знать 1: природно-производственные факторы, влияющие на эффективность использования машин и агрегатов в сельском хозяйстве;</p> <p>Знать 2: методы эффективного использования сельскохозяйственной техники в рыночных условиях;</p> <p>Знать 3: принципы разработки высоких интенсивных и нормальных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, адаптивов</p>	5.1.1., 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4., 5.1.5., 5.1.6., 5.1.7., 5.1.8.	<p>Диагностика сельскохозяйственной техники и оборудования при помощи современного диагностического оборудования.</p>	лабораторные работы	зачет	3.1.1, 3.2.21- 3.2.59.		

	<p>анных к зональным условиям и экономическим возможностям предприятия;</p> <p>Знать 4: методы обоснования агротехнических требований к качеству выполнения полевых сельскохозяйственных работ;</p> <p>Знать 5: современные требования и методы охраны окружающей среды при использовании сельскохозяйственной техники;</p> <p>Знать 6: общие закономерности функционирования</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>сложной системы: двигатель – трактор – рабочая машина – оператор – обрабатываемая среда; Знать 7: методы выбора энергосберегающих режимов работы двигателя, трактора или другой мобильной энергомашины, а также рабочей машины; Знать 8: методы выбора ресурсосберегающих способов движения машинно-тракторного агрегата; Знать 9: критерии эффективности работы машинно-тракторного агрегата</p>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

<p>и методы определения оптимальных параметров в и режимов его работы в зависимости от условий использования;</p> <p>Знать 10: операционные технологии и выполнения полевых механизированных работ;</p> <p>Знать 11: методы энергетического анализа использования машинно-тракторного агрегата и технологий возделывания сельскохозяйственных культур;</p> <p>Знать 12:</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>особенности использования машинно-тракторного агрегата на мелиорированных землях и при почвозащитной системе земледелия;</p> <p>Знать 13: методы обоснования оптимального состава машинно-тракторного парка, определения и анализа показателей его использования;</p> <p>Знать 14: основы организации эффективного использования транспортных</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>средств в сельском хозяйстве; Знать 15: методы планирования и организации технического обслуживания, диагностирования машин при различных формах хозяйствования.</p>							
<p>Уметь 1: работать в коллективе; Уметь 2: принимать организационно-управленческие решения и нести за них ответственность; Уметь 3: повышать свою квалификацию и мастерство; Уметь 4: правильно</p>			<p>лабораторные работы</p>	<p>зачет</p>	<p>3.1.1., 3.2.60- 3.2.79</p>	<p>-</p>	<p>-</p>

	<p>комплектовать машинно-тракторный агрегат для выполнения различных видов полевых работ;</p> <p>Уметь 5: настраивать рабочие органы на требуемый режим работы в заданных условиях;</p> <p>Уметь 6: оценивать качество выполнения полевых работ;</p> <p>Уметь 7: составлять сезонный и годовой календарные планы механизированных работ и использования машинно-тракторного парка;</p> <p>Уметь 8: составлять годовой</p>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

<p>календарный и оперативный график проведения технического обслуживания и диагностирования машин.</p>							
<p>Иметь навыки (владеть) Владеть 1: навыками кооперации с коллегами; стремлением к саморазвитию; Владеть 2: навыками самостоятельной работы; Владеть 3: навыками проведения основных работ по техническому обслуживанию тракторов и сельскохозяйственных машин; Владеть 4:</p>			<p>Лабораторные работы</p>	<p>зачет</p>		<p>3.2.102 – 3.2.108</p>	

	<p>навыками диагностирования и регулирования основных узлов и систем тракторов и сельскохозяйственных машин;</p> <p>Владеть 5: навыками управления основными типами машинно-тракторных агрегатов и выполнения основных видов полевых работ.</p>							
ПК -29 ПК -30	<p>Знать</p> <p>Знать 1: государственные стандарты, технические условия, и нормативную документацию при разработке и эксплуатации машин и оборудования.</p>	<p>5.1.1., 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4., 5.1.5., 5.1.6., 5.1.7., 5.1.8.</p>	<p>Диагностика сельскохозяйственной техники и оборудования при помощи современного диагностического оборудования.</p>	Лабораторные работы	зачет	3.2.80-3.2.101.		
	<p>Уметь</p> <p>Уметь 1: оформлять техническ</p>			Лабораторные работы	зачет	3.2.102 - 3.2.108		

ую документа цию в соответств ии с действую щими стандарта ми, техническ ими условиями и инструкци ями.							
Иметь навыки (владеть): Владеть 1: методами сравнитель ных оценок при приемке новых проектов и навыками оформлени я нормативн ой документа ции.							3.2.109 - 3.2.111

2.4. Критерии оценки на экзамене: не предусмотрено.

2.5. Критерии оценки на дифференцированном зачете: не предусмотрено.

2.6. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в

	рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.7. Критерии оценки контрольной работы

Оценка	Критерии
«отлично», высокий уровень	1) полное раскрытие темы; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) приведение формул и соответствующей статистики и др.
«хорошо», повышенный уровень	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
«удовлетворительно», пороговый уровень	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной – двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п. 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	1) нераскрытие темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.

2.8. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;

«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.9. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения*

Оценка	Критерии
«отлично»	<ol style="list-style-type: none"> 1) полное раскрытие вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; 5) использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
«хорошо»	<ol style="list-style-type: none"> 1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников; 4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«удовлетворительно»	<ol style="list-style-type: none"> 1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.; 3) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«неудовлетворительно»	<ol style="list-style-type: none"> 1) нераскрытые темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.
*Примечание : активные формы обучения - доклады, выступления на семинарах,	

практических занятиях, круглых столах, решение задач и т.п.

2.10. Критерии оценки письменного задания

Оценка	Критерии
«отлично»	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано
«хорошо»	5) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 6) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 7) использование устаревшей учебной литературы и других источников; 8) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«удовлетворительно»	4) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; 5) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.; 6) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«неудовлетв	4) нераскрытые темы; 5) большое количество существенных ошибок;

орительно»	б) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.
------------	---

2.11. Критерии оценки лабораторного занятия

оценка	Критерии
«зачтено»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств. Даны верные ответы на контрольные вопросы.
«не зачтено»	Лабораторные задания выполнены не в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств. Не верные ответы на контрольные вопросы

2.12 Критерии оценки деловой (ролевой) игры не предусмотрено

2.13 Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата не предусмотрено

2.15. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутой	Обучающийся выявляет	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за

	взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.16. Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.
5. Отчет семестровой работы.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Контрольная работа

примерное задание на контрольную работу

Выдано «__» _____ 20__ г.

Студенту _____

№ п.п.	с/х операция	Сроки выполнения	Число рабочих смен	Марка трактора	Марка с/х орудия	Примечание

1	Внесен. мин. удоб.	15.03-22.03	1			
2	Культивация	15.04-20.04	2			
3	Посев зерновых	18.04-22.04	2			
4	Посев кукурузы	25.04-30.04	2			
5	Транспортные работы	02.05-10.06	1			
6	Обкос полей	20.07-30.07	2			
7	Лущение стерни	15.08-22.08	1			
8	Вспашка	01.09-05.10	1			

Парк тракторов	Парк с/х машин
АТМ-3180М	
АТМ-5280	
К-744	
МТЗ-1221	
МТЗ-82	

Выдано преподавателем _____

МАРКА ТРАКТОРА	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
	2				
	1				
	2				
	1				
	2				
	1				
	2				
	1				
	2				
	1				
	2				
	1				
	2				
	1				
	2				
	1				
	2				
	1				

3.2 Тестовые задания по дисциплине

ЛАБОРАТОРНО-СЕРВИСНЫЙ ПРАКТИКУМ

Блок №1

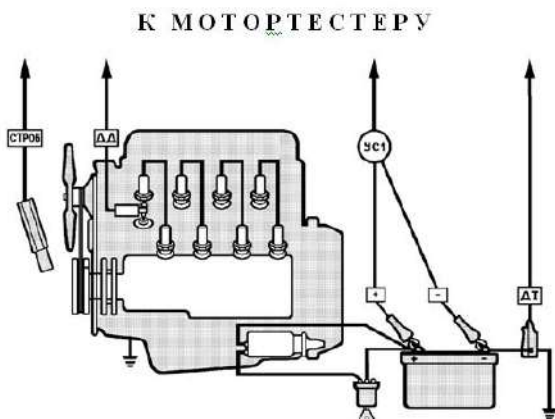
Задания на уровне «Знать»

Рекомендуемый тип задания: «закрытого типа».

Отличительные признаки: обучающийся знает терминологию, понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства...

Укажите номер правильного ответа.

3.2.1. Установка датчиков на дизельный двигатель для какого диагностического аппарата представлено на рисунке:



- 1) мотор тестер МТ-4;
- 2) дизель-тестер К296;
- 3) мотор-тестер МЗ-2;
- 4) диагностический тестер АСКАН-10.

3.2.2. Мощность двигателя определяется по формуле (P_T – тяговое усилие трактора):

- 1) $N_e = M_e v_p$;
- 2) $N_e = P_T n_e$;
- 3) $N_e = N_T v_p$;
- 4) $N_e = M_e n_e$;
- 5) $N_e = G_T P_T$.

3.2.3. Коэффициент загрузки двигателя $N_e \xi$ определяется по формуле (N_{eH} – номинальное значение мощности двигателя, η_T – тяговый КПД трактора, N_e – текущее значение мощности двигателя):

- 1) $N_e \xi = N_T / N_{eH}$;
- 2) $N_e \xi = N_e / N_{eH}$;
- 3) $N_e \xi = (N_e - N_T) / N_{eH}$;
- 4) $N_e \xi = N_{eH} \eta_T$;
- 5) $N_e \xi = N_{eH} / N_e$.

3.2.4. Удельный расход топлива g_e определяется по формуле:

- 1) $g_e = G_T N_e \xi$;
- 2) $g_e = G_T / N_T$;
- 3) $g_e = G_T n_e$;
- 4) $g_e = G_T / N_{eH}$;
- 5) $g_e = N_{eH} G_T$.

3.2.5. Тяговой характеристике трактора соответствует выражение (R_a – сопротивление рабочей машины):

- 1) $(N_e, v_p, N_T) = f(R_a)$;
- 2) $(N_T, v_p, G_T, \delta) = f(P_T)$;
- 3) $(N_T, v_p, G_T, P_T) = f(\delta)$;
- 4) $(N_T, P_T, G_T) = f(n_e)$;
- 5) $(P_T, G_T, N_T) = f(v_p)$.

3.2.6. Буксование тракторных движителей уменьшается при:

- 1) уменьшении диаметра ведущих колес;
- 2) увеличении передаточного отношения трансмиссии;
- 3) переходе на повышенную передачу;
- 4) увеличении тягового сопротивления агрегата;
- 5) увеличении тяговой мощности.

3.2.7. Какой прибор показан на рисунке:

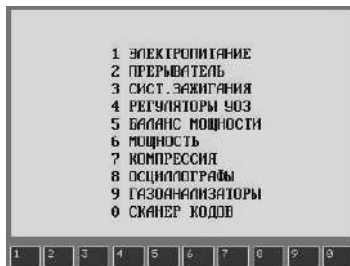


- 1) дизель-тестер К296;
- 2) дымомер МЕТА-01 МП;
- 3) диагностический тестер АСКАН-10;
- 4) мотор-тестер М3-2.

3.2.8. Удельное сопротивление плуга при увеличении скорости движения с 5 до 10 км/ч при $\Delta c = 2 - 3 \%$:

- 1) уменьшится вдвое;
- 2) увеличится вдвое;
- 3) не изменится;
- 4) уменьшится на 10 – 15 %;
- 5) увеличится на 10 – 15 %.

3.2.9. Главное меню какого устройства показано на рисунке:



- 1) мотор-тестер МТ-4;
- 2) мотор-тестер М3-2;
- 3) дымомер МЕТА-01 МП;
- 4) дизель-тестер К296.

3.2.10. Коэффициент использования времени смены τ определяется из выражения (T_x – время на выполнение холостых ходов):

- 1) $(T_p + T_x) / T_{см}$ и 4) T_x / T_p ;
- 2) $T_{см} / T_p$ и 5) $T_p / (T_p + T_x)$;
- 3) $T_p / T_{см}$.

3.2.11. За условный эталонный трактор принят трактор, имеющий:

- 1) гусеничный движитель и тяговый класс 3;
- 2) эффективную мощность двигателя 75 кВт;
- 3) выработку в 1 усл.-эт. га за 1 ч сменного времени;
- 4) годовую загрузку 1300 ч.

3.2.12. Тяговый КПД трактора η_t с увеличением тягового усилия P_t :

- 1) увеличивается;
- 2) не изменяется;
- 3) увеличивается, стремясь к 1,0;
- 4) уменьшается до опт. η_t .

3.2.13. Для комбайнов «Acros 530» наиболее предпочтителен следующий способ хранения:

- 1) открытый;
- 3) полузакрытый;

2) закрытый;

4) комбинированный.

3.2.14. На угар моторного масла в двигателе наибольшее влияние оказывает износ деталей:

- 1) кривошипно-шатунного механизма;
- 2) механизма смазочной системы;
- 3) цилиндропоршневой группы;
- 4) газораспределительного механизма;
- 5) системы охлаждения.

3.2.15. Выбраковка плунжерных пар топливного насоса производится при снижении давления топлива до:

- 1) 50 МПа;
- 2) 30 МПа;
- 3) 20 МПа;
- 4) 100 МПа;
- 5) 75 МПа;

3.2.16. При повышении тяговой нагрузки крутящий момент на валу двигателя увеличивается за счет:

- 1) всережимного регулятора;
- 2) корректора;
- 3) нагнетательного клапана;
- 4) отсечного клапана;
- 5) подкачивающего насоса.

3.2.17. Правильность установки фаз газораспределения оценивается по:

- 1) углу начала впрыска топлива;
- 2) углу начала открытия выпускного клапана;
- 3) углу начала открытия впускного клапана;
- 4) моменту совпадения меток на маховике двигателя;
- 5) метке на шкиве коленчатого вала.

3.2.18. Что за прибор показан на рисунке:



- 1) дизель-тестер К296;
- 2) дымомер МЕТА-01 МП;
- 3) диагностический тестер АСКАН-10;
- 4) мотор-тестер МЗ-2.

3.2.19. О скрученности распределительного вала двигателя можно судить по:

- 1) величине выступания впускного клапана на такте сжатия;
- 2) величине перемещения коромысел привода клапанов;
- 3) разнице углов открытия впускных клапанов 1-го и последнего цилиндров;
- 4) разнице углов начала впрыска в 1-ом и последнем цилиндрах;
- 5) компрессии в цилиндрах двигателя.

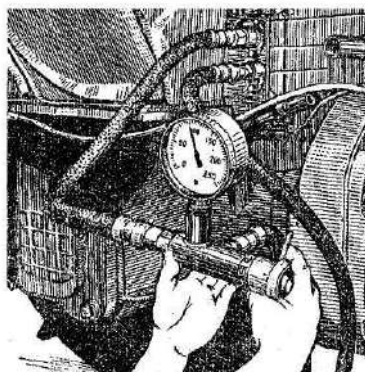
3.2.20. При нарушении балансировки колес возникает:

- 1) местный износ шины в виде отдельных пятен;

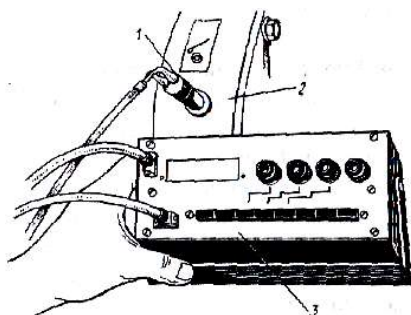
- 2) повышенный износ середины протектора;
- 3) повышенный износ внутренних дорожек шины;
- 4) повышенный износ наружных дорожек шины.

3.2.21. Этим прибором проверяют следующую систему трактора:

- 1) топливную;
- 2) смазочную;
- 3) гидравлическую;
- 4) систему охлаждения.



3.2.22. С помощью прибора ИМД-Ц определяют:



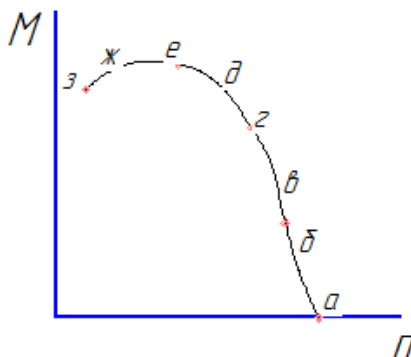
- 1) дымность отработанных газов;
- 2) индикаторную мощность двигателя;
- 3) частоту вращения коленчатого вала и расход топлива;
- 4) эффективную мощность и частоту вращения коленчатого вала двигателя.

1 – индуктивный преобразователь;
2 – кожух маховика; 3 – блок индикации

3.2.23. Число машин, которые можно присоединить к трактору при условии $\xi_{P_{кр н}} = 0,8$; $P_{кр н} = 30$ кН; $R_M = 7,3$ кН; $R_{сц} = 2$ кН, равно:

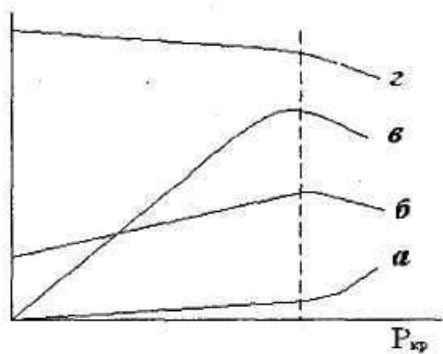
- 1) 4;
- 2) 3;
- 3) 2;
- 4) 1.

3.2.24. На кривой $M_e = f(n_e)$ работе двигателя на холостом ходу соответствует точка:



- 1) а;
- 2) б;
- 3) в;
- 4) г.

3.2.25. Изменение коэффициента буксования трактора соответствует кривой:



- 1) а;
- 2) б;
- 3) в;
- 4) г.

3.2.26. Погектарный расход топлива определяется по формуле:

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1) $G_{т см} = G_{т р} T_p + G_{т х} T_x + G_{т о} T_o;$ | 3) $g = 10 G_{т} / N_e;$ |
| 2) $g = G_{т см} / W_{см};$ | 4) $g = 10^3 G_{т} / N_{кр}.$ |

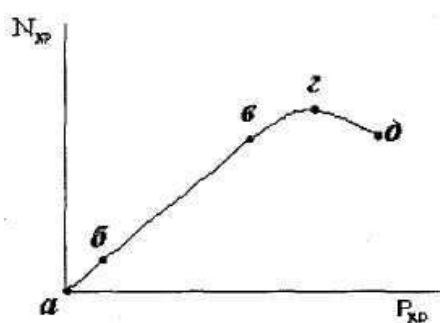
3.2.27. Использование составной части машины без проведения ремонта невозможно при достижении параметром технического состояния:

- 1) номинального значения;
- 2) допускаемого значения;
- 3) предельного значения.

3.2.28. Передвижная диагностическая установка на базе автомобиля УАЗ-452 предназначена для обслуживания:

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1) 10 тракторов; | 3) 60 тракторов; |
| 2) 25 – 30 тракторов; | 4) 150 – 200 тракторов; |

3.2.29. На кривой $N_T = f(P_T)$ номинальный режим загрузки трактора соответствует точке:



- 1) а;
- 2) б;
- 3) в;
- 4) г;
- 5) д.

3.2.30. Замена моторного масла летнего сорта на зимний проводится при:

- | | |
|----------|----------|
| 1) ЕТО; | 4) ТО-2; |
| 2) СТО; | 5) ТО-3. |
| 3) ТО-1; | |

3.2.31. Наибольшие затраты топлива, кг/га, при производстве озимой пшеницы соответствуют:

- 1) основной обработке почвы;
- 2) посеву;
- 3) внесению минеральных удобрений;
- 4) уборке урожая прямым комбайнированием;
- 5) транспортировке урожая.

3.2.32. При эксплуатации старого автомобиля (пробег более 75 % от полного ресурса) летом рекомендуется использовать масло:

- 1) SAE 20;
- 2) SAE 15W-40, SAE 20W-50;
- 3) SAE 10W-30, SAE 15W-30;
- 4) SAE 5W-30.

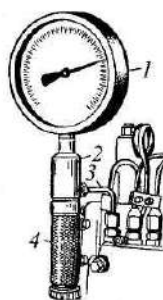
3.2.33. Для смазывания рессор автомобиля используется:

- | | |
|----------------------|-----------------|
| 1) солидол С; | 4) фиол-1; |
| 2) графитная смазка; | 5) смазка 1-13; |
| 3) литол-24; | 6) ЦИАТИМ-201. |

3.2.34. Нормативный расход масла (в процентах) на угар от расхода топлива (для отечественных тракторных двигателей) равен:

- | | |
|-------------|-----------|
| 1) 0,2–0,3; | 3) 10–15; |
| 2) 1,0–1,5; | 4) 20. |

3.2.35. С помощью прибора КИ-4802 проверяют:



- 1) форсунки дизельных двигателей;
- 2) плунжерные пары топливного насоса;
- 3) предохранительные клапаны гидрораспределителя;
- 4) гидронасос рулевого управления;
- 5) подкачивающая помпа топливного насоса.

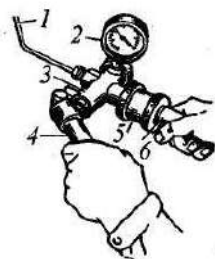
1 – манометр; 2 – корпус;
3 – топливопровод; 4 – предохранительный клапан.

3.2.36. С помощью моментоскопа устанавливают:



- 1) момент начала открытия впускного клапана;
- 2) момент начала такта сжатия;
- 3) угол установки фаз газораспределения;
- 4) момент начала подачи топлива;
- 5) уровень топлива в головке топливного насоса.

3.2.37. Устройство КИ-9917 используется для:



1 - топливопровод;
2 - манометр; 3 - насос;
4 - рычаг насоса;
5 - корпус; 6 - рукоятка

- 1) нагнетания масла в смазочную систему;
- 2) проверки технического состояния предохранительных клапанов гидросистемы;
- 3) проверки технического состояния форсунок;
- 4) проверки герметичности над поршневого пространства;
- 5) смазывания подшипников трактора.

3.2.38. При натяжении приводного ремня тракторного генератора ниже допустимого. Возможные последствия:

- 1) повышенный износ подшипников генератора;
- 2) повышенный износ приводного ремня генератора;
- 3) выход из строя реле-регулятора;
- 4) перегрев двигателя;
- 5) высокий уровень напряжения в зарядной цепи.

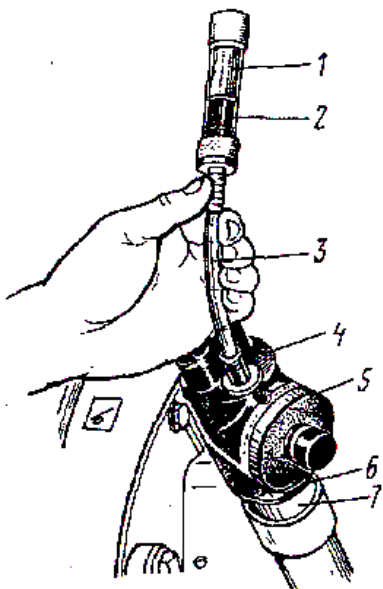
3.2.39. Об износе тарелок и седел клапанов можно судить по следующим косвенным признакам:

- 1) дымному выхлопу;
- 2) снижению компрессии в цилиндрах двигателя;
- 3) увеличению компрессии в цилиндрах двигателя;
- 4) углу начала закрытия выпускных клапанов;
- 5) величине расхода (угара) моторного масла.

3.2.40. Причинами перегрева дизельных двигателей могут быть следующие факторы:

- 1) полностью разряжена аккумуляторная батарея;
- 2) применение моторных масел повышенной консистенции;
- 3) установка позднего впрыска топлива;
- 4) неисправность термостата;
- 5) ослабление приводного ремня генератора.

3.2.41. С помощью данного прибора определяют:



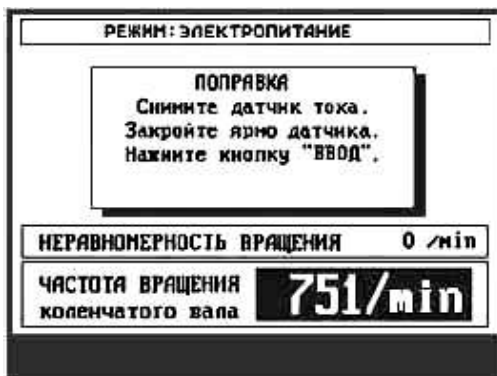
- 1) техническое состояние цилиндропоршневой группы;
- 2) расход топлива двигателем;
- 3) техническое состояние смазочной системы двигателя;
- 4) техническое состояние кривошипно-шатунного механизма двигателя.

1 – сигнализатор; 2 – поршень сигнализатора;
 3 – удлинитель; 4 – патрубок;
 5 – крышка;
 6 – корпус; 7 – переходник

3.2.42. Какие из представленных показателей не являются эксплуатационными:

- 1) крутящий момент;
- 2) часовой расход топлива;
- 3) удельный расход топлива;
- 4) рабочая скорость;
- 5) частота вращения коленчатого вала;
- 6) эффективная мощность.

3.2.43. Какому из устройств доступен режим, показанный на рисунке:



- 1) мотор-тестер МТ-4;
- 2) дизель-тестер К296;
- 3) мотор-тестер МЗ-2;
- 4) диагностический тестер АСКАН-10;
- 5) дымомер МЕТА-01 МП.

3.2.44. В систему ТО автомобилей не входит:

- 1) ЕТО;
- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) ТО-3;
- 5) СТО.

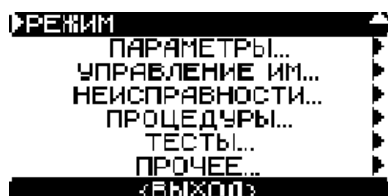
3.2.45. Пути обеспечения работоспособности машин:

- 1) увеличение рабочих скоростей машин;
- 2) качественное проведение ТО и ремонта;
- 2) увеличение ширины захвата машин;
- 3) применение комбинированных машин;
- 5) выполнение правил по технике безопасности.

3.2.46. Черный дым при работе двигателя может быть следствием:

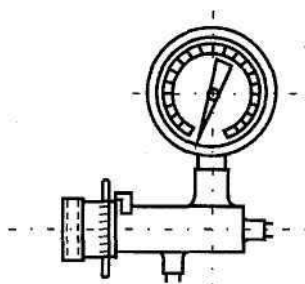
- 1) повышенного уровня масла в картере двигателя;
- 2) избытка топлива (неправильно отрегулирован топливный насос);
- 3) попадания в цилиндр двигателя или в топливо воды;
- 4) нормальной работы двигателя.

3.2.47. Меню режимов какого из устройств представлено на рисунке:



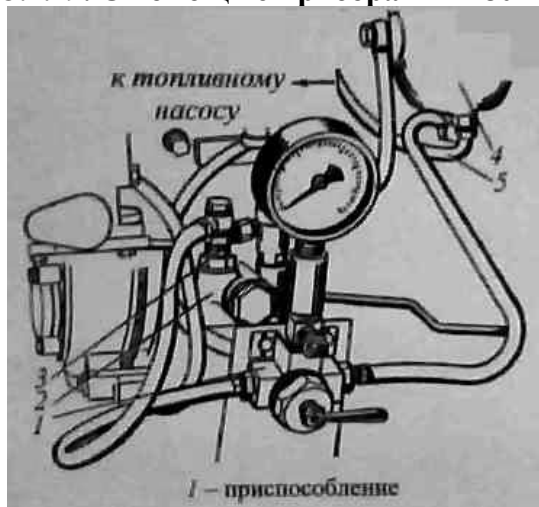
- 1) МЕТА-01 МП;
- 2) АСКАН-10;
- 3) МТ-4;
- 4) МЗ-2.

3.2.48. С помощью этого прибора дроссель-расходомер КИ-5473 проверяется работоспособность:



- 1) топливной системы двигателя;
- 2) давление в шинах;
- 3) гидросистемы навески трактора;
- 4) смазочной системы двигателя;
- 5) тормозной системы трактора.

3.2.49. С помощью прибора КИ-4801 проверяют техническое состояние:



- 1) масляного фильтра смазочной системы;
- 2) компрессию;
- 3) фильтра тонкой очистки топлива;
- 4) воздушного фильтра;
- 5) масляного насоса смазочной системы.

3.2.50. С помощью прибора КИ-13943 проверяют техническое состояние:



- 1) секций топливного насоса высокого давления;
- 2) нагнетательных клапанов секций топливного насоса высокого давления
- 3) воздушного фильтра;
- 4) подкачивающего насоса топливной системы;
- 5) гидросистемы навески трактора.

3.2.51. Какой прибор показан на рисунке:



- 1) дизель-тестер К296;
- 2) дымомер МЕТА-01 МП;
- 3) диагностический тестер АСКАН-10;
- 4) мотор-тестер МЗ-2.

3.2.52. Внешние признаки указывающие на износ компрессионных колец:

- 1) увеличение расхода масла;
- 2) синий цвет выхлопных газов;
- 3) увеличение мощности двигателя;
- 4) черный цвет выхлопных газов;
- 5) повышенный выброс газов из сапуна.

3.2.53. Возможные причины повышенного расхода масла при работе двигателя:

- 1) низкое качество используемого масла;
- 2) перегрев двигателя;
- 3) повышенный износ колец, поршней и гильз цилиндров;
- 4) неисправен масляный насос.

3.2.54. Повышение усилия при повороте рулевого колеса трактора МТЗ-80. Возможные причины:

- 1) повышенная вязкость масла;
- 2) ослабление затяжки гайки крепления сектора на валу поворотного вала рулевой колонки;
- 3) избыток масла в гидросистеме;
- 4) предохранительный клапан не обеспечивает необходимое давление.

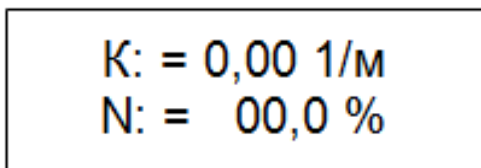
3.2.55. Ваши действия при снижении давления масла в одном из бортов гидротрансмиссии трактора Т-150:

- 1) проверить техническое состояние гидронасоса;
- 2) измерить утечки масла в элементах гидротрансмиссии;
- 3) долить масло в гидротрансмиссию;
- 4) отрегулировать давление срабатывания клапана ограничения давления.

3.2.56. Что не является причиной вспенивания масла в гидронавесной системе трактора класса 3:

- 1) нарушение герметичности штока гидроцилиндра;
- 2) разрушение сальников ведущего вала гидронасоса;
- 3) повышенный износ золотников распределителя;
- 4) нарушение герметичности всасывающей магистрали насоса.

3.2.57. Меню какого диагностического устройства показано на рисунке:



- 1) МЭТА-01 МП;
- 2) дизель-тестер К296;
- 3) диагностический тестер АСКАН-10;
- 4) мотор-тестер МТ-4.

3.2.58. Натяжение одной из гусениц ослабло. Последствия:

- 1) увод трактора от прямолинейного направления движения;
- 2) повышенный износ зубьев ведущей звездочки;
- 3) остановка двигателя;
- 4) сход гусеничной цепи с направляющих элементов.

3.2.59. Что не является причиной того, что рукоятка управления золотником гидронавесной системы автоматически не возвращается в нейтральное положение:

- 1) подтекает масло из сферических шарниров управления золотниками;
- 2) снижена подача гидронасоса;
- 3) преждевременно срабатывает предохранительный клапан;
- 4) имеются повышенные внутренние утечки в распределителе.

3.2.60. Какие могут быть причины того, что дизель с исправным пусковым устройством не запускается, на выхлопе белый дым:

- 1) чрезмерный износ ЦПГ;
- 2) нарушение прокладки головки блока в зоне отдельного цилиндра;
- 3) наличие масла в системе топливоподачи;

4) нарушение герметичности клапанов ГРМ отдельного цилиндра.

3.2.61. Следствием чего может быть белый дым при работе прогретого дизеля:

- 1) износа деталей цилиндропоршневой группы;
- 2) низкое качество топлива;
- 3) попадание воды в цилиндр двигателя или топливо;
- 4) нарушения герметичности клапанов газораспределительного механизма.

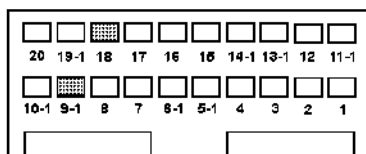
3.2.62. Низкое давление масла в смазочной системе дизеля. Что не является причиной:

- 1) низкая вязкость масла;
- 2) износ соединений кривошипно-шатунного механизма;
- 3) износ маслосъемных колец;
- 4) нарушение состояния масляного насоса;
- 5) нарушение регулировок сливного и редуционного клапанов.

3.2.63. Максимальное давление воздуха в камере сгорания в конце такта сжатия это

- 1) степень сжатия;
- 2) давление механических потерь;
- 3) коэффициент остаточных газов;
- 4) давление окружающей среды;
- 5) компрессия;
- 6) коэффициент наполнения.

3.2.64. Разъем для соединения с электронным блоком управления какого автомобиля показан на рисунке:



- 1) ВАЗ;
- 2) ЗАЗ;
- 3) УАЗ;
- 4) BMW.

3.2.65. Удельный расход топлива двигателя определяется по формуле: $g_e = G_T / \dots$

- 1) 100 ;
- 2) $W_{см}$;
- 3) B_p ;
- 4) λ ;
- 5) π ;
- 6) Ne .

3.2.66. Сила сцепления трактора с почвой определяется по формуле: $F_{сц} = \mu \cdot \dots$

- 1) ϕ ;
- 2) G_T ;
- 3) Ne ;
- 4) $g_{\underline{z}}$;
- 5) k_0 ;
- 6) ξ .

3.2.67. Какой электронный блок управления используется на автомобилях:

- 1) Декабрь;
- 2) Август;
- 3) Январь;
- 4) Апрель.

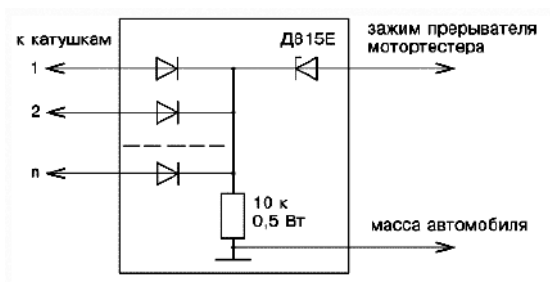
3.2.68. Какое максимальное напряжение бортовой сети (В) диагностируемого средства допускается при использовании АСКАН-10:

- 1) 220;
- 4) 1,5;

- 2) 120;
- 3) 380;

- 5) 24;
- 6) 12.

3.2.69. Что за схема показана на рисунке:



- 1) Схема для диагностирования автомобиля с многокатушечной системой зажигания;
- 2) Схема подогрева сидений;
- 3) Схема противоугонной системы;
- 4) Схема автомагнитолы.

3.2.70. Какой прибор показан на рисунке:



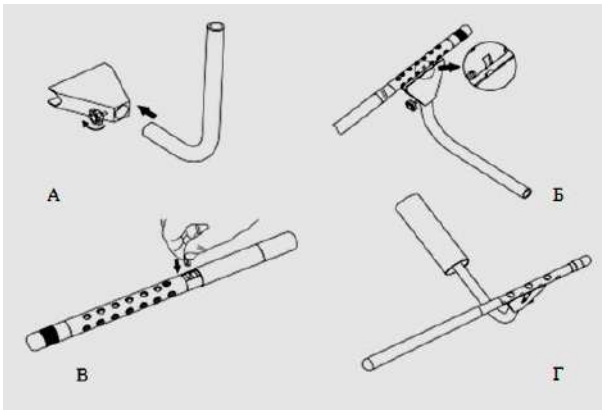
- 1) персональный компьютер;
- 2) мотор-тестер МТ-4;
- 3) дымомер МЕТА-01 МП;
- 4) мотор-тестер МЗ-2.

3.2.71. Какие параметры показывает мотор-тестер МЗ-2 при диагностике дизельных двигателей в режиме «электропитание»:



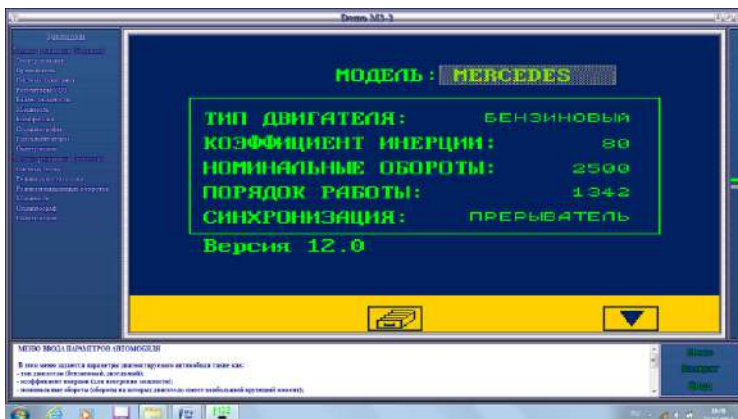
- 1) напряжение и постоянный электрический ток отдаваемой аккумуляторной батареи;
- 2) частоту вращения коленчатого вала при напряжении и токе аккумуляторной батареи;
- 3) напряжение и ток поставленной на зарядку аккумуляторной батареи.

3.2.72. Что показано на рисунке:



- 1) сборка глушителя автомобиля;
- 2) подготовка паяльника к работе;
- 3) приведение пробозаборника дымометра МЕТА-01 МП в рабочее положение;
- 4) сборка трубопровода.

3.2.73. Что показано на рисунке:



- 1) характеристика двигателя на интернет сайте;
- 2) окно программы-симулятор мотор-тестера МЗ-2;
- 3) окно программы Stetistica 6.0;
- 4) характеристика автомобиля в базе данных.

3.2.74. Периодичность выполнения технических обслуживаний трактора TERRION ATM 3180 установлена ТО-1 – 125 моточасов, ТО-2 – 500 моточасов, ТО-3 – _____ моточасов.

- | | |
|----------|--------------------|
| 1) 750; | 4) 1500; |
| 2) 900; | 5) 2000; |
| 3) 1000; | 6) не выполняется. |

3.2.75. Что показано на рисунке:



- 1) USB выход;
- 2) VGA разъем для подключения проектора;
- 3) диагностический выход;
- 4) выход для подключения зарядного устройства.

3.2.76. Периодичность проведения ТО автомобилей зависит от марки автомобиля, природно-климатических условий и _____

- 1) категории дорог;
- 2) категории водителя;
- 3) отработанных мото-часов;
- 4) года выпуска автомобиля.

3.2.77. При режиме эксплуатации $N_{кр}=0,9N_{кр\ max}$, коэффициент 0,9 показывает:

- 1) не чего не показывает;
- 2) что двигатель работает не исправно;
- 3) что двигатель загружен на 90%;
- 4) что двигатель загружен на 9%;
- 5) что двигатель загружен на 0,9%;
- 6) что двигатель работает в режиме 0,9.

3.2.78. Периодичность проведения ТО-1, ТО-2 и ТО-3 тракторов К-701 в мото-часах составляет: _____, _____, _____

- 1) 100, 500, 1000 ;
- 2) 125, 500, 1000 ;
- 3) 125, 300, 600;
- 4) 125, 500, 900 .

3.2.79. Стуки в шатунных подшипниках усиливаются при резком переходе к _____ частоте вращения коленчатого вала.

- 1) максимальной;
- 2) номинальной;
- 3) минимальной.

3.2.80. Трактор МТЗ-80 выполняет сельскохозяйственные работы с плановым расходом топлива 10 л/ч; ТО-2 должно проводиться после выработки _____ литров топлива.

- 1) 500;
- 2) 1000;
- 3) 2500;
- 4) 5000.

3.2.81. Виды технического обслуживания машин (ТО):

- при эксплуатационной обкатке
- при использовании машин
- в особых условиях эксплуатации

– при _____

- 1) хранении;
- 2) пуске двигателя;
- 3) выключении двигателя;
- 4) чистке.

3.2.82. Трактор TERRION ATM 3180 относится к тяговому классу:

- | | |
|---------|-------|
| 1) 0,6; | 4) 2; |
| 2) 1; | 5) 3; |
| 3) 1,4; | 6) 5. |

3.2.83. Технические средства диагностирования могут быть переносными, передвижными и _____

- | | |
|------------------|----------------|
| 1) самокатным; | 3) перелетным; |
| 2) стационарным; | 4) перевозным; |

3.2.84. Периодичность проведения ТО-2 комбайнов составляет _____ мото-часов.

- | | |
|----------|---------|
| 1) 240 ; | 3) 350; |
| 2) 250 ; | 4) 500. |

3.2.85. Для планирования ТО тракторов индивидуальным методом необходимо знать наработку трактора от начала эксплуатации и последнего ТО, плановую наработку и ее распределение по месяцам года, а также _____

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1) трактористов работающих на этом тракторе; | 4) год ввода в эксплуатацию трактора; |
| 2) год выпуска трактора; | 5) как проводить ТО; |
| 3) периодичность ТО; | 6) технику безопасности. |

3.2.86. При использовании машин проводят: ежесменное, номерное (ТО-1, ТО-2 и ТО-3) и _____ техническое обслуживание.

- 1) специальное;
- 2) неплановое;
- 3) ТО-4;
- 4) весенние;
- 5) сезонное.

3.2.87. При перерыве в использовании машин более двух месяцев их устанавливают на _____ хранение.

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1) без срочное; | 4) трех месячное; |
| 2) кратковременное; | 5) годовое; |
| 3) постоянное; | 6) длительное. |

3.2.88. Какая периодичность поведения номерных ТО, в мото-ч, для трактора МТЗ-1221:

- 1) 60 – 500 – 960;
- 2) 125 – 500 – 1000;
- 3) 125 – 250 – 500;
- 4) 250 – 500 – 1000;
- 5) 300 – 600 – 1200;

3.2.89. Какая периодичность поведения номерных ТО, в мото-ч, для комбайна ПАЛЕССЕ GS 1218:

- 1) 60 – 240 – 960;
- 2) 60 – 250 – 1000;
- 3) 60 – 240;
- 4) 125 – 250;
- 5) 125 – 250 – 500.

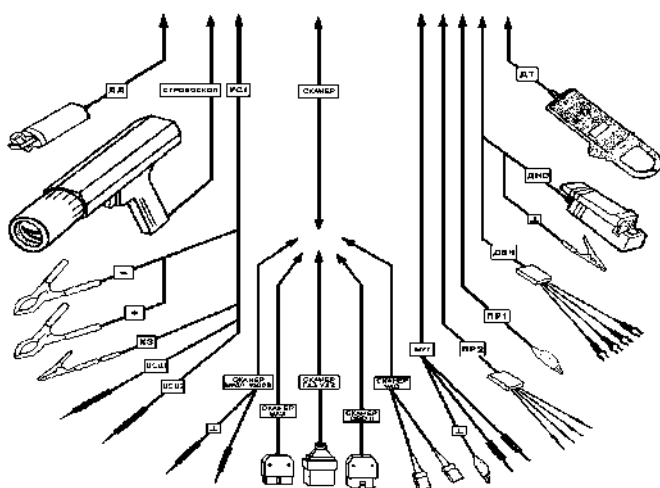
3.2.90. Трактор К -701 относится к тяговому классу:

- 1) 0,6;
- 2) 1;
- 3) 1,4;
- 4) 2;
- 5) 3;
- 6) 5.

3.2.91. Минимальное время (в часах), в течение которого дизельное топливо должно отстаиваться в резервуаре перед его выдачей для использования, составляет:

- 1) 8;
- 2) 16;
- 3) 24;
- 4) 36.

3.2.92. Комплект датчиков и соединительных устройств, для какого диагностирующего устройства показан на рисунке:



- 1) диагностирующий тестер АКАН-10;
- 2) дымомер МЕТА-01 МП;
- 3) мотор-тестер МТ-4;
- 4) мотор-тестер МЗ-2.

3.2.93. В каком из номерных ТО следует произвести: замену масла в картере двигателя:

- 1) ТО-1;
- 2) ТО-2;
- 3) ТО-3;
- 4) ТО-2, ТО-3.

3.2.94. Что не является преимуществом бензиновых двигателей по сравнению с дизельными двигателями:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1) легче запуск зимой; | 3) ниже уровень шума; |
| 2) меньше масса и размеры; | 4) больше крутящий момент. |

3.2.95. Что не является преимуществом дизельных двигателей по сравнению с бензиновыми двигателями:

- 1) выше экономичность;
- 2) меньше токсичность отработавших газов;
- 3) выше надежность работы;
- 4) больше крутящий момент;
- 5) легче запуск зимой.

3.2.96. В каком из номерных ТО следует произвести: проверку и регулировку топливной аппаратуры в мастерской:

- | | |
|----------|----------------|
| 1) ТО-1; | 3) ТО-3; |
| 2) ТО-2; | 4) ТО-2, ТО-3. |

3.2.97. Скоростная характеристика двигателя соответствует зависимости (N_T –тяговая мощность трактора; N_e – мощность двигателя; M_e – крутящий момент на валу двигателя; δ – коэффициент буксования; v_p – рабочая скорость трактора; G_T – часовой расход топлива; g_e – удельный расход топлива; n_e – частота вращения):

- | | |
|---|---|
| 1) $(N_e, G_T, N_T, \delta) = f(v_p)$; | 4) $(v_p, N_T, \delta) = f(n_e)$; |
| 2) $(N_e, G_T, g_e, M_e) = f(v_p)$; | 5) $(N_T, v_p, G_T, \delta) = f(n_e)$. |
| 3) $(N_e, G_T, M_e, g_e) = f(n_e)$; | |

3.2.98. Через сколько мото-часов следует произвести первую замену опорных фильтров трансмиссии у тракторов АТМ 3180 TERRION (трансмиссия Valtra):

- | | |
|--------|---------|
| 1) 10; | 4) 60; |
| 2) 25; | 5) 125; |
| 3) 50; | 6) 250. |

3.2.99. В систему ТО комбайнов не входит:

- | | |
|----------|----------|
| 1) ЕТО; | 4) ТО-3; |
| 2) ТО-1; | 5) СТО. |
| 3) ТО-2; | |

3.2.100. В систему ТО тракторов не входит:

- | | |
|----------|----------|
| 1) ЕТО; | 4) ТО-3; |
| 2) ТО-1; | 5) СТО; |
| 3) ТО-2; | 6) ТР. |

3.2.101. В систему ремонтов тракторов не входят:

- | | |
|----------|---------|
| 1) ТО-1; | 3) КР; |
| 2) ТР; | 4) СТО. |

3.2 Блок №2

Задания на уровнях «Знать», «Уметь»

Рекомендуемый тип задания: «открытого типа», «на установление соответствия», «на установление правильной последовательности».

Отличительные признаки: обучающийся способен выявлять взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы...

Дополните.

3.2.102. Марка техники:

КЗС Acros-590

Периодичность проведения номерных ТО, мото - ч:

- 1) 60 – 500 – 960;
- 2) 60 – 240;
- 3) 125 – 250;
- 4) 60 – 240 – 960;
- 5) 125 – 500 – 1000;
- 6) 250 – 500 – 1000.

3.2.103. Операции ТО трактора:

замена масла в картере двигателя

Вид ТО:

- 1) ТО-2, ТО-3;
- 2) ТО-1;
- 3) ТО-2;
- 4) ТО-3;
- 5) ЕТО .

3.2.104. Двигатель:

дизельный

Преимущества:

- 1) выше экономичность;
- 2) меньше токсичность отработавших газов;
- 3) больше крутящий момент;
- 4) выше надежность работы;
- 5) легче запуск зимой;
- 6) меньше масса и размеры;
- 7) ниже уровень шума.

3.2.105. Двигатель:

бензиновый

Преимущества:

- 1) выше экономичность;
- 2) меньше токсичность отработавших газов;
- 3) больше крутящий момент;
- 4) выше надежность работы;
- 5) легче запуск зимой;
- 6) меньше масса и размеры;
- 7) ниже уровень шума.

3.2.106. Марка техники:

МТЗ-1221

Периодичность проведения номерных ТО, мото - ч:

- 1) 60 – 500 – 960;
- 2) 60 – 240;

- 3) 125 – 250;
- 4) 60 – 240 – 960;
- 5) 125 – 500 – 1000;
- 6) 250 – 500 – 1000.

3.2.107. Марка техники:

ПАЛЕССЕ GS1218

Периодичность проведения номерных ТО, мото - ч:

- 1) 60 – 500 – 960;
- 2) 10 – 60 – 240 – 360;
- 3) 125 – 250;
- 4) 60 – 240 – 960;
- 5) 125 – 500 – 1000;
- 6) 60 – 240.

3.2.108. Марка техники:

ATM 3180 Terrion

Периодичность проведения номерных ТО, мото - ч:

- 1) 125 – 500 – 1000;
- 2) 10 – 60 – 240 – 360;
- 3) 125 – 250;
- 4) 60 – 240 – 960;
- 5) 125 – 375 – 785 – 1125;
- 6) 60 – 240.

3.3 Блок №3

Задания на уровнях «Знать», «Уметь», «Владеть»

Рекомендуемый тип задания: смешанный – «закрытого типа», «открытого типа», «на установление соответствия», «на установление правильной последовательности».

Отличительные признаки: обучающийся способен анализировать, диагностировать, оценивать, прогнозировать, конструировать...

Установите соответствие.

3.2.109.

Двигатели:

- 1) бензиновые
- 2) дизельные

Преимущества:

- а) выше экономичность
- б) меньше токсичность отработавших газов
- в) больше крутящий момент
- г) выше надежность работы
- д) легче запуск зимой
- е) меньше масса и размеры
- ж) ниже уровень шума

1 – __, __, __; 2 – __, __, __, __

**3.2.110. Операции ТО трактора:
ТО:**

Вид

- 1) проверка и регулирование топливной аппаратуры в мастерской
- 2) замена масла в картере двигателя

- а) ТО-2, ТО-3
- б) ТО-1
- в) ТО-2
- г) ТО-3

1 – _____, 2 – _____

Установите правильную последовательность.

3.2.111. Последовательность операций по обработке почвы при возделывании озимых культур:

- 1) вспашка плугом с предплужником
- 2) дискование дернины
- 3) культивация
- 4) повторная культивация
- 5) прикатывание
- 6) боронование

3.5 Вопросы для проведения зачета по дисциплине

«Лабораторно-сервисный практикум»

1. Дать определение понятию «Диагностика», «Инженерно-техническая служба», «Технический сервис», «Электронный блок управления» «Эксплуатация машин и оборудования».

2. Каковы задачи технической диагностики?

3. Каковы основные методы инструментальной (объективной) диагностики и их сущность?

4. Какие механические средства диагностики машин используются в сельском хозяйстве?

5. На чем основан принцип действия электронных диагностических средств, каковы их разновидности?

6. Какие основные неисправности сельскохозяйственных машин вам известны?
7. Назовите внешние признаки неисправности гидравлической системы трактора.
8. Как по цвету отработавших газов определить неисправность дизеля.
9. Какие могут быть причины снижения давления масла в смазочной системе?
10. Назначение и область применения мотор-тестера МЗ-2?
11. Назовите основные датчики, применяемые для диагностики бензинового двигателя (при использовании мотор-тестера МЗ-2 на двигателях не оснащенных электронным блоком управления)?
12. Объяснить установку датчиков на бензиновом двигателе не оснащенном электронным блоком управления при использовании мотор-тестера МЗ-2?
13. Как диагностировать автомобиль с многокатушечной системой зажигания с использованием мотор-тестера МЗ-2?
14. Как с помощью мотор-тестера МЗ-2 проверить баланс мощности двигателя?
15. Проверка компрессии с помощью мотор-тестера МЗ-2.
16. Зажим ПР1: назначение, как подключать (для мотор-тестера МЗ-2)?
17. Как определить мощность механических потерь с помощью мотор-тестера МЗ-2?
18. Поясните принцип подключения мотор-тестер МЗ-2 к автомобилю оснащенного ЭБУ для сканирования ошибок?
19. Особенность подключения мотор-тестера МЗ-2 к ЭБУ автомобилей ВАЗ не оснащенных иммобилайзером.
20. Какие режимы измерений предусмотрены в мотор-тестер МЗ-2?
21. Какие варианты сканирования кодов неисправностей предусмотрено в режиме [*СКАНЕР КОДОВ*] в мотор-тестере МЗ-2?
22. Как просмотреть текущие ошибки двигателя? Можно ли получить расшифровку ошибки? (для мотор-тестера МЗ-2).

23. Что можно посмотреть в режиме [*НАКОПЛЕННЫЕ ОШИБКИ*] в мотор-тестере МЗ-2?
24. Какую информацию выводит мотор-тестер МЗ-2 на экран при выборе режима [*ИНДЕНТИФИКАЦИЯ*]?
25. Поясните измеряемые параметры диагностической карты дизельного двигателя (для мотор-тестера МЗ-2)
26. Какие датчики необходимо подключить к дизельному двигателю, что произвести его диагностику с помощью мотор-тестера МЗ-2 согласно диагностической карте?
27. Поясните методику диагностики системы пуска дизельного двигателя с помощью мотор-тестера МЗ-2.
28. Какие параметры можно измерить в режиме холостого хода при диагностике дизельного двигателя при помощи мотор-тестера МЗ-2?
29. Назначение и область применения диагностического тестера АСКАН-10.
30. Возможно ли использование диагностического тестера АСКАН-10 в транспортных средствах с бортовым напряжением 24 В ?
31. Возможно ли с помощью тестера АСКАН-10 привести параметры контроллера к значениям установленных на заводе-изготовителе? Как это сделать?
32. Какие диагностические тесты доступны в АСКАН-10 ?
33. Какие параметры позволяет определить тест *ПУСК ДВИГАТЕЛЯ* в диагностическом тестере АСКАН-10?
34. Как с помощью АСКАН-10 произвести “сброс неисправностей”, хранящихся в памяти контроллера двигателя?
35. О чем свидетельствует свечение красного светодиода на тестере АСКАН-10?
36. Какого значения клавиши **F1** на тестере АСКАН-10?
37. Назначение и область применения дымомера МЕТА-01 МП.
38. Принцип работы дымомера МЕТП-01 МП.
39. Единицы измерения дымности?

40. Запишите выражение, связывающие коэффициент поглощения K_0 и коэффициент ослабления N ?

41. Поясните методику измерения дымности отработанных газов в режиме свободного ускорения при помощи дымомера МЭТА-01 МП.

42. При каких условиях возможно проведение испытаний дымометром МЭТА-01 МП?

43. Что нужно сделать, чтобы подготовить к проведению испытаний автомобиль/трактор дымометром МЭТА-01 МП?

44. Поясните методику измерения дымности отработанных газов в режиме максимального числа оборотов вала двигателя.

45. Проведение технического обслуживания дымомера МТ-01 МП.

46. Назначение и область применения дизель-тестера К296.

47. Методика диагностики двигателя с помощью дизель-тестера К296.

48. Назначение и область применения мотор-тестера МТ-4.

49. Методика поиска неисправности двигателя с помощью мотор-тестера МТ-4.

50. Назначение и область применения газоанализатора.

51. Диагностируемые показатели газоанализатором.

52. Методика проведения диагностических испытаний двигателя с использованием газоанализатора.

53. Особенности эксплуатации современной сельскохозяйственной техники и оборудования.

54. Особенности диагностики современной сельскохозяйственной техники и оборудования.

55. Определения понятия «Алгоритм поиска неисправности». Привести пример алгоритма поиска неисправности при использовании одного из изучаемого диагностического прибора (на выбор).

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА

ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева» рассмотрено на Ученом совете Университета 27 августа 2017 года протокол №1 и утверждено ректором Университета Бышовым Н.В 27 августа 2017 года.

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	<i>после изучения разделов «5.1.1», «5.1.2», «5.1.3», «5.1.4», «5.1.5»,</i>
2.	Место и время проведения текущего контроля	Кабинет Центра тестирования студентов №132, согласно расписанию
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	Наличие на менее 20 персональных компьютеров имеющих доступ к локальной сети ВУЗа и серверу Центра тестирования студентов
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Богданчиков Илья Юрьевич
5.	Вид и форма заданий	Электронный тест
6.	Время для выполнения заданий	1 академический час
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Богданчиков Илья Юрьевич
9.	Метод оценки результатов	электронный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течении дня проведения испытания
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

МАТРИЦА ОТВЕТОВ

Для тестовых заданий по дисциплине
«Эксплуатация машинно-тракторного парка»

№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа
3.2.1.	3	3.2.36.	4	3.2.71.	1	3.2.106.	5
3.2.2.	4	3.2.37.	3	3.2.72.	3	3.2.107.	6
3.2.3.	2	3.2.38.	2	3.2.73.	2	3.2.108.	1
3.2.4.	4	3.2.39.	2	3.2.74.	3	3.2.109.	1-д,е,ж; 2-а,б,в,г
3.2.5.	2	3.2.40.	4	3.2.75.	3	3.2.110.	1-г, 2-а
3.2.6.	3	3.2.41.	1	3.2.76.	1	3.2.111.	2,1,3,4,6 ,5
3.2.7.	4	3.2.42.	4	3.2.77.	3		
3.2.8.	5	3.2.43.	3	3.2.78.	2		
3.2.9.	2	3.2.44.	4	3.2.79.	3		
3.2.10.	3	3.2.45.	2	3.2.80.	4		
3.2.11.	3	3.2.46.	2	3.2.81.	1		
3.2.12.	3	3.2.47.	2	3.2.82.	5		
3.2.13.	2	3.2.48.	3	3.2.83.	2		
3.2.14.	3	3.2.49.	3	3.2.84.	1		
3.2.15.	2	3.2.50.	4	3.2.85.	3		
3.2.16.	2	3.2.51.	3	3.2.86.	5		
3.2.17.	3	3.2.52.	5	3.2.87.	6		
3.2.18.	2	3.2.53.	3	3.2.88.	2		
3.2.19.	3	3.2.54.	4	3.2.89.	3		

3.2.20.	1	3.2.55.	4	3.2.90.	6		
3.2.21.	3	3.2.56.	3	3.2.91.	4		
3.2.22.	4	3.2.57.	1	3.2.92.	4		
3.2.23.	3	3.2.58.	4	3.2.93.	4		
3.2.24.	1	3.2.59.	1	3.2.94.	4		
3.2.25.	1	3.2.60.	1	3.2.95.	5		
3.2.26.	2	3.2.61.	3	3.2.96.	3		
3.2.27.	3	3.2.62.	3	3.2.97.	3		
3.2.28.	4	3.2.63.	5	3.2.98.	3		
3.2.29.	4	3.2.64.	1	3.2.99.	4		
3.2.30.	2	3.2.65.	6	3.2.100.	6		
3.2.31.	1	3.2.66.	2	3.2.101.	1,4		
3.2.32.	1	3.2.67.	3	3.2.102.	2		
3.2.33.	2	3.2.68.	5	3.2.103.	1		
3.2.34.	2	3.2.69.	1	3.2.104.	1,2,3,4		
3.2.35.	2	3.2.70.	4	3.2.105.	5,6,7		

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 Агроинженерия
(код) (название)
 Д. О. Олейник

« 9 » _____ марта _____ 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЛАБОРАТОРНЫЙ РЕМОНТНЫЙ ПРАКТИКУМ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура
(бакалавриат, специалитет, магистратура,
подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль(и)) Технические системы в агробизнесе
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 2 Семестр 3

Курсовая(ой) работа / проект _____ семестр Зачет 3 семестр

Экзамен _____ семестр

Рязань, 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) поколения 3++ по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия (квалификация (степень) «магистр»), утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 26 июля 2017 года №709.

Разработчики:

доцент кафедры ТМ и РМ
(должность, кафедра)



(подпись)

Н.Н. Якутин
(Ф.И.О.)

ст. преподаватель
кафедры ТМ и РМ
(должность, кафедра)



(подпись)

А.В. Старунский
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры технологии металлов и ремонта машин 9 марта 2022 года, протокол №7а

Зав. кафедрой ТМ и РМ
(должность, кафедра)



(подпись)

Г.К. Рембалович
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Лабораторный ремонтный практикум» – дать знания и практические навыки по основам организации и технологии ремонта машин на основе теории и методов научного познания.

Задачи дисциплины:

- формирование способности и готовности организовывать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной обработки продукции растениеводства и животноводства;
- формирование готовности к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях
- формирование готовности осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Магистр должен быть подготовлен к решению следующих задач:

Таблица 1 - Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;

			электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Поиск путей	Машинные

		сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и

			<p>ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	технологический	<p>Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а</p>

			<p>также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства</p>

			автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Оценка рисков при внедрении новых технологий	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;

			<p>технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной</p>

			<p>переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы,</p> <p>электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы,</p> <p>электрооборудование,</p>

			энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции

			<p>растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственног о назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Организация и контроль работы по охране труда</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и</p>

			<p>оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>проектный</p>	<p>Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные</p>

			сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование систем энергообеспечения,	Машинные технологии и системы машин для

		электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы
	научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и

		сельскохозяйственном производстве	животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для

			<p>хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Разработка программ проведения научных исследований</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные</p>

			технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Разработка физических и математических моделей, проведение	Машинные технологии и системы машин для производства,

		<p>теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>	<p>хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания</p>

			<p>машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих</p>

			производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственног о назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно- технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно- методические и учебно-методические материалы

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.05 «Лабораторный ремонтный практикум» относится к дисциплинам части ООП, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения разделов дисциплины магистранты должны иметь необходимые знания по дисциплинам: «Наноматериалы и нанотехнологии», «Инженерное обеспечение эксплуатации и сервиса машинно-тракторного парка», «Лабораторный сервисный практикум». Полученный объем знаний по данной дисциплине должен помочь будущему магистру самостоятельно овладевать новой научной информацией, получаемой в процессе практической деятельности на производстве.

Область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников:

- 01 Образование и наука;
- 13 Сельское хозяйство.

Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

- машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения;

- обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица 3 - Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация			Технические системы в агробизнесе		
Тип задач профессиональной деятельности:			технологический		
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной		ПК-4. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	ПК-4.1 Владеет методикой выбора машин для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ПК-4.2 Владеет методикой выбора оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства
			ПК-13. Способен проводить анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	ПК-13.1 Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ПК-13.2 Проводит анализ экономической эффективности	

<p>продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>			<p>технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	
<p>Тип задач профессиональной деятельности:</p>		<p>организационно-управленческий</p>			

<p>Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства</p> <p>Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления</p> <p>Оценка рисков при внедрении новых технологий</p> <p>Поиск решений технического обеспечения производства</p> <p>(оказания услуг) на предприятии</p> <p>повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</p> <p>Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы,</p>		<p>ПК-13. Способен проводить анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>ПК-13.1 Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ПК-13.2 Проводит анализ экономической эффективности технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства</p>
			<p>ПК-14. Способен находить решения по сокращению затрат на выполнение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>ПК-14.1 Находит решения по сокращению затрат на выполнение технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ПК-14.2 Находит решения по сокращению затрат на выполнение ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	

<p>Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве Организация и контроль работы по охране труда Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований</p>	<p>электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы</p>				
			<p>ПК-19. Способен проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>ПК-19.1 Проектирует технологические процессы технического обслуживания сельскохозяйственной техники ПК-19.2 Проектирует технологические процессы ремонта сельскохозяйственной</p>	

				техники	
			ПК-23. Способен проводить повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин	<p>ПК-23.1 Проводит повышение квалификации сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин</p> <p>ПК-23.2 Проводит повышение тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин</p>	
			ПК-29. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	<p>ПК-29.1 Разрабатывает физические и математические модели явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p> <p>ПК-29.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов</p>	

				технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	
--	--	--	--	--	--

4. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Очная					
Аудиторные занятия (всего)	18			18	
В том числе:					
Лекции					
Лабораторные работы (ЛР)	18			18	
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	54			54	
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	54			54	
Контроль					
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	зачет			зачет	
Общая трудоемкость час	72			72	
Зачетные Единицы Трудоемкости	2			2	
Контактная работа (по учебным занятиям)	18			18	

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзамен)	
1.	Производственный процесс ремонта машин		2			6	8	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29
2.	Классификация способов восстановления посадок сопрягаемых деталей		2			6	8	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29
3.	Технологические процессы восстановления изношенных деталей		6			18	24	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29
4.	Ремонт типовых деталей и сборочных единиц сельскохозяйственной техники		8			24	32	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29

ИТОГО		18		54	72	
--------------	--	-----------	--	-----------	-----------	--

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл. 5.1			
		1	2	3	4
Предыдущие дисциплины					
1.	Наноматериалы и нанотехнологии	+		+	
2.	Инженерное обеспечение эксплуатации и сервиса машинно-тракторного парка	+	+	+	+
3.	Лабораторный сервисный практикум	+	+	+	+
Последующие дисциплины					

5.3 Лекционные занятия – не предусмотрены.

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ разделов	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка
1.	1	Балансировка вращающихся узлов и деталей машин	2	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29	
2.	2	Технология ремонта резьбовых соединений	2	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29	
3.	3	Восстановление деталей механизированными способами сварки и наплавки	2	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29	Изучение восстановления деталей автомобильных и тракторных двигателей
4.		Восстановление коленчатых валов автотракторных двигателей	2	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29	
5.		Восстановление и упрочнение деталей машин пластическим деформированием	2	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29	
6.	4	Ремонт корпусных деталей	1	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29	
7.		Ремонт и сборка цилиндропоршневой группы ДВС	1	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29	
8.		Ремонт деталей механизма газораспределения ДВС	1	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29	
9.		Ремонт узлов системы электрооборудования автомобилей и тракторов	1	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29	

10.		Ремонт топливной аппаратуры автотракторных двигателей	2	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29	
11.		Ремонт масляных насосов автотракторных двигателей	1	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29	
12.		Ремонт силовой передачи	1	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29	
ИТОГО			18		

5.5 Практические занятия (семинары) – не предусмотрены.

5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрены.

5.7 Коллоквиумы – не предусмотрены.

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо- емкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1.	1	Последовательность операций разборки машин. Особенность разборки при обезличенном и необезличенном ремонте машин. Технологическое оборудование и инструмент для механизации разборочных работ.	3	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29
2		Дефектация и сортировка деталей. Понятие о дефектации. Классификация дефектов деталей. Способы определения технического состояния деталей. Методы выявления скрытых дефектов. Инструмент, приборы и оборудование для дефектации. Сортировка деталей по группам годности.	3	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29
3.	2	Комплектование деталей. Назначение комплектования. Методы комплектования, обеспечивающие точность сборки, и их сущность.	3	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29
4.		Последовательность и общие правила сборки соединений, агрегатов и машин. Особенности сборки подвижных, неподвижных, резьбовых, шпоночных, шлицевых соединений. Особенности сборки и регулировки зубчатых и других передач. Назначение и сущность обкатки агрегатов, машин. Применяемое оборудование, материалы и режимы обкатки.	3	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29
5.	3	Назначение и технология окрасочных работ. Виды готовых лакокрасочных материалов. Способы окраски и сушки лакокрасочных покрытий. Оборудование для окраски. Контроль качества лакокрасочных покрытий.	6	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29
6.		Сущность пайки и область её применения.	6	ПК-4, ПК-13,

		Способы пайки. Виды припоев и флюсов, требования к ним. Технология пайки мягкими и твёрдыми припоями. Номенклатура деталей машин, подвергаемых пайке.		ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29
7.		Механическая обработка деталей машин при их ремонте. Выбор технологических баз. Рекомендация по выбору инструментальных материалов для обработки деталей, восстановленных различными способами. Современные технологии финишной обработки и упрочнения восста-навливаемых деталей: поверхностное упрочнение; обкатывание; раскатывание шариками, роликами; алмазное выглаживание. Применяемый инструмент, режимы обработки.	6	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29
8.	4	Особенности ремонта почвообрабатывающих машин, техники для внесения удобрений, посевных машин, техники для заготовки кормов и уборочной техники. Характерные дефекты, технология ремонта и восстановления основных деталей. Сборка, регулировка, обкатка и испытание после ремонта.	12	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29
9.		Особенности ремонта систем водоснабжения, навозоудаления, оборудования для приготовления кормов, доильных установок. Поиск и устранение неисправностей, наладка и испытание.	12	ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-19, ПК-23, ПК-29
ИТОГО			54	

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрены.

5.10. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-4		+			+	Опрос, тесты, отчет по лабораторной работе, зачет
ПК-13		+			+	Опрос, тесты, отчет по лабораторной работе, зачет
ПК-14		+			+	Опрос, тесты, отчет по лабораторной работе, зачет
ПК-19		+			+	Опрос, тесты, отчет по лабораторной работе, зачет
ПК-23		+			+	Опрос, тесты, отчет по лабораторной работе, зачет
ПК-29		+			+	Опрос, тесты, отчет по лабораторной работе, зачет

Л – лекция, Пр - практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Технология ремонта машин [Текст]: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. проф. Е.А. Пучина. – М.: Колос, С, 2011. – 488 с.
2. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их составных частей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шатерников В.С., Загородний Н.А., Петридис А.В. – Электрон. текстовые данные. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. – 387 с. - ЭБС «Iprbooks».
3. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: учебник / А.Ф. Синельников. – Электрон. текстовые дан. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=100560>. – [ЭБС «Академия»].

6.2 Дополнительная литература

1. Иванов, В. П. Ремонт автомобилей: Учебное пособие / Иванов В. П. – Минск: Вышэйшая школа, 2009. – 383 IPR Медиа.
2. Баженов, С.П. Основы эксплуатации автомобилей и тракторов [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обуч. по направлению подготовки бакалавров "Наземные транспортно-технологические комплексы" (профиль подготовки "Автомобиле- и тракторостроение") / под ред. проф. С.П. Баженова. – М.: Академия, 2014. – 384 с. – ЭБС «Академия».
3. Яговкин, А.И. Организация производства технического обслуживания и ремонта машин [Текст]: учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений / Яговкин, Аркадий Иванович. – М.: Академия, 2006. – 400 с.

6.3 Периодические издания

1. Механизация и электрификация сельского хозяйства.
2. Сельский механизатор.
3. Вестник РГАТУ

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБ «Академия». – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>.
ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>.
ЭБС «IPRbooks». – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16402>.
ЭБС «Лань». – Режим доступа: . <http://e.lanbook.com/>.

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – Методические указания для лабораторных занятий по курсу «Лабораторный ремонтный практикум», для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), Якутин Н.Н. и др., 2020 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>.

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы – Методические указания для самостоятельной работы по курсу «Лабораторный ремонтный практикум», для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), Якутин Н.Н. и

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

Программное обеспечение

Название ПО	№ лицензии	Количество мест
Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
Windows XP Professional SP3 Rus	63508759	без ограничений
Архиватор 7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
Браузеры Opera, Google Chrome, Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
Справочная Правовая Система Консультант Плюс	договор 2674	без ограничений
Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестаций обучающихся

Оформляется отдельным документом как приложение к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение.

Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы 1)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ _____ **Лабораторный ремонтный практикум** _____

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины			
		1	2	3	4
ПК-4	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	+	+	+	+
ПК-13	Способен проводить анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	+	+	+	+
ПК-14	Способен находить решения по сокращению затрат на выполнение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	+	+	+	+
ПК-19	Способен проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	+	+	+	+
ПК-23	Способен проводить повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин	+	+	+	+
ПК-29	Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	+	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1. Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	не зачтено	зачтено

2.2. Текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
					Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
Индекс компетенции ПК-4							
1. Производственный процесс ремонта машин	ПК-4.1 Владеет методикой выбора машин для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ПК-4.2 Владеет методикой выбора оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Владеет методикой выбора машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20
2. Классификация способов восстановления посадок сопрягаемых деталей	ПК-4.1 Владеет методикой выбора машин для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ПК-4.2 Владеет методикой выбора оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Владеет методикой выбора машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20
3. Технологические процессы восстановления изношенных деталей	ПК-4.1 Владеет методикой выбора машин для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ПК-4.2 Владеет методикой выбора оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	. Владеет методикой выбора машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20
4. Ремонт типовых деталей и сборочных единиц сельскохозяйственной техники	ПК-4.1 Владеет методикой выбора машин для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ПК-4.2 Владеет методикой выбора оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Владеет методикой выбора машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20
Индекс компетенции ПК-13							

1. Производственный процесс ремонта машин	<p>ПК-13.1 Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ПК-13.2 Проводит анализ экономической эффективности технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	. Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20
2. Классификация способов восстановления посадок сопрягаемых деталей	<p>ПК-13.1 Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ПК-13.2 Проводит анализ экономической эффективности технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20
3. Технологические процессы восстановления изношенных деталей	<p>ПК-13.1 Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ПК-13.2 Проводит анализ экономической эффективности технических средств для технического обслуживания и ремонта</p>	Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20

	сельскохозяйственной техники и оборудования						
4. Ремонт типовых деталей и сборочных единиц сельскохозяйственной техники	<p>ПК-13.1 Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ПК-13.2 Проводит анализ экономической эффективности технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20

Индекс компетенции ПК-14

1. Производственный процесс ремонта машин	<p>ПК-14.1 Находит решения по сокращению затрат на выполнение технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ПК-14.2 Находит решения по сокращению затрат на выполнение ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	ПК-17.1. Находит решения по сокращению затрат на выполнение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20
2. Классификация способов восстановления посадок сопрягаемых деталей	<p>ПК-14.1 Находит решения по сокращению затрат на выполнение технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ПК-14.2 Находит решения по сокращению затрат на выполнение ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	Находит решения по сокращению затрат на выполнение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20
3. Технологические процессы восстановления изношенных деталей	ПК-14.1 Находит решения по сокращению затрат на выполнение технического обслуживания	Находит решения по сокращению затрат на выполнение технического обслуживания и ремонта	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным

	сельскохозяйственной техники и оборудования ПК-14.2 Находит решения по сокращению затрат на выполнение ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	сельскохозяйственной техники и оборудования			работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20
4. Ремонт типовых деталей и сборочных единиц сельскохозяйственной техники	ПК-14.1 Находит решения по сокращению затрат на выполнение технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оборудования ПК-14.2 Находит решения по сокращению затрат на выполнение ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Находит решения по сокращению затрат на выполнение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20

Индекс компетенции ПК-19

1. Производственный процесс ремонта машин	ПК-19.1 Проектирует технологические процессы технического обслуживания сельскохозяйственной техники ПК-19.2 Проектирует технологические процессы ремонта сельскохозяйственной техники	Проектирует технологические процессы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20
2. Классификация способов восстановления посадок сопрягаемых деталей	ПК-19.1 Проектирует технологические процессы технического обслуживания сельскохозяйственной техники ПК-19.2 Проектирует технологические процессы ремонта сельскохозяйственной техники	Проектирует технологические процессы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20
3. Технологические процессы восстановления	ПК-19.1 Проектирует технологические процессы технического	Проектирует технологические процессы	Лабораторные работы, самостоятельная	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к	Контрольные вопросы 1-100, задания к	Контрольные вопросы 1-100, задания к

изношенных деталей	обслуживания сельскохозяйственной техники ПК-19.2 Проектирует технологические процессы ремонта сельскохозяйственной техники	обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	работа		лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20
4. Ремонт типовых деталей и сборочных единиц сельскохозяйственной техники	ПК-19.1 Проектирует технологические процессы технического обслуживания сельскохозяйственной техники ПК-19.2 Проектирует технологические процессы ремонта сельскохозяйственной техники	Проектирует технологические процессы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20

Индекс компетенции ПК-23

1. Производственный процесс ремонта машин	ПК-23.1 Проводит повышение квалификации сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин ПК-23.2 Проводит повышение тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин	Проводит повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20
2. Классификация способов восстановления посадок сопрягаемых деталей	ПК-23.1 Проводит повышение квалификации сотрудников подразделений, осуществляющих	Проводит повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12,	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-

	<p>обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин</p> <p>ПК-23.2 Проводит повышение тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин</p>	<p>обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин</p>			<p>№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20</p>	<p>тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20</p>	<p>№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20</p>
<p>3. Технологические процессы восстановления изношенных деталей</p>	<p>ПК-23.1 Проводит повышение квалификации сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин</p> <p>ПК-23.2 Проводит повышение тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин</p>	<p>Проводит повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин</p>	<p>Лабораторные работы, самостоятельная работа</p>	<p>Тест, отчет по лабораторным работам, опрос</p>	<p>Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20</p>	<p>Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20</p>	<p>Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20</p>
<p>4. Ремонт типовых деталей и сборочных единиц сельскохозяйственной техники</p>	<p>ПК-23.1 Проводит повышение квалификации сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин</p> <p>ПК-23.2 Проводит</p>	<p>Проводит повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин</p>	<p>Лабораторные работы, самостоятельная работа</p>	<p>Тест, отчет по лабораторным работам, опрос</p>	<p>Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20</p>	<p>Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20</p>	<p>Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20</p>

	повышение тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин						
--	--	--	--	--	--	--	--

Индекс компетенции ПК-29

1. Производственный процесс ремонта машин	<p>ПК-29.1 Разрабатывает физические и математические модели явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p> <p>ПК-29.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>	Разрабатывает физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20
2. Классификация способов восстановления посадок сопрягаемых деталей	<p>ПК-29.1 Разрабатывает физические и математические модели явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p> <p>ПК-29.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>	Разрабатывает физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20
3. Технологические процессы восстановления изношенных деталей	ПК-29.1 Разрабатывает физические и математические модели явлений и объектов технического обслуживания и ремонта	Разрабатывает физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Тест, отчет по лабораторным работам, опрос	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12,	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30,	Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12,

	<p>машин и оборудования</p> <p>ПК-29.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>	<p>технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>			<p>тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20</p>	<p>2.1-2.20, 3.1-3.20</p>	<p>тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20</p>
<p>4. Ремонт типовых деталей и сборочных единиц сельскохозяйственной техники</p>	<p>ПК-29.1 Разрабатывает физические и математические модели явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p> <p>ПК-29.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>	<p>Разрабатывает физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>	<p>Лабораторные работы, самостоятельная работа</p>	<p>Тест, отчет по лабораторным работам, опрос</p>	<p>Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20</p>	<p>Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20</p>	<p>Контрольные вопросы 1-100, задания к лабораторным работам №1-№12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20</p>

2.3. Промежуточная аттестация

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-4	<p>ПК-4.1 Владеет методикой выбора машин для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ПК-4.2 Владеет методикой выбора оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	зачет	Вопросы к зачету 1-100, задание к лабораторным работам №1-12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Вопросы к зачету 1-100, задание к лабораторным работам №1-12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Вопросы к зачету 1-100, задание к лабораторным работам №1-12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20
ПК-13	<p>ПК-13.1 Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ПК-13.2 Проводит анализ экономической эффективности технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	зачет	Вопросы к зачету 1-100, задание к лабораторным работам №1-12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Вопросы к зачету 1-100, задание к лабораторным работам №1-12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Вопросы к зачету 1-100, задание к лабораторным работам №1-12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20
ПК-14	<p>ПК-14.1 Находит решения по сокращению затрат на выполнение технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ПК-14.2 Находит решения по сокращению затрат на</p>	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	зачет	Вопросы к зачету 1-100, задание к лабораторным работам №1-12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Вопросы к зачету 1-100, задание к лабораторным работам №1-12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Вопросы к зачету 1-100, задание к лабораторным работам №1-12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20

	выполнение ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования					
ПК-19	<p>ПК-19.1 Проектирует технологические процессы технического обслуживания сельскохозяйственной техники</p> <p>ПК-19.2 Проектирует технологические процессы ремонта сельскохозяйственной техники</p>	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	зачет	Вопросы к зачету 1-100, задание к лабораторным работам №1-12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Вопросы к зачету 1-100, задание к лабораторным работам №1-12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Вопросы к зачету 1-100, задание к лабораторным работам №1-12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20
ПК-23	<p>ПК-23.1 Проводит повышение квалификации сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин</p> <p>ПК-23.2 Проводит повышение тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин</p>	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	зачет	Вопросы к зачету 1-100, задание к лабораторным работам №1-12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Вопросы к зачету 1-100, задание к лабораторным работам №1-12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Вопросы к зачету 1-100, задание к лабораторным работам №1-12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20
ПК-29	<p>ПК-29.1 Разрабатывает физические и математические модели явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p> <p>ПК-29.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического</p>	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	зачет	Вопросы к зачету 1-100, задание к лабораторным работам №1-12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Вопросы к зачету 1-100, задание к лабораторным работам №1-12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20	Вопросы к зачету 1-100, задание к лабораторным работам №1-12, тесты №1.1-1.30, 2.1-2.20, 3.1-3.20

	обслуживания и ремонта машин и оборудования					
--	---	--	--	--	--	--

2.4. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.6. Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.

2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Активное участие в работе на занятиях.
4. Отчет семестровой работы.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Вопросы к зачету, контрольные вопросы для опроса на занятиях.

1. Применение сложных технических систем для целей производства, хранения, транспортировки и первичной обработки продукции растениеводства и животноводства.
2. Организация высокопроизводительного использования сложных технических систем на предприятиях АПК.
3. Организация надежной работы сложных технических систем на предприятиях АПК.
4. Организация технического обеспечения производственных процессов ремонтно-обслуживающего производства на предприятиях АПК.
5. Применение стандартов, технических условий и других нормативных документов при разработке проектов в сфере ремонтно-обслуживающего производства.
6. Контроль соответствия разрабатываемых процессов и средств ремонтно-обслуживающего производства стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
7. Каково влияние дисбаланса вращающихся узлов и деталей на надежность машин?
8. Понятие неуравновешенности, её виды и сущность.
9. Основные виды балансировки и их краткая характеристика.
10. Причины появления дисбаланса при изготовлении, в эксплуатации и ремонте, допустимые значения.
11. Устройство и принцип действия балансировочного оборудования, определение величины и угла дисбаланса.
12. Методика работы на балансировочном станке БМ – У4.
13. Определение величины и угла дисбаланса коленчатого вала на станке БМ – У4.
14. Для выполнения каких работ применяют автоматическую наплавку под слоем флюса?
15. Каким образом закрепляется деталь при автоматической наплавке?
16. Кратко поясните сущность процесса автоматической наплавки под слоем флюса?
17. Какими основными показателями и режимами характеризуется автоматическая наплавка под слоем флюса?
18. Что такое флюс? Для чего он применяется?
19. Какие марки флюсов вы знаете? Каково их назначение и область применения?
20. Напряжения, воздействию которых подвержен коленчатый вал в процессе работы. Требования, предъявляемые к его конструкции и к условиям обеспечения его надежной работы.
21. Обеспечение жесткости, твердости и износостойкости коленчатых валов (технологические и конструктивные методы).
22. Преимущества и недостатки цельных и составных коленчатых валов (сравнить точность изготовления, возможность замены поврежденной части, применяемые подшипники и шатуны).
23. Способы получения заготовок при изготовлении коленчатых валов.
24. Материал для коленчатых валов: требования; обоснование выбора материала для штампованных и литых валов; легирующие элементы стали.
25. Допуски формы и отклонения расположения поверхностей коленчатых валов.
26. Дефекты, при которых коленчатый вал бракуется.
27. Анализ дефекта “погнутость вала”: причины возникновения и последствия указанного дефекта; способ его устранения.
28. Анализ дефектов шеек: причины, последствия и вид износа коренных шеек; причины, последствия и вид износа шатунных шеек; способы восстановления диаметров шеек; схема

базирования и схема установки при шлифовании коренной шейки; схема базирования и схема установки при шлифовании шатунной шейки; алгоритм подбора ремонтного размера шейки; работоспособность КВ после ремонта шеек по сравнению с новым; влияние структуры металла КВ на его усталостную прочность.

29. Анализ дефекта “изменение радиуса кривошипа”: причины и последствия изменения радиуса кривошипа; методы устранения данного дефекта.

30. Анализ дефекта “изменение угла взаимного расположения шатунных шеек”: причины и последствия изменения угла взаимного расположения шатунных шеек; способ устранения указанного дефекта.

31. Анализ дефектов шейки под ступицу шкива, распределительной шестерни: причины и последствия износа, рисков, задиров шеек; схема базирования и схема установки при шлифовании указанной шейки.

32. Анализ дефектов шпоночного паза: причины и последствия износа и смятия боковой поверхности шпоночного паза; методы устранения указанных дефектов; схема базирования и схема установки при обработке шпоночного паза.

33. Анализ дефектов резьбы: причина износа и срыва резьбы; способы устранения при срыве менее и более двух ниток резьбы.

34. Анализ дефектов центральной фаски: причины и последствия повреждения фаски; способ устранения повреждения; схема базирования и установки при обработке центральной фаски.

35. Анализ дефектов отверстия под подшипник первичного вала КПП: причины и последствия износа отверстия под подшипник первичного вала ККП; способ устранения данного дефекта; схема базирования и схема установки при обработке отверстия под подшипник первичного вала КПП.

36. В чем преимущества обработки деталей пластическим деформированием в сравнении с обработкой резанием.

37. Какие изменения микрогеометрии и свойств поверхностного слоя происходят в результате обработки деталей ППД. Как они влияют на эксплуатационные свойства деталей.

38. Какой инструмент и оборудование, оснастка необходимы для организации обработки алмазным выглаживанием?

39. Назвать основные дефекты блоков цилиндров и гильз двигателей.

40. Привести варианты устранения дефектов блока и пояснить их сущность.

41. Назвать дефекты наружной поверхности гильз и пояснить их сущность.

42. Перечислить технологическую последовательность операций восстановления гильз и блоков цилиндров.

43. Какое оборудование применяют для ремонта внутренней поверхности гильз и блоков цилиндров.

44. Как определяют основные режимы растачивания и хонингования.

45. Как происходит центрирование гильзы (цилиндра) блока относительно оси шпинделя расточного станка.

46. Порядок подбора деталей шатунно-поршневой группы и гильз двигателей по размерным группам. Для какой цели введены размерные группы?

47. Как маркируют размерные группы деталей шатунно-поршневой группы и где они проставляются?

48. Как определить вылет резца для расточки втулки и как его установить?

49. Порядок центровки втулки верхней головки шатуна относительно резцодержателя на станке УРБ-ВП.

50. Технология сборки шатуна с поршнеустановки и снятия поршневых колец.

51. С какой целью нагревают поршень при сборке с пальцем и шатуном?

52. Какие конструкторские факторы определяют строго определенную ориентацию шатуна и поршня при их сборке?

53. Какое оборудование и приспособления используются при ремонте и сборке шатунно-поршневой группы двигателя?

54. Кратко опишите основные дефекты головки блока.
55. Кратко опишите способы устранения такого дефекта головки блока, как коробление.
56. Кратко опишите способы устранения такого дефекта головки блока, как трещины клапанных гнёзд.
57. Кратко опишите способы устранения такого дефекта головки блока, как трещины перемычек между седлами клапанов.
58. Кратко опишите способы устранения такого дефекта головки блока, как трещины стенок водяной рубашки.
59. Кратко опишите способы устранения такого дефекта головки блока, как износ фасок клапанных гнезд.
60. Перечислите основные дефекты клапанов и способы их устранения.
61. Опишите основные способы ремонта направляющих втулок клапанов.
62. Опишите основные способы восстановления толкателей.
63. Перечислите основные дефекты распределителей и опишите основные способы их устранения.
64. Назвать дефекты деталей генератора.
65. Привести способы устранения дефектов генератора.
66. Кратко описать способы проверки состояния обмоток ротора и статора.
67. Кратко описать способы проверки состояния диодов выпрямительного блока генератора.
68. Кратко описать технологический процесс разборки и сборки генератора.
69. Кратко описать способы проверки состояния обмотки возбуждения и диодов выпрямителя генераторов.
70. Что входит в комплект дизельной топливной аппаратуры?
71. Ремонт топливных баков и топливопроводов.
72. Ремонт подкачивающего насоса.
73. Ремонт топливного насоса
74. Ремонт форсунок.
75. Перечислите основные неисправности и дефекты масляных насосов.
76. Перечислите основные способы устранения дефектов и неисправностей масляных насосов. Дайте их краткую характеристику.
77. Какое оборудование используется для проверки масляных насосов. Дайте его краткое описание и расскажите о принципе его действия.
78. Как связаны торцевой и радиальный зазоры с производительностью масляного насоса?
79. Дайте краткую характеристику порядка работы со стендом при испытании масляного насоса.
80. Опишите основные неисправности силовых передач.
81. Опишите основные дефекты деталей силовых передач.
82. Дайте краткую характеристику типового технологического процесса текущего и капитального ремонта силовой передачи.
83. Какие способы восстановления деталей силовой передачи вы знаете? Какие из них нашли наиболее широкое применение?
84. Опишите основные дефекты подшипников качения и технологии контроля их состояния.
85. Какие основные регулировки осуществляются в силовых передачах? Кратко опишите технологию их осуществления.
86. Дайте краткую характеристику режимов обкатки силовых передач после капитального ремонта.
87. Технология ремонта резьбовых соединений.
88. Восстановление и упрочнение деталей гальваническими покрытиями.
89. Восстановление и упрочнение деталей химическими покрытиями.
90. Применение полимерных материалов при восстановлении деталей.
91. Технологии ремонтного окрашивания в условиях сервисных предприятий.
92. Оборудование для ремонтного окрашивания.
93. Оборудование и инструмент для контроля качества ремонтного окрашивания.

94. Сравнение качества ремонтного окрашивания в условиях сервисных предприятий с заводским окрашиванием.
95. Технология кузовного ремонта.
96. Оборудование для кузовного ремонта.
97. Инструмент, применяемый для кузовного ремонта и методика его использования.
98. Технические требования и контроль качества при ремонте кузовов и кабин.
99. Основные экспериментальные методики научных исследований в сфере ремонтно-обслуживающего производства.
100. Основные теоретические методики научных исследований в сфере ремонтно-обслуживающего производства.

Задания к лабораторным работам.

Задание к лабораторной работе №1

1. Усвоить сущность статической и динамической балансировки вращающихся деталей.
2. Изучить устройство и принцип действия станка БМ-У4.
3. Произвести балансировку коленчатого вала двигателя.
4. Оформить отчёт о проделанной работе и подготовить ответы на контрольные вопросы.
5. Сделать заключение о результатах балансировки вращающихся деталей.

Задание к лабораторной работе №2

1. Отразить в отчете основные теоретические понятия о технологии ремонта резьбовых соединений деталей машин.
2. Описать методику восстановления ремонта резьбовых соединений деталей машин, дать принципиальную схему процесса с указанием на ней технологических элементов.
3. Привести эскиз технологического оборудования и инструмента, применяемого при проведении опытов, с указанием основных его параметров.
4. Заполнить таблицу с результатами измерений, сделать выводы.
5. Сделать заключение о эффективности и результатах ремонта резьбовых соединений деталей машин.

Задание к лабораторной работе №3

1. Отразить в отчете основные теоретические понятия о способах восстановления изношенной детали наплавкой под слоем флюса.
2. Описать методику восстановления изношенной детали наплавкой под слоем флюса.
3. Сделать заключение о результатах восстановления изношенной детали наплавкой под слоем флюса.

Задание к лабораторной работе №4

Заполнить протокол отчета по результатам выполнения работы:

1. Цель работы
2. Характеристика объекта контроля: ремонтных размеров
3. Дефекты коленчатого вала, установленные внешним осмотром
4. Результаты замеров биения шеек вала и торцевой поверхности фланца
5. Результаты замеров радиусов кривошипов, мм
6. Результаты замеров диаметра отверстия под подшипник ведущего вала коробки передач
7. Результаты замеров диаметров коренных шеек вала
8. Результаты замеров диаметров шатунных шеек вал
9. Заключение студента о техническом состоянии коленчатого вала.

Задание к лабораторной работе №5

1. Отразить в отчете основные теоретические понятия об упрочнении деталей машины алмазным выглаживанием.
2. Описать методику упрочнения деталей машины алмазным выглаживанием, дать принципиальную схему выглаживания с указанием на ней технологических элементов (направления действия силы,

подачи скорости и др.)

3. Привести эскиз выглаживателя, применяемого при проведении опытов с указанием основных его размеров.
4. Привести эскиз оправки, использованной при проведении опытов, заполнить таблицу с результатами измерений, сделать выводы.
5. Сделать заключение о результатах упрочнения деталей машины алмазным выглаживанием.

Задание к лабораторной работе №6

1. Изучить дефекты и основные способы их устранения для блоков цилиндров и гильз автомобильных двигателей;
2. Провести измерения гильз цилиндров индикаторным нутромером, результаты измерений занести в таблицу, построить эпюру износа гильзы;
3. Определить ремонтный размер для гильз (цилиндров) и рассчитать режимы растачивания и хонингования.
4. Под руководством преподавателя и ли учебного мастера произвести растачивание гильзы на станке 278Н и хонингование на станке 3Б833.
5. Оформить отчет.
6. Сделать заключение о результатах ремонта блоков цилиндров двигателей.

Задание к лабораторной работе №7

Заполнить протокол отчета по результатам выполнения работы:

1. Выписать дефекты деталей шатунно-поршневой группы.
2. Подбор деталей цилиндра-поршневой группы методом их микрометража.
3. Замена втулки верхней головки шатуна и её расточка.
4. По заданию преподавателя в отчете описать технологию ремонта ряда изношенных поверхностей деталей шатунно-поршневой группы.

Задание к лабораторной работе №8

1. Изучить основные неисправности и способы восстановления деталей механизма газораспределения (головки цилиндров, распределительных валов, клапанов, коромысел клапанов, штанг и толкателей, шестерен механизма газораспределения, валиков коромысел и стоек валиков).
2. Описать способы устранения следующих дефектов головки блока:
3. Способы устранения дефектов клапанов:
4. Способы ремонта направляющих втулок клапанов
5. Способы восстановления толкателей:
6. Способы устранения дефектов распределительных валов:
7. Описать технологию восстановления годности пружин
8. Освоить приёмы дефектации механизма газораспределения. Результаты занести в таблицу и сделать заключение о годности деталей.
9. Освоить технику фрезерования клапанных гнёзд.
10. Освоить технику притирки клапанов и произвести проверку качества прилегания фаски клапана к гнезду.
11. Начертить эскиз профиля клапанного гнезда и тарелки клапана после его притирки к гнезду.
12. Сделать заключение по работе.

Задание к лабораторной работе №9

1. Отразить в отчете основные теоретические понятия о ремонте автотракторного электрооборудования.
2. Описать методику ремонта автотракторного электрооборудования.
3. Сделать заключение о результатах ремонта автотракторного электрооборудования.

Задание к лабораторной работе №10

1. Описать характерные дефекты деталей узлов топливной аппаратуры, влияние их на работу двигателя, способы устранения дефектов, испытание и регулировку узлов.
2. Результаты испытаний занести в таблицу и сравнить с данными технических условий на капитальный ремонт топливной системы.
3. Отразить в отчете основные теоретические понятия о ремонте топливной аппаратуры дизельных двигателей.
4. Описать методику ремонта топливной аппаратуры дизельных двигателей.
5. Сделать заключение о результатах ремонта топливной аппаратуры дизельных двигателей.

Задание к лабораторной работе №11

1. Отразить в отчете основные теоретические понятия о ремонте масляных насосов автотракторных двигателей.
2. Описать методику ремонта масляных насосов автотракторных двигателей.
3. Вычертить эскиз масляного насоса.
4. Указать основные дефекты масляного насоса и способы их устранения.
5. Дать краткое описание устройства и принципа работы испытательного стенда КИ-5278.
6. Провести экспериментальные исследования по влиянию торцевого и радиального зазоров на производительность масляного насоса.
7. Построить графики зависимости производительности масляного насоса от погрешностей торцевого и радиального зазоров. Определить допустимые зазоры.
8. Сделать заключение о результатах ремонта масляного насоса автотракторных двигателей.

Задание к лабораторной работе №12

1. Изучить основные неисправности и способы восстановления деталей силовой передачи автотракторной техники (корпусных деталей, шлицевых валов, осей, шестерен, подшипников качения).
2. Описать основные дефекты картера коробки передач автомобиля и описать технологию устранения дефектов.
3. Описать основные дефекты шлицевых валов, осей, шестерен и описать технологию устранения дефектов.
4. Описать основные дефекты подшипников качения и технологии контроля их состояния. Результаты занести в таблицу и сделать заключение о годности подшипников
5. Описать технологию регулировки зацепления ведущей и ведомой шестерен главной передачи ведущего моста автомобиля (трактора). Дать рисунок расположения пятна контакта на поверхности зубьев при правильной регулировке зацепления
6. Режимы обкатки силовых агрегатов после капитального ремонта.

Тестовые задания.

1.1. Назовите наиболее простой и распространенный метод восстановления зацепления зуба ведущей звездочки, привода гусеничного полотна?

1. Регулировка
2. Постановка дополнительной детали
3. Ремонтный размер
4. Перестановка детали в другое положение

1.2. Каким методом восстанавливают зазор в зацеплении конических шестерен главной передачи ведущих мостов машин?

1. Перестановка деталей в другое положение
2. Ремонтный размер
3. Постановка дополнительной детали
4. Регулировка

1.3. К какому методу восстановления резьбового соединения относится резьбовая спиральная вставка?

1. Ремонтный размер
2. Перестановка детали в другое положение
3. Постановка дополнительной детали
4. Регулировка

1.4. Назовите метод восстановления сложных дорогостоящих деталей?

1. Стандартный ремонтный размер
2. Перестановка детали в другое положение
3. Постановка дополнительной детали
4. Регулировка

1.5. Восстановление длины тяги, штанги, толкателя осуществляется способом:

1. Обжатия
2. Вытяжки
3. Раздачи
4. Накатки

1.6. Каким способом восстанавливают формы и размеры лемеха плуга, лапы культиватора?

1. Растяжка
2. Вытяжка
3. Оттяжка
4. Осадка

1.7. Назовите марки промышленных электродов, применяемых для холодной электродуговой сварки чугуновых деталей?

1. ОЗЧ-2, МНЧ-1, ЦЧ-4
2. ОММ-5, ЦМ-7
3. ОЗА-1, ОЗА-2
4. ОЗН-300, ОЗН-400, Т-590

1.8. Укажите, какой присадочный материал на основе меди используется для газовой пайки – сварки чугуновых деталей?

1. ППЧ-2
2. ПЧ-3
3. ПЧН-1
4. ЛОК-59-1-03

1.9. Промышленный электрод какой марки применяют для сварки сплавов алюминия?

1. ОЗА-1
2. ОЗА-2
3. ОЗЧ-2
4. ОЗН-250

1.10. Какое максимальное значение температуры плавления припоя соответствует мягким припоям (°C)?

1. 230
2. 370
3. 400
4. 450

1.11. Какой из указанных припоев относится к бессурьмянистому оловянно-свинцовому припою?

1. ПОССу-18-05
2. ПОС-30
3. ПСр-12
4. ПМЦ-54

1.12. Какой из указанных материалов относится к стальной наплавочной проволоке?

1. Св-10Г2
2. Нп-3ОХГСА
3. Св-АК5
4. ПЧ-3

1.13. Какая марка флюса является керамической?

1. АН-348А
2. ОСЦ-45
3. АНК-40
4. АФ-4А

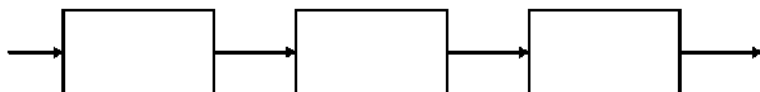
1.14. К какому виду относят сложные технические системы для производства продукции растениеводства, в которых отказ элемента приводит к отказу системы:

1. К параллельным системам.
2. К последовательным системам.
3. К комбинированным системам.
4. К выборочным системам.

1.15. Примером какого вида систем являются сложные технические уборочные системы, работающие в технологии производства продукции растениеводства, и резервированные системы.

1. Параллельных систем.
2. Последовательных систем.
3. Комбинированных систем.
4. Выборочных систем.

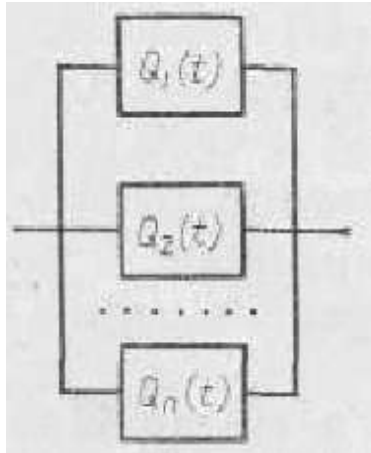
1.16. По какой формуле рассчитывается вероятность безотказной работы сложной технической системы для производства продукции животноводства, показанной на рисунке:



1. $P(t) = P_1(t) + P_2(t) + P_3(t)$.
2. $P(t) = P_1(t)P_2(t)P_3(t)$.
3. $P(t) = P_1(t)P_2(t)P_3(t)/3$.

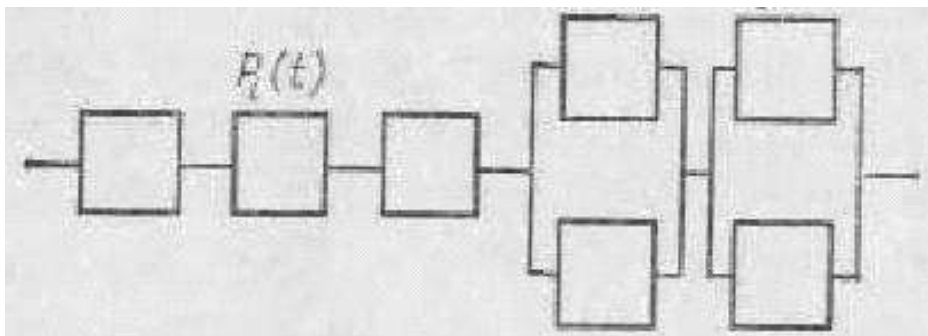
$$4. P(t) = (P_1(t) + P_2(t) + P_3(t))/3.$$

1.17. К какому типу систем относится простейшая система для производства продукции животноводства, показанная на рисунке:



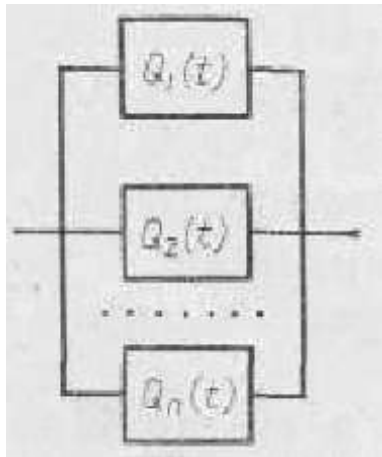
1. К последовательным системам.
2. К нерезервируемым системам.
3. К зарезервированным системам.
4. К частично зарезервированным системам.

1.18. К какому типу систем относится простейшая система для производства продукции растениеводства, показанная на рисунке:



1. К последовательным системам.
2. К нерезервируемым системам.
3. К зарезервированным системам.
4. К частично зарезервированным системам.

1.19. По какой формуле рассчитывается вероятность безотказной работы системы для производства продукции животноводства, показанной на рисунке:

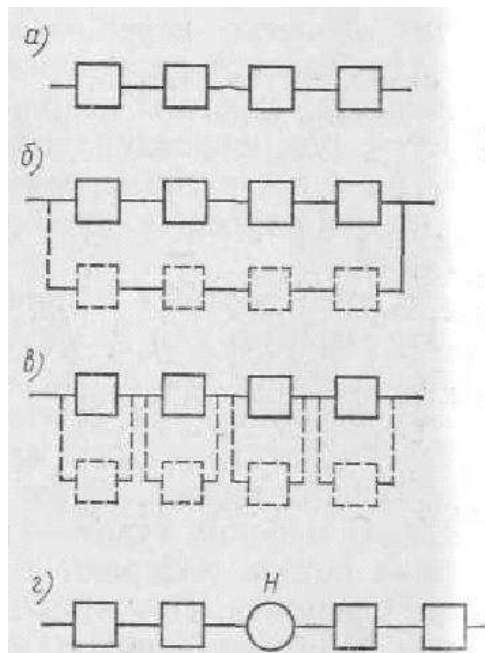


$$1. P(t) = 1 - \sum_{i=1}^n (1 - P_i(t)).$$

$$2. P(t) = 1 - \sum_{i=1}^n (P_i(t)).$$

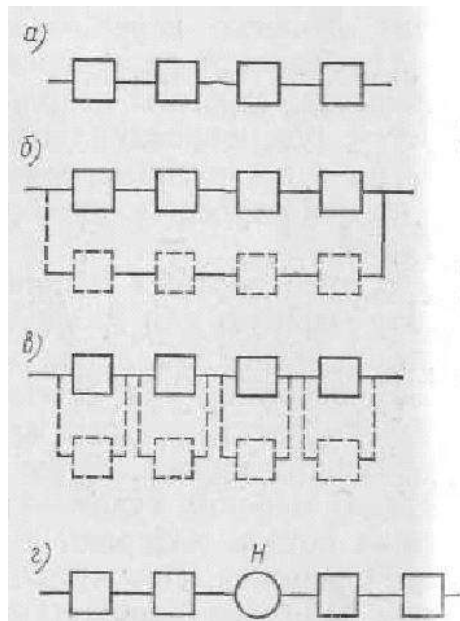
$$3. P(t) = 1 - \sum_{i=1}^n (1 - P_i(t)).$$

1.20. Какой буквой обозначена система для производства продукции растениеводства с общим резервированием, на рисунке:



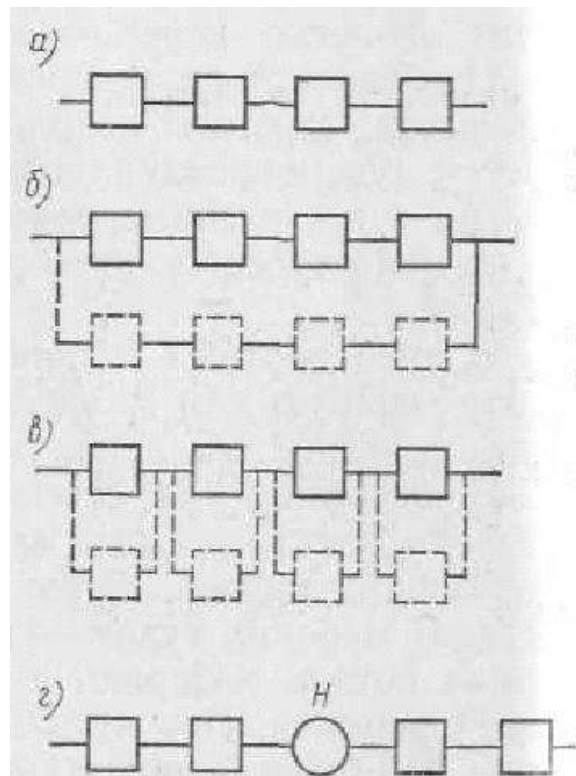
1. А.
2. Б.
3. В.
4. Г.

1.21. Какой буквой обозначена система резервирования с накопителем на рисунке:



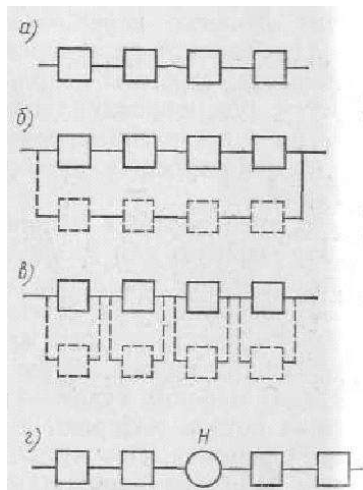
1. А.
2. Б.
3. В.
4. Г.

1.22. Какой буквой обозначена основная система на рисунке



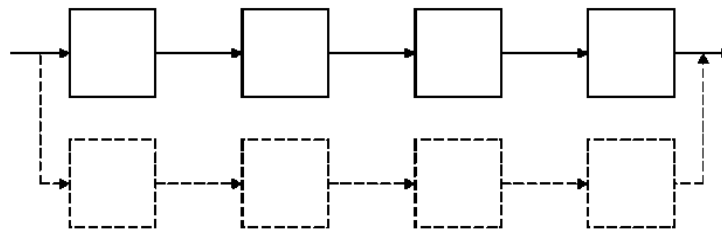
1. А.
2. Б.
3. В.
4. Г.

1.23. Какой буквой обозначена система для производства продукции животноводства с поэлементным резервированием, на рисунке:



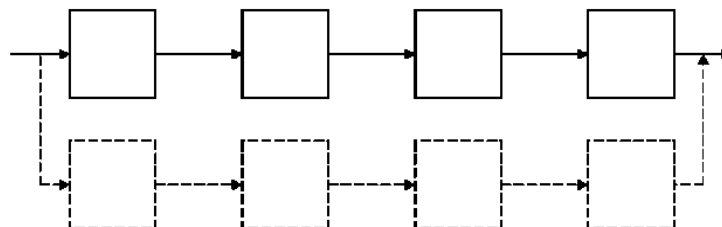
1. А.
2. Б.
3. В.
4. Г.

1.24. Какой вид резерва показан на рисунке:



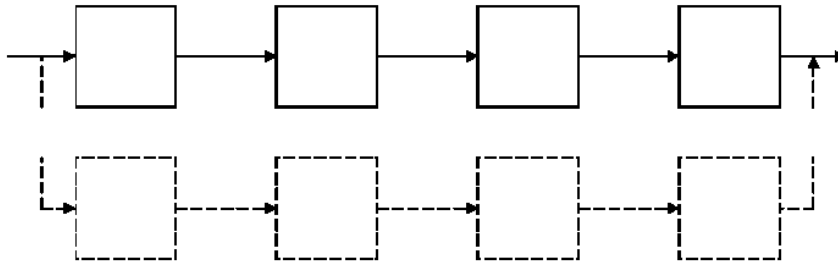
1. Постоянный резерв.
2. Ненагруженный резерв.
3. Независимое постоянное дублирование каждого элемента.

1.25. По какой формуле определяется вероятность безотказной работы дублированной системы для производства продукции растениеводства, показанной на рисунке:



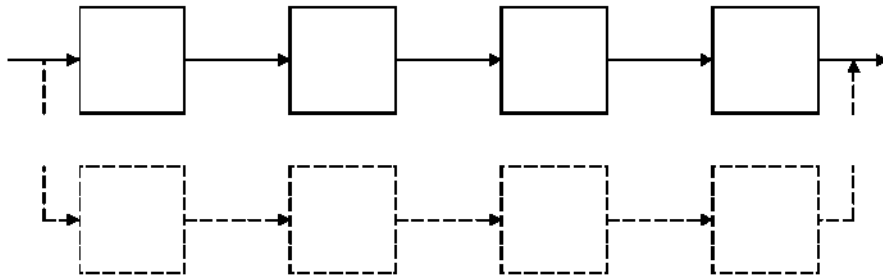
1. $P_c(t) = 1 - (Q_c(t))^2$.
2. $P_c(t) = (Q_c(t))^2 + 1$.
3. $P_c(t) = 1 - (Q_c(t))^4$.
4. $P_c(t) = (Q_c(t))^4 + 1$.

1.26. Какой вид резерва показан на рисунке:



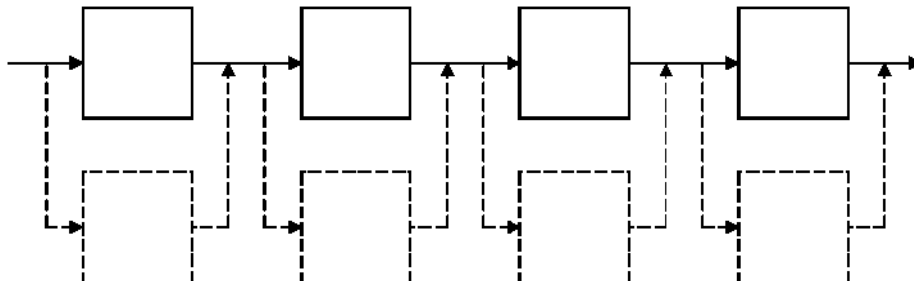
1. Постоянный резерв.
2. Ненагруженный резерв.
3. Независимое постоянное дублирование каждого элемента.
4. Независимое ненагруженное дублирование каждого элемента.

1.27. По какой формуле определяется вероятность безотказной работы дублированной системы для производства продукции животноводства, показанной на рисунке:



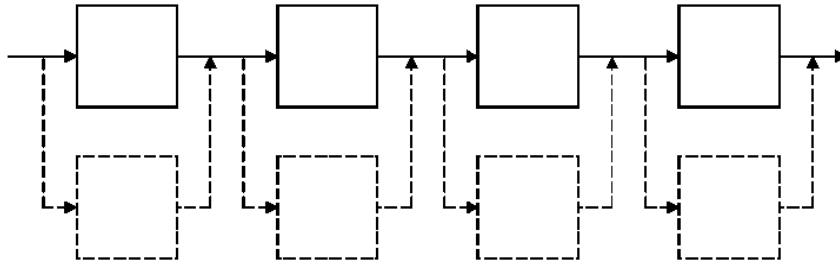
1. $P_c(t) = 1 - \frac{(Q_c(t))^4}{2!}$.
2. $P_c(t) = 1 - \frac{(Q_c(t))}{2!}$.
3. $P_c(t) = 1 - (Q_c(t))^2$.
4. $P_c(t) = 1 - \frac{(Q_c(t))^2}{2!}$.

1.28. Какой вид резерва показан на рисунке:



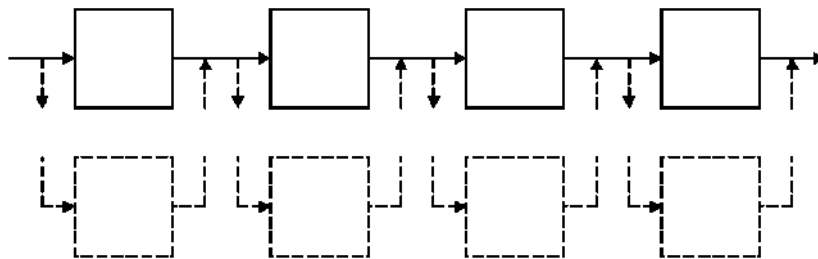
1. Постоянный резерв.
2. Ненагруженный резерв.
3. Независимое постоянное дублирование каждого элемента.
4. Независимое ненагруженное дублирование каждого элемента.

1.29. По какой формуле определяется вероятность безотказной работы дублированной системы для производства продукции растениеводства, показанной на рисунке:



1. $P_c(t) = ((Q_c(t))^2 + 1)^2$.
2. $P_c(t) = (1 - (Q_c(t))^2)^4$.
3. $P_c(t) = ((Q_c(t))^4 + 1)^4$.
4. $P_c(t) = (1 - (Q_c(t))^2)^2$.

1.30. Какой вид резерва показан на рисунке:



1. Постоянный резерв системы.
2. Ненагруженный резерв системы.
3. Независимое постоянное дублирование каждого элемента.
4. Независимое ненагруженное дублирование каждого элемента.
5. Зависимое ненагруженное дублирование каждого элемента.

2.1. Почему при восстановлении коленчатого вала методом ремонтного размера уменьшается его ресурс с увеличением номера ремонтного размера?

1. Уменьшается диаметр шеек
2. Уменьшается твердость поверхности шеек
3. Изменяется структура металла поверхности шеек

2.2. Каким способом восстанавливают колодцы корпусов насосов типа НШ при большом износе?

1. Наплавкой
2. Термическим напылением
3. Хромированием
4. Обжатием

2.3. Какой лакокрасочный материал относится к грунтовке?

1. ПФ-133
2. ГФ-021
3. НЦ-273
4. НЦ-008

2.4. При каком минимальном давлении осуществляется способ безвоздушного распыления лакокрасочных материалов (МПа)?

1. 0,55
2. 3,0
3. 9,5
4. 12

2.5. Наиболее распространенным методом восстановления зазора в соединении коренная шейка коленчатого вала - вкладыш коренного подшипника двигателя является:

1. Восстановление начальных размеров шейки и вкладыша.
2. Применение ремонтных размеров.
3. Применение регулировок, предусмотренных конструкцией двигателя.
4. Применение дополнительной ремонтной детали.

2.6. Технико-экономический критерий выбора рационального способа устранения дефекта детали выражается:

1. Отношением износостойкости к цене детали.
2. Отношением себестоимости восстановленной детали к коэффициенту ее долговечности.
3. Отношением себестоимости восстановленной детали к цене новой детали.

2.7. При дуговой наплавке источником теплоты для расплавления присадочного материала является:

1. Горение газа в зоне наплавки.
2. Горение электрической дуги в зоне наплавки.
3. Электрический разряд между проволокой (электродом) и деталью.

2.8. При наплавке изношенных деталей под слоем флюса электрод:

1. Смещают с зенита в сторону вращения детали.
2. Смещают с зенита в сторону, противоположную направлению вращения детали.
3. Устанавливают строго в зените.
4. Качество наплавки не зависит от положения электрода.

2.9. При дуговой наплавке в качестве защиты наплавленного металла от кислорода используют:

1. Углекислый газ.
2. Водород.
3. Метан.

2.10. Основное назначение флюса при газовой сварке и наплавке деталей из алюминиевых сплавов:

1. Защитить расплавленный металл от окружающей среды.
2. Разрушить оксидную пленку.
3. Обеспечить расплавленный металл легирующими добавками.
4. Уменьшить скорость охлаждения детали.

2.11. Для ручной аргоно-дуговой сварки неплавящимся электродом применяются специальные установки типа:

1. УДГ-301.
2. Сварочные машины К-264.
3. Полуавтомат А-5479.

2.12. Внутренние поверхности гильз цилиндров растачивают на:

1. Алмазно-расточных станках типа 2А78.

2. Токарно-винторезных станках 16К20.
3. Вертикально-фрезерных станках.

2.13. Какие станки применяются при шлифовании кулачков распределительного вала двигателей:

1. Плоскошлифовальный станок.
2. Круглошлифовальный станок.
3. Копировально-шлифовальный станок.

2.14. Шейки коленчатого вала двигателя шлифуют на:

1. Круглошлифовальном станке модели 3А423.
2. Копировально-шлифовальный станок 3А 433.
3. Бесцентрово-шлифовальном станке 3М182А.

2.15. В марке сварочного электрода Э-46 число 46 означает.

1. Процентное содержание углерода в сварочной проволоке.
2. Диаметр электрода.
3. Гарантированный предел прочности металла сварочного шва на растяжение.
4. Твердость металла сварочного шва.

2.16. Основным недостатком гальванических способов восстановления деталей является:

1. Низкая износостойкость покрытий.
2. Плохая сцепляемость покрытий.
3. Высокая себестоимость нанесения покрытий.

2.17. При электролитическом осаждении железа в качестве анода наибольшее применение нашли:

1. Пластина из любого металла.
2. Пластина из хрома с добавлением железа.
3. Пластина из углеродистой стали.

2.18. Перечислите пять методов достижения точности замыкающего звена при сборке.

1. Полной взаимозаменяемости.
2. Групповой взаимозаменяемости.
3. Пригонки.
4. Регулировки.
5. Итерационного подбора.
6. Частичной взаимозаменяемости.

Варианты ответов:

1. 1,3,4,5,6.
2. 2,3,4,5,6.
3. 1,2,3,4,6.

2.19. Балансируют коленчатые валы двигателей на:

1. Балансировочных станках КИ-4274.
2. Балансировочных станках МС-901.
3. Установках для правки коленчатых валов.

Варианты ответов:

1. 1,2,3
2. 1,2
3. 2,3

2.20. На какие виды подразделяются погружные моечные машины:

1. Ванны.
2. Роторные установки.
3. Установки с вибрирующей платформой.

Варианты ответов:

1. 1,2,3.
2. 1,3.
3. 1,2.

3.1. Какой размер при ремонте деталей называют выбраковочным?

1. Номинальный
2. Действительный
3. Предельный
4. Допустимый

3.2. Как именуют размер детали, при котором она может быть поставлена на машину без ремонтного воздействия?

1. Номинальный
2. Допустимый
3. Предельный
4. Действительный

3.3. Каким измерительным инструментом измеряют диаметр гильзы цилиндра двигателя внутреннего сгорания?

1. Рычажный микрометр
2. Штангенциркуль
3. Индикаторный нутромер
4. Пробка

3.4. Какой измерительный инструмент применяют для измерения толщины зубьев шестерни?

1. Микрометр
2. Щуп
3. Штангензубомер
4. Индикаторный нутромер

3.5. Какой метод наиболее применим для обнаружения дефектов деталей из ферромагнитных материалов?

1. Капиллярный
2. Акустический
3. Магнитный
4. Люминесцентный

3.6. Дефекты в деталях, для обнаружения которых применяются специальные методы дефектоскопии, называются:

1. Устранимыми.
2. Неустранимыми.
3. Явными.
4. Скрытыми.

3.7. Дефекты, устранение которых технически возможно и экономически целесообразно, называются:

1. Устранимыми.
2. Неустранимыми.
3. Явными.
4. Скрытыми.

3.8. Дефекты, устранение которых технически невозможно или экономически нецелесообразно, называются:

1. Устранимыми.
2. Неустранимыми.
3. Явными.
4. Скрытыми.

3.9. Комплекс работ по определению состояния деталей и возможности их повторного использования называется:

1. Комплектацией.
2. Дефектацией.
3. Дефектоскопией.
4. Диагностикой.

3.10. Обнаружение скрытых дефектов деталей неразрушающими методами контроля называется:

1. Дефектацией.
2. Дефектоскопией.
3. Диагностикой.
4. Комплектацией.

3.11. Как при теновом методе дефектоскопии ультразвуковые колебания (УЗК) вводятся в деталь:

1. Вводятся с одной стороны, а принимаются с другой.
2. Вводятся и принимаются с одной стороны.

3.12. Для обнаружения трещин и неплотностей в блоке цилиндров двигателя наиболее целесообразно применить метод дефектоскопии:

1. Магнитный.
2. Капиллярный.
3. Гидравлический.
4. Ультразвуковой.

3.13. Износ внутренней поверхности гильзы цилиндра двигателя определяют с помощью:

1. Микрометра.
2. Штангенциркуля.
3. Индикаторного нутромера.
4. Штангенрейсмуса.

3.14. При выборе рационального способа устранения дефекта детали применяют критерии:

1. Целесообразности.
2. Подобия.
3. Технологический.

3.15. Основным документом, которым руководствуются при дефектации и сортировке деталей являются:

1. Технические требования на дефектацию деталей.

2. Ремонтный чертеж.
3. Ведомость оборудования и приспособлений.

3.16. Какой инструмент применяется для определения износа коренных и шатунных шеек коленчатого вала двигателя:

1. Микрометр.
2. Индикаторный нутромер.
3. Штангенрейсмус.

3.17. Замеры внутренней поверхности цилиндра двигателя производят по схеме:

1. В двух взаимно перпендикулярных плоскостях и трех поясах.
2. В трех поясах и одной плоскости.
3. Только в трех поясах.

3.18. Люминесцентная дефектоскопия основана на использовании:

1. Свойства ряда жидкостей светится (флюоресцировать) при облучении их ультрафиолетовыми лучами.
2. Свойства ряда жидкостей проявляться на поверхности деталей, изготовленных из металлов.
3. Свойства рядов жидкостей проявляться на поверхности детали изготовленных из немагнитных материалов.

3.19. Отклонение от соосности отверстий проверяют с помощью:

1. Оптических приспособлений.
2. Пневматических приспособлений.
3. Индикаторных приспособлений.
4. Калибр-пробок.

Варианты ответов:

1. 2,3,4
2. 3,4
3. 1,2,3

3.20. Какие методы ультразвуковой дефектоскопии применяют при дефектации деталей:

1. Теневой.
2. Импульсный.
3. Магнитный.

Варианты ответов:

1. 1,2,3
2. 2,3
3. 1,2

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1. Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» рассмотрено на Ученом совете университета 27 августа 2014 года протокол №1 и утверждено ректором университета Бышовым Н.В 27 августа 2014 года.

4.2. Методические указания по проведению текущего контроля

Форма контроля: опрос

1.	Сроки проведения текущего контроля	После изучения каждого раздела
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебных аудиториях кафедры, указанных в рабочей программе дисциплины, во время лабораторного занятия
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	В соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Якутин Николай Николаевич
5.	Вид и форма заданий	Контрольные вопросы, ответы на которые студенты устно формулируют в свободной форме; опрос выборочный
6.	Время для выполнения заданий	1 академический час
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Якутин Николай Николаевич
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал и доводится до сведения обучающихся на текущем лабораторном занятии
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ

Форма контроля: тесты

1.	Сроки проведения текущего контроля	После изучения каждого раздела
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебных аудиториях кафедры, указанных в рабочей программе дисциплины, во время лабораторного занятия
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	В соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Якутин Николай Николаевич
5.	Вид и форма заданий	Тест на бумажном носителе
6.	Время для выполнения заданий	1 академический час
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	Обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Якутин Николай Николаевич
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал и доводится до сведения обучающихся на следующем лабораторном занятии
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами,

	регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГГУ
--	---

Форма контроля: отчет по лабораторным работам

1.	Сроки проведения текущего контроля	После изучения каждого раздела
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебных аудиториях кафедры, указанных в рабочей программе дисциплины, во время лабораторного занятия
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	В соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Якутин Николай Николаевич
5.	Вид и форма заданий	Задания на лабораторные работы
6.	Время для выполнения заданий	в соответствии с рабочей программой дисциплины
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Якутин Николай Николаевич
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал и доводится до сведения обучающихся на следующем лабораторном занятии
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГГУ

4.3. Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний. Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний, представлены в разделе 4.3 данного фонда оценочных средств (выделены **желтым** цветом).

Тестовые задания

1.1. Назовите наиболее простой и распространенный метод восстановления зацепления зуба ведущей звездочки, привода гусеничного полотна?

1. Регулировка
2. Постановка дополнительной детали
3. Ремонтный размер
4. **Перестановка детали в другое положение**

1.2. Каким методом восстанавливают зазор в зацеплении конических шестерен главной передачи ведущих мостов машин?

1. Перестановка деталей в другое положение
2. Ремонтный размер
3. Постановка дополнительной детали
4. **Регулировка**

1.3. К какому методу восстановления резьбового соединения относится резьбовая спиральная вставка?

1. Ремонтный размер
2. Перестановка детали в другое положение
3. **Постановка дополнительной детали**
4. Регулировка

1.4. Назовите метод восстановления сложных дорогостоящих деталей?

1. **Стандартный ремонтный размер**
2. Перестановка детали в другое положение
3. Постановка дополнительной детали
4. Регулировка

1.5. Восстановление длины тяги, штанги, толкателя осуществляется способом:

1. Обжатия
2. **Вытяжки**
3. Раздачи
4. Накатки

1.6. Каким способом восстанавливают формы и размеры лемеха плуга, лапы культиватора?

1. Растяжка
2. Вытяжка
3. **Оттяжка**
4. Осадка

1.7. Назовите марки промышленных электродов, применяемых для холодной электродуговой сварки чугуновых деталей?

1. **ОЗЧ-2, МНЧ-1, ЦЧ-4**
2. ОММ-5, ЦМ-7
3. ОЗА-1, ОЗА-2
4. ОЗН-300, ОЗН-400, Т-590

1.8. Укажите, какой присадочный материал на основе меди используется для газовой пайки – сварки чугунных деталей?

1. ППЧ-2
2. ПЧ-3
3. ПЧН-1
4. ЛОК-59-1-03

1.9. Промышленный электрод какой марки применяют для сварки сплавов алюминия?

1. ОЗА-1
2. ОЗА-2
3. ОЗЧ-2
4. ОЗН-250

1.10. Какое максимальное значение температуры плавления припоя соответствует мягким припоям (°C)?

1. 230
2. 370
3. 400
4. 450

1.11. Какой из указанных припоев относится к бессурмянистому оловянно-свинцовому припою?

1. ПОССу-18-05
2. ПОС-30
3. ПСр-12
4. ПМЦ-54

1.12. Какой из указанных материалов относится к стальной наплавочной проволоке?

1. Св-10Г2
2. Нп-3ОХГСА
3. Св-АК5
4. ПЧ-3

1.13. Какая марка флюса является керамической?

1. АН-348А
2. ОСЦ-45
3. АНК-40
4. АФ-4А

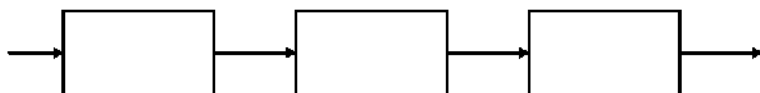
1.14. К какому виду относят сложные технические системы для производства продукции растениеводства, в которых отказ элемента приводит к отказу системы:

1. К параллельным системам
2. К последовательным системам
3. К комбинированным системам
4. К выборочным системам

1.15. Примером какого вида систем являются сложные технические уборочные системы, работающие в технологии производства продукции растениеводства, и резервированные системы.

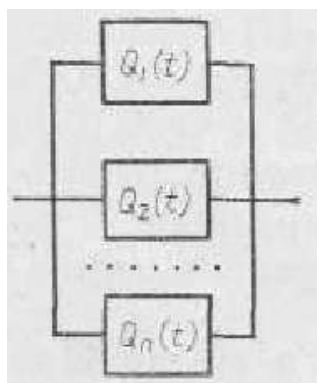
1. Параллельных систем
2. Последовательных систем
3. Комбинированных систем
4. Выборочных систем

1.16. По какой формуле рассчитывается вероятность безотказной работы сложной технической системы для производства продукции животноводства, показанной на рисунке:



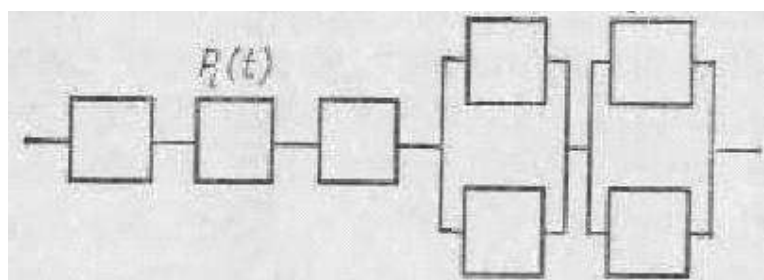
1. $P(t) = P_1(t) + P_2(t) + P_3(t)$
2. $P(t) = P_1(t)P_2(t)P_3(t)$
3. $P(t) = P_1(t)P_2(t)P_3(t)/3$
4. $P(t) = (P_1(t) + P_2(t) + P_3(t))/3$

1.17. К какому типу систем относится простейшая система для производства продукции животноводства, показанная на рисунке:



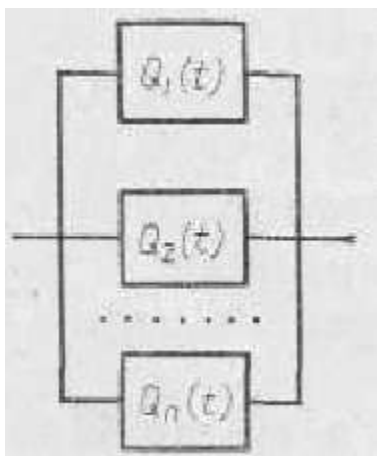
1. К последовательным системам
2. К нерезервируемым системам
3. К резервированным системам
4. К частично резервированным системам

1.18. К какому типу систем относится простейшая система для производства продукции растениеводства, показанная на рисунке:



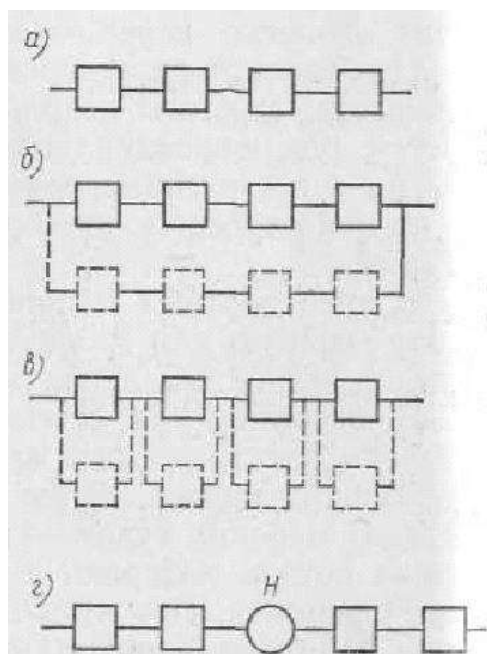
1. К последовательным системам
2. К нерезервируемым системам
3. К резервированным системам
4. К частично резервированным системам

1.19. По какой формуле рассчитывается вероятность безотказной работы системы для производства продукции животноводства, показанной на рисунке:



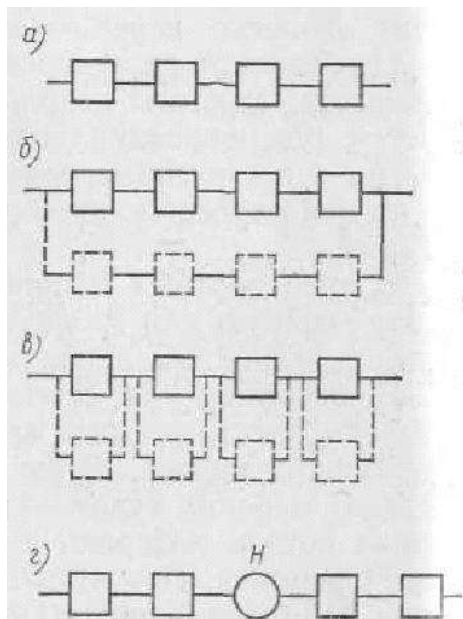
1. $P(t) = 1 - \sum_{i=1}^n (1 + P_i(t))$
2. $P(t) = 1 - \sum_{i=1}^n (P_i(t))$
3. $P(t) = 1 - \sum_{i=1}^n (1 - P_i(t))$

1.20. Какой буквой обозначена система для производства продукции растениеводства с общим резервированием, на рисунке:



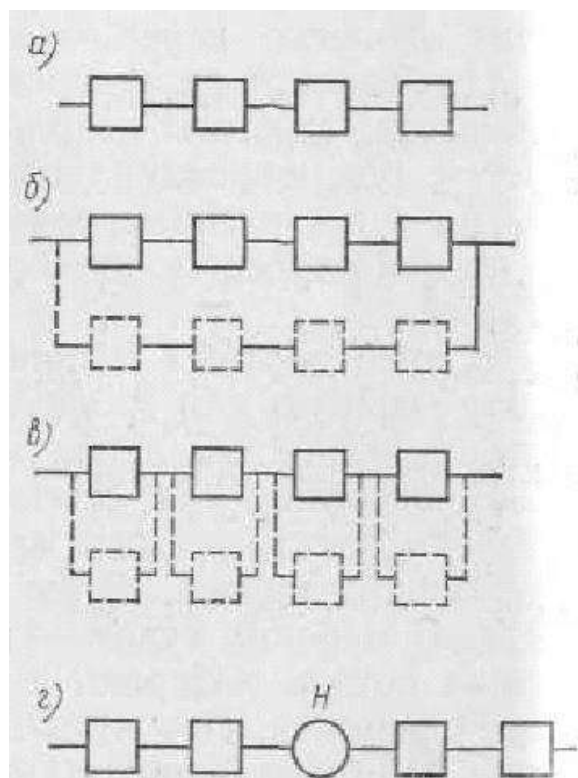
1. А
2. Б
3. В
4. Г

1.21. Какой буквой обозначена система резервирования с накопителем на рисунке:



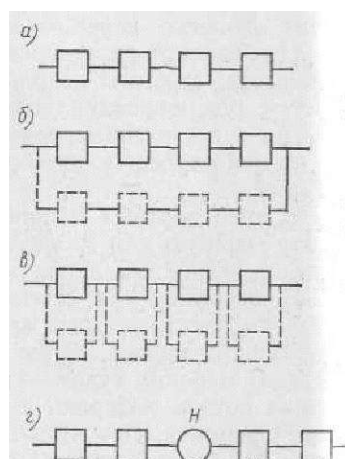
1. А
2. Б
3. В
4. Г

1.22. Какой буквой обозначена основная система на рисунке



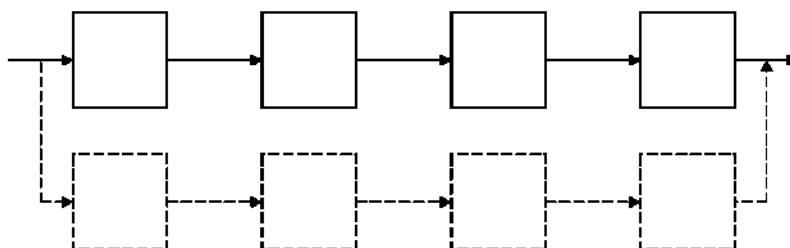
1. А
2. Б
3. В
4. Г

1.23. Какой буквой обозначена система для производства продукции животноводства с поэлементным резервированием, на рисунке:



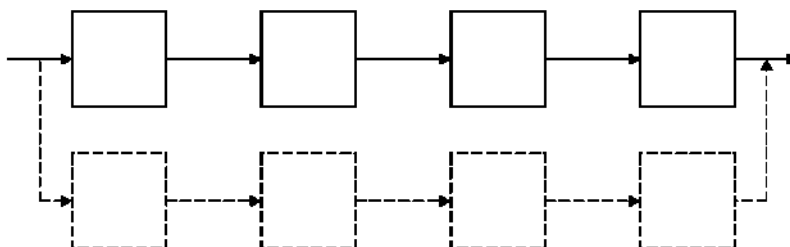
1. А
2. Б
3. В
4. Г

1.24. Какой вид резерва показан на рисунке:



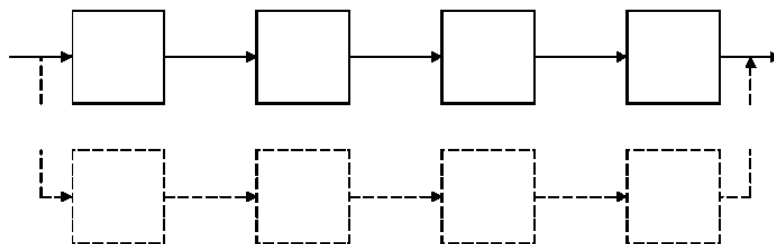
1. Постоянный резерв
2. Ненагруженный резерв
3. Независимое постоянное дублирование каждого элемента

1.25. По какой формуле определяется вероятность безотказной работы дублированной системы для производства продукции растениеводства, показанной на рисунке:



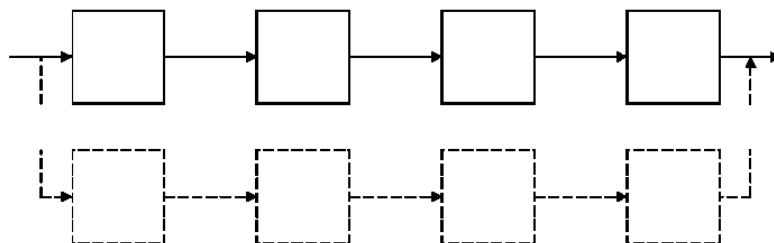
1. $P_c(t) = 1 - (Q_c(t))^2$
2. $P_c(t) = (Q_c(t))^2 + 1$
3. $P_c(t) = 1 - (Q_c(t))^4$
4. $P_c(t) = (Q_c(t))^4 + 1$

1.26. Какой вид резерва показан на рисунке:



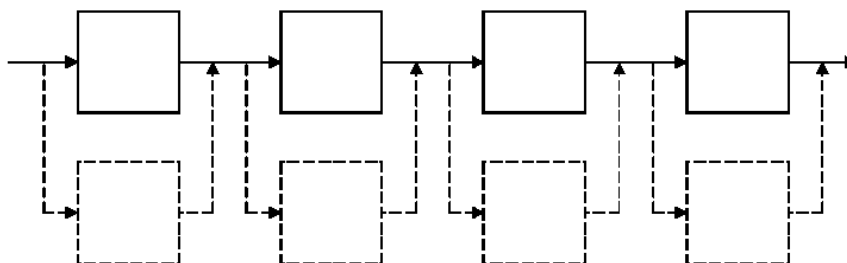
1. Постоянный резерв
2. **Ненагруженный резерв**
3. Независимое постоянное дублирование каждого элемента
4. Независимое ненагруженное дублирование каждого элемента

1.27. По какой формуле определяется вероятность безотказной работы дублированной системы для производства продукции животноводства, показанной на рисунке:



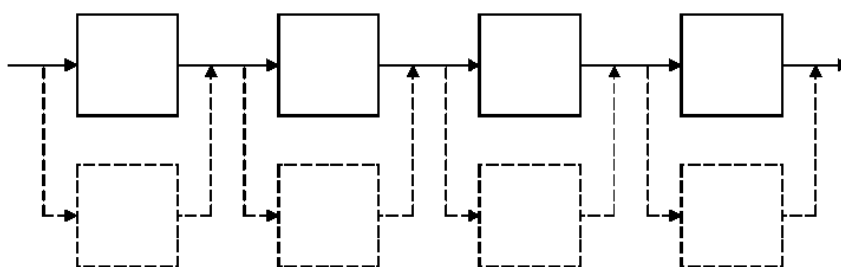
1. $P_c(t) = 1 - \frac{(Q_c(t))^4}{2!}$
2. $P_c(t) = 1 - \frac{(Q_c(t))}{2!}$
3. $P_c(t) = 1 - (Q_c(t))^2$
4. $P_c(t) = 1 - \frac{(Q_c(t))^2}{2!}$

1.28. Какой вид резерва показан на рисунке:



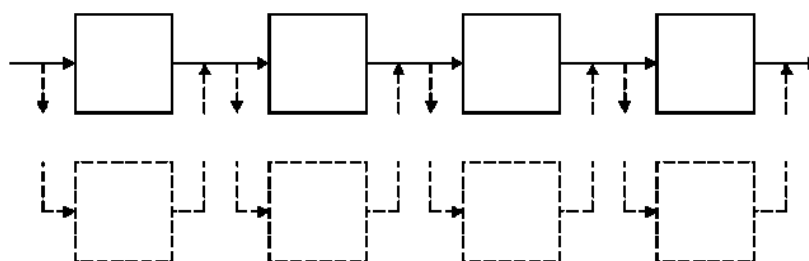
1. Постоянный резерв
2. Ненагруженный резерв
3. **Независимое постоянное дублирование каждого элемента**
4. Независимое ненагруженное дублирование каждого элемента

1.29. По какой формуле определяется вероятность безотказной работы дублированной системы для производства продукции растениеводства, показанной на рисунке:



1. $P_c(t) = ((Q_c(t))^2 + 1)^2$
2. $P_c(t) = (1 - (Q_c(t))^2)^4$
3. $P_c(t) = ((Q_c(t))^4 + 1)^4$
4. $P_c(t) = (1 - (Q_c(t))^2)^2$

1.30. Какой вид резерва показан на рисунке:



1. Постоянный резерв системы
2. Ненагруженный резерв системы
3. Независимое постоянное дублирование каждого элемента
4. Независимое ненагруженное дублирование каждого элемента
5. Зависимое ненагруженное дублирование каждого элемента

2.1. Почему при восстановлении коленчатого вала методом ремонтного размера уменьшается его ресурс с увеличением номера ремонтного размера?

1. Уменьшается диаметр шеек
2. Уменьшается твердость поверхности шеек
3. Изменяется структура металла поверхности шеек

2.2. Каким способом восстанавливают колодцы корпусов насосов типа НШ при большом износе?

1. Наплавкой
2. Термическим напылением
3. Хромированием
4. Обжатием

2.3. Какой лакокрасочный материал относится к грунтовке?

1. ПФ-133
2. ГФ-021
3. НЦ-273
4. НЦ-008

2.4. При каком минимальном давлении осуществляется способ безвоздушного распыления лакокрасочных материалов (МПа)?

1. 0,55
2. 3,0
3. 9,5
4. 12

2.5. Наиболее распространенным методом восстановления зазора в соединении коренная шейка коленчатого вала - вкладыш коренного подшипника двигателя является:

1. Восстановление начальных размеров шейки и вкладыша
2. Применение ремонтных размеров
3. Применение регулировок, предусмотренных конструкцией двигателя
4. Применение дополнительной ремонтной детали

2.6. Техничко-экономический критерий выбора рационального способа устранения дефекта детали выражается:

1. Отношением износостойкости к цене детали
2. Отношением себестоимости восстановленной детали к коэффициенту ее долговечности
3. Отношением себестоимости восстановленной детали к цене новой детали

2.7. При дуговой наплавке источником теплоты для расплавления присадочного материала является:

1. Горение газа в зоне наплавки
2. Горение электрической дуги в зоне наплавки
3. Электрический разряд между проволокой (электродом) и деталью

2.8. При наплавке изношенных деталей под слоем флюса электрод:

1. Смещают с зенита в сторону вращения детали
2. Смещают с зенита в сторону, противоположную направлению вращения детали
3. Устанавливают строго в зените
4. Качество наплавки не зависит от положения электрода

2.9. При дуговой наплавке в качестве защиты наплавленного металла от кислорода используют:

1. Углекислый газ
2. Водород
3. Метан

2.10. Основное назначение флюса при газовой сварке и наплавке деталей из алюминиевых сплавов:

1. Защитить расплавленный металл от окружающей среды
2. Разрушить оксидную пленку
3. Обеспечить расплавленный металл легирующими добавками
4. Уменьшить скорость охлаждения детали

2.11. Для ручной аргоно-дуговой сварки неплавящимся электродом применяются специальные установки типа:

1. УДГ-301
2. Сварочные машины К-264
3. Полуавтомат А-5479

2.12. Внутренние поверхности гильз цилиндров растачивают на:

1. Алмазно- расточных станках типа 2А78
2. Токарно-винторезных станках 16К20
3. Вертикально-фрезерных станках

2.13. Какие станки применяются при шлифовании кулачков распределительного вала двигателей:

1. Плоскошлифовальный станок
2. Круглошлифовальный станок
3. Копировально-шлифовальный станок

2.14. Шейки коленчатого вала двигателя шлифуют на:

1. Круглошлифовальном станке модели 3А423
2. Копировально-шлифовальный станок 3А 433
3. Бесцентрово- шлифовальном станке 3М182А

2.15. В марке сварочного электрода Э-46 число 46 означает.

1. Процентное содержание углерода в сварочной проволоке
2. Диаметр электрода
3. Гарантированный предел прочности металла сварочного шва на растяжение
4. Твердость металла сварочного шва

2.16. Основным недостатком гальванических способов восстановления деталей является:

1. Низкая износостойкость покрытий
2. Плохая сцепляемость покрытий
3. Высокая себестоимость нанесения покрытий

2.17. При электролитическом осаждении железа в качестве анода наибольшее применение нашли:

1. Пластина из любого металла
2. Пластина из хрома с добавлением железа
3. Пластина из углеродистой стали

2.18. Перечислите пять методов достижения точности замыкающего звена при сборке.

1. Полной взаимозаменяемости
2. Групповой взаимозаменяемости
3. Пригонки
4. Регулировки
5. Итерационного подбора
6. Частичной взаимозаменяемости

Варианты ответов:

1. 1,3,4,5,6
2. 2,3,4,5,6
3. 1,2,3,4,6

2.19. Балансируют коленчатые валы двигателей на:

1. Балансировочных станках КИ-4274
2. Балансировочных станках МС-901
3. Установках для правки коленчатых валов

Варианты ответов:

1. 1,2,3
2. 1,2

3. 2,3

2.20. На какие виды подразделяются погружные моечные машины:

1. Ванны
2. Роторные установки
3. Установки с вибрирующей платформой

Варианты ответов:

1. 1,2,3
2. 1,3
3. 1,2

3.1. Какой размер при ремонте деталей называют выбраковочным?

1. Номинальный
2. Действительный
3. Предельный
4. Допустимый

3.2. Как именуют размер детали, при котором она может быть поставлена на машину без ремонтного воздействия?

1. Номинальный
2. Допустимый
3. Предельный
4. Действительный

3.3. Каким измерительным инструментом измеряют диаметр гильзы цилиндра двигателя внутреннего сгорания?

1. Рычажный микрометр
2. Штангенциркуль
3. Индикаторный нутромер
4. Пробка

3.4. Какой измерительный инструмент применяют для измерения толщины зубьев шестерни?

1. Микрометр
2. Щуп
3. Штангензубомер
4. Индикаторный нутромер

3.5. Какой метод наиболее применим для обнаружения дефектов деталей из ферромагнитных материалов?

1. Капиллярный
2. Акустический
3. Магнитный
4. Люминесцентный

3.6. Дефекты в деталях, для обнаружения которых применяются специальные методы дефектоскопии, называются:

1. Устранимыми
2. Неустранимыми
3. Явными
4. Скрытыми

3.7. Дефекты, устранение которых технически возможно и экономически целесообразно, называются:

1. Устранимыми
2. Неустранимыми
3. Явными
4. Скрытыми

3.8. Дефекты, устранение которых технически невозможно или экономически нецелесообразно, называются:

1. Устранимыми
2. Неустранимыми
3. Явными
4. Скрытыми

3.9. Комплекс работ по определению состояния деталей и возможности их повторного использования называется:

1. Комплектацией
2. Дефектацией
3. Дефектоскопией
4. Диагностикой

3.10. Обнаружение скрытых дефектов деталей неразрушающими методами контроля называется:

1. Дефектацией
2. Дефектоскопией
3. Диагностикой
4. Комплектацией

3.11. Как при теневом методе дефектоскопии ультразвуковые колебания (УЗК) вводятся в деталь:

1. Вводятся с одной стороны, а принимаются с другой
2. Вводятся и принимаются с одной стороны

3.12. Для обнаружения трещин и неплотностей в блоке цилиндров двигателя наиболее целесообразно применить метод дефектоскопии:

1. Магнитный
2. Капиллярный
3. Гидравлический
4. Ультразвуковой

3.13. Износ внутренней поверхности гильзы цилиндра двигателя определяют с помощью:

1. Микрометра
2. Штангенциркуля
3. Индикаторного нутромера
4. Штангенрейсмуса

3.14. При выборе рационального способа устранения дефекта детали применяют критерии:

1. Целесообразности
2. Подобия
3. Технологический

3.15. Основным документом, которым руководствуются при дефектации и сортировки деталей являются:

1. Технические требования на дефектацию деталей
2. Ремонтный чертеж
3. Ведомость оборудования и приспособлений

3.16. Какой инструмент применяется для определения износа коренных и шатунных шеек коленчатого вала двигателя:

1. Микрометр
2. Индикаторный нутромер
3. Штангенрейсмус

3.17. Замеры внутренней поверхности цилиндра двигателя производят по схеме:

1. В двух взаимно перпендикулярных плоскостях и трех поясах
2. В трех поясах и одной плоскости
3. Только в трех поясах

3.18. Люминесцентная дефектоскопия основана на использовании:

1. Свойства ряда жидкостей светится (флюоресцировать) при облучении их ультрафиолетовыми лучами
2. Свойства ряда жидкостей проявляться на поверхности деталей, изготовленных из металлов
3. Свойства рядов жидкостей проявляться на поверхности детали изготовленных из немагнитных материалов

3.19. Отклонение от соосности отверстий проверяют с помощью:

1. Оптических приспособлений
2. Пневматических приспособлений
3. Индикаторных приспособлений
4. Калибр-пробок

Варианты ответов:

1. 2,3,4
2. 3,4
3. 1,2,3

3.20. Какие методы ультразвуковой дефектоскопии применяют при дефектации деталей:

1. Теневой
2. Импульсный
3. Магнитный

Варианты ответов:

1. 1,2,3
2. 2,3
3. 1,2

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 _____ Агроинженерия _____
(код) (название)



_____ Д. О. Олейник

« 9 » _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

_____ Технология машиностроения _____

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ магистратура _____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) _____ 35.04.06 Агроинженерия _____
(полное наименование направления подготовки)

Профиль(и) _____ «Технические системы в агробизнесе», _____
(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника _____ магистр _____

Форма обучения _____ очная _____
(очная, заочная)

Курс _____ 1 _____ Семестр _____ 1 _____

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр Зачет _____ семестр

Экзамен _____ 1 _____ семестр

Рязань 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности)

35.04.06 Агроинженерия (квалификация (степень) «магистр») _____.

утвержденного

Министерством образования и науки Российской Федерации 26 июля 2017 года, № 709.

Разработчик:

доцент кафедры «Технология металлов и ремонт машин» _____

(должность, кафедра)



(подпись)

Санникова М.Л. _____

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 9 » _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой _____ «Технология металлов и ремонт машин» _____

(кафедра)



(подпись)

Рембалович Г.К. _____

(Ф.И.О.)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся знаний и практических навыков в области технологии сельскохозяйственного машиностроения, необходимых для обеспечения эффективного использования и надежной работы сложных технических систем в растениеводстве и животноводстве и для сокращения затрат на выполнение механизированных производственных процессов на основе теории и современных методов и средств научного познания и последних достижений науки.

Таблица - Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные
		Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	
		Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	
		Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения	
		Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	
	организационно - управленческий	Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства	
		Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления	
		Оценка рисков при внедрении новых технологий	
		Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности	
		Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производ-	

		ства	сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
		Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	
		Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве	
		Организация и контроль работы по охране труда	
	проектный	Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	
		Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	
Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения			
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	
		научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве
		Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования	
		Разработка программ проведения научных исследований	
		Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов	
		Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	
		Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса	
		Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	
		организаци-	Подготовка научно-технических отчетов, об-

	онно - управ- ленческий	зоров, публикаций по результатам выполненных исследований	
--	----------------------------	---	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Технология машиностроения» является обязательной дисциплиной вариативной части профессионального цикла ООП. Обеспечивающими для курса «Технология машиностроения» являются дисциплина «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии», а также дисциплины профессионального цикла предыдущей ступени высшего профессионального образования. Сокращенное наименование дисциплины – «Тех. маш.».

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

13 Сельское хозяйство.

Объекты профессиональной деятельности выпускников являются:

- машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;

- технологии и средства мелкосерийного производства сельскохозяйственной техники;

- технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования;

- машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих цехов и предприятий; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного и бытового назначения.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП по данному направлению подготовки, а также компетенций, установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация			Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии		
Тип задач профессиональной деятельности:			технологический		
Выбор машин и оборудования для технической и техноло-	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и		ПК-3. Способен разработать технические задания на проектирова-	ПК-3.1 Умеет выявлять перечь	13.001 Специалист в области механизации

<p>гической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ние и изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства</p>	<p>требований, условий, целей и задач на проектирование или изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции ПК-3.2 Умеет разрабатывать техническое задания на проектирование или изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обес-</p>	<p>сельского хозяйства</p>
---	---	--	--	--	----------------------------

				печения производства сельскохозяйственной продукции	
			ПК-4. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	ПК-4.1 Владеет методикой выбора машин для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ПК-4.2 Владеет методикой выбора оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	
			ПК-5. Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	ПК-5.1 Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства ПК-5.2 Разрабатывает мероприятия по изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и	

				ОТХОДОВ производ- ства	
			ПК-17. Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	ПК-17.1 Проектирует машины и их рабочие органы для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции ПК-17.2 Проектирует приборы, аппараты, оборудование для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Очная форма					
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	18	18			
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	72	72			
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-	-			
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	36	36			
Контроль	36	36			
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен			
Общая трудоемкость час	144	144			

Зачетные единицы трудоемкости	4	4			
Контактная работа (по учебным занятиям)	36	36			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзама)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Новые методы обработки в машиностроении	10		10	-	12	32	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
2.	Автоматизация проектирования технологических процессов	4		4	-	40	48	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
3.	Новые материалы в машиностроении	4		4	-	20	28	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
ИТОГО		18		18	-	72	144	-

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
Предыдущие дисциплины				
1.	Дисциплины профессионального цикла предыдущей ступени высшего профессионального образования	+	+	+
2	«Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»	+	+	+
Последующие дисциплины				

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ раздела	Тема лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Термические методы для управления физико-химическими свойствами материалов. Классификация видов термической обработки. Применение термической обработки в технологических процессах. Методы термомеханического упрочнения.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
2.		Лезвийные методы обработки и направления их интенсификации. Применение инструментов из новых материалов. Повышение стойкости инструментов новыми методами. Способы интенсификации процессов резания	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
3.		Новые методы абразивной обработки. Пути совершенствования методов абразивной обработки. Но-	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17

		вый абразивный инструмент. Прогрессивные схемы шлифования.		
4.		Методы пластического деформирования поверхностей. Классификация новых методов пластического деформирования поверхностей. Применение новых методов пластического деформирования поверхностей в производстве.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
5.		Физические методы обработки. Электрохимические методы обработки. Электрофизические методы обработки.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
6.	2	Системы автоматизированного проектирования.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
7.		Виртуальные технологические машины и виртуальное производство. Виртуальные технологические машины: сущность, назначение, область применения, достоинства и недостатки. Верификация управляющих программ для станков с ЧПУ, имитация производственных процессов обработки давлением и литья. Виртуальное предприятие, как организационное объединение обладает общей коммуникативно-информационной структурой. Цели функционирования и типы организационных структур виртуальных предприятий.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
8.	3	Новые металлические сплавы. Конструкционные материалы и их свойства. Легкие сплавы. Углеродистые стали. Легированные стали. Производство, формование и соединение материалов. Материалы для механических конструкций. Проводниковые материалы. Магнитные материалы. Диэлектрические материалы. Полупроводящие материалы. Сверхпроводники	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
9.		Новые неметаллические материалы. Керамические материалы. Типы керамических материалов. Керамические композиты. Волокнистые, дисперсно-наполненные и вспененные композиты. Композиты с металлической матрицей. Композиты с полимерной и углеродной матрицами. Волокнистые армирующие элементы.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
ИТОГО			18	

5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрены.

5.5. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1.	Новые методы обработки в машиностроении	Методы термомеханического упрочнения.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
2		Способы интенсификации процессов резания	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
3		Прогрессивные схемы шлифования.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17

4		Применение новых методов пластического деформирования поверхностей в производстве.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
5		Электрохимические методы обработки. Электрофизические методы обработки.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
6	Автоматизация проектирования технологических процессов	Автоматизация технологической подготовки производства	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
7		Цели функционирования организационных структур виртуальных предприятий.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
8	Новые материалы в машиностроении	Материалы для механических конструкций.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
9		Композиты с полимерной и углеродной матрицами.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
		Итого	18	

5.6 Научно- практические занятия

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.7 Коллоквиумы

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.8. Самостоятельная работа.

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Новые методы обработки в машиностроении	Применение станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
2.		Методы расчета общего и операционного припусков на механическую обработку деталей	6	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
3.	Автоматизация проектирования технологических процессов	Проектирование специальных станочных приспособлений	6	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
4.		Системы автоматизированного проектирования технологических процессов. Автоматизация технологической подготовки производства, САПР унифицированных технологических процессов, САПР единичных технологических процессов.	6	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
5.		Изготовление деталей в условиях ремонтного производства. Требования, предъявляемые к материалу детали. Учет условий и режимов работы детали в изделии. Типовые технологические процессы изготовления деталей в условиях ремонт-	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17

		ного производства. Контроль качества.		
6.		Изготовление поршней, шатунов, коленчатых валов. Изготовление зубчатых колес. . Требования, предъявляемые к материалу деталей. Учет условий и режимов работы детали в изделии. Типовые технологические процессы изготовления поршней, шатунов, коленчатых валов, зубчатых колес в условиях ремонтного производства. Контроль качества.	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
7.	Новые материалы в машиностроении	Разработка технологических процессов сборки. . Требования, предъявляемые к деталям и сборочным единицам.. Учет условий и режимов работы сборочных единиц в изделии. Типовые технологические процессы сборки. Контроль качества.	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
8.		Изготовление деталей сельскохозяйственных орудий. . Требования, предъявляемые к материалу деталей сельскохозяйственных орудий. Учет условий и режимов работы детали в сельскохозяйственных орудиях. Типовые технологические процессы изготовления деталей сельскохозяйственных орудий. Контроль качества.	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
ИТОГО			72	

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не планируются.

5.10 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-3	+	+	-	-	+	Конспект, отчет по лабораторным работам, опрос, тесты
ПК-4	+	+	-	-	+	Конспект, отчет по лабораторным работам, опрос, тесты
ПК-5	+	+	-	-	+	Конспект, отчет по лабораторным работам, опрос, тесты
ПК-17	+	+	-	-	+	Конспект, отчет по лабораторным работам, опрос, тесты

Л – лекция, Пр - практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература:

1. Виноградов В.М. Технология машиностроения. Введение в специальность. Учебник. Допущено УМО. – М.: Академия, 2015.
2. Технология машиностроения/ под ред. Лебедев Л.В., Мнацаканян В.И., Погодин А.А. Допущено Минобрнауки. – М.: Академия, 2015.
3. Юркевич В.В., Схиртладзе А.Г. Надёжность и диагностика технологических систем. Учебник. Допущено Минобрнауки России. – М.: Академия, 2015.

6.2. Дополнительная литература:

1. Технология машиностроения в 2-х книгах. Учебное пособие для вузов/Э.Л. Жуков, И.И. Козырев, С.Л. Мурашкин. – М.: Высшая школа, 2003.
2. Кушнер В.С. Технологические процессы в машиностроении. Учебник для бакалавров. М.: Академия, 2011.

6.3 Периодические издания – не предусмотрены

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- ЭБС «ЛАНЬ» - <http://www.e.lanbook.com>;
- ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт» <http://rucont.ru>;
- ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru/>;
- ЭБС «Знаниум» - <http://znanium.com/catalog.php>;
- ЭБС «КнигаФонд» (Электронная библиотека) www.knigafund.ru;
- ЭБС «БиблиоРоссика» <http://www.bibliorossica.com>;
- ЭБС «Троицкий мост» <http://www.trmost.com>;
- ЭБС «Агрилиб» <http://ebs.rgazu.ru>;
- ЭБС «IPR-books» <http://www.iprbookshop.ru>.

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – Методические указания для лабораторных занятий по курсу «Технология машиностроения» по направлению подготовки 35.04.06 (уровень подготовки – магистратура), Санникова М.Л., 2015 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы – Методические указания по выполнению самостоятельной работы по курсу «Технология машиностроения» по направлению подготовки 35.04.06 (уровень подготовки – магистратура), Санникова М.Л., 2015 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

Windows XP Professional лицензия № x12-55674;

Office 365 для образования E1 (преподавательский) лицензия №70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420;

Свободно распространяемые: 7-Zip, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Thunderbird, Adobe Acrobat Reader.

8. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестаций обучающихся

Оформляется отдельным документом как приложение к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Технология машиностроения**

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины		
		1	2	3
ПК-3	Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства	+	+	+
ПК-4	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	+	+	+
ПК-5	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	+	+	+
ПК-17	Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки
-------------	--------

Академическая оценка по 4-х балльной шкале (экзамен)	Не удовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

2.2 текущий контроль

Раздел дисциплины	Планируемые результаты	Содержание требований в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
					Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
Индекс компетенции ПК – 3							
1. Новые методы обработки в машиностроении	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, отчет по практической работе	Тесты, Б.1. 1-100	Тесты, Б.1. 1-100	Тесты, Б.1. 1-100
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, отчет по практической работе	Тесты, Б.1. 1-100	Тесты, Б.1. 1-100	Тесты, Б.1. 1-100
	Иметь навыки (вла-	Иметь навыки	Лекции, практические	Тест, отчет по	Тесты, Б.1.	Тесты, Б.1. 1-	Тесты,

	деть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	(владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	занятия, самостоятельная работа	практической работе	1-100	100	Б.1. 1-100
2. Автоматизация проектирования технологических процессов	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали;	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, отчет по практической работе	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100

		пластмасс					
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, отчет по практической работе	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100
	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, отчет по практической работе	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100
3. Новые материалы в машиностроении	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- кон-	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механи-	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, отчет по практической работе	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100

	струкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	ческих свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс					
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, отчет по практической работе	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100
	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, отчет по практической работе	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100
Индекс компетенции ПК – 4							
1. Новые методы обработки в машиностроении	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и спла-	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структу-	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, отчет по практической работе	Тесты, Б.1. 1-100	Тесты, Б.1. 1-100	Тесты, Б.1. 1-100

	<p>вов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс</p>	<p>ры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс</p>					
<p>Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.</p>	<p>Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Тест, отчет по практической работе</p>	<p>Тесты, Б.1. 1-100</p>	<p>Тесты, Б.1. 1-100</p>	<p>Тесты, Б.1. 1-100</p>	<p>Тесты, Б.1. 1-100</p>
<p>Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего произ-</p>	<p>Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в усло-</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Тест, отчет по практической работе</p>	<p>Тесты, Б.1. 1-100</p>	<p>Тесты, Б.1. 1-100</p>	<p>Тесты, Б.1. 1-100</p>	<p>Тесты, Б.1. 1-100</p>

	водства.	виях действующего производства.					
2. Автоматизация проектирования технологических процессов	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100

	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100
3. Новые материалы в машиностроении	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100

		обработки стали; пластмасс					
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100
	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100
Индекс компетенции ПК – 5							
1. Новые методы обработки в машиностроении	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механиче-	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.1. 1-100	Тесты, Б.1. 1-100	Тесты, Б.1. 1-100

	ских свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс					
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.1. 1-100	Тесты, Б.1. 1-100	Тесты, Б.1. 1-100
	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.1. 1-100	Тесты, Б.1. 1-100	Тесты, Б.1. 1-100
2. Автоматизация проектирования технологических процессов	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структу-	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, форми-	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100

	<p>ры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс</p>	<p>рования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс</p>					
<p>Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.</p>	<p>Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Тест, опрос, отчет по практической работе</p>	<p>Тесты, Б.2. 1-100</p>	<p>Тесты, Б.2. 1-100</p>	<p>Тесты, Б.2. 1-100</p>	<p>Тесты, Б.2. 1-100</p>
<p>Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях дей-</p>	<p>Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дис-</p>	<p>Лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Тест, опрос, отчет по практической работе</p>	<p>Тесты, Б.2. 1-100</p>	<p>Тесты, Б.2. 1-100</p>	<p>Тесты, Б.2. 1-100</p>	<p>Тесты, Б.2. 1-100</p>

	ствующего производства.	циплины в условиях действующего производства.					
3. Новые материалы в машиностроении	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100

сти.	деятельности.					
Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100

Индекс компетенции ПК – 17

1. Новые методы обработки в машиностроении	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термиче-	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.1. 1-100	Тесты, Б.1. 1-100	Тесты, Б.1. 1-100
--	--	---	--	---	-------------------	-------------------	-------------------

	ской обработки стали; пластмасс	сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс					
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.1. 1-100	Тесты, Б.1. 1-100	Тесты, Б.1. 1-100
	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.1. 1-100	Тесты, Б.1. 1-100	Тесты, Б.1. 1-100
2. Автоматизация проектирования технологических процессов	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100

	деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс					
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100
	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100	Тесты, Б.2. 1-100
3. Новые материалы в машиностроении	Знать: основы строения металлов, диффузионных процес-	Знать: основы строения металлов, диффузион-	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100

	сов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	ных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс		работе			
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100
	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению техноло-	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по со-	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100	Тесты, Б.3. 1-100

гической дисциплины в условиях действующего производства.	блюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.					
---	---	--	--	--	--	--

2.3 Промежуточная аттестация

индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
Б1. В.Д В.0 1.0 1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов; - конструкционные металлы и сплавы; - основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс - основы современных способов получения материалов и изделий с 	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	экзамен	Контрольные вопросы 1-90	Контрольные вопросы 1-90	Контрольные вопросы 1-90

заданным уровнем эксплуатационных свойств						
Уметь: - выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	экзамен	Контрольные вопросы 1-90	Контрольные вопросы 1-90	Контрольные вопросы 1-90	
Иметь навыки (владеть): - методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	экзамен	Контрольные вопросы 1-90	Контрольные вопросы 1-90	Контрольные вопросы 1-90	

2.4. Критерии оценки на экзамене

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5. Критерии оценки опроса

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.6. Критерии оценки практического занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Практические задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.7. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из

		блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.8. Допуск к сдаче экзамена

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.
5. Отчет семестровой работы.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Типовые контрольные задания, представленные в этом пункте, содержат тестовые задания (всего – 300), контрольные вопросы и вопросы для экзамена (всего – 90). Все они разделены по соответствующим разделам изучаемой дисциплины. На тестовые задания разделов даны варианты ответов, причем правильными может быть только один вариант. Тестирование проводится в письменном виде на практических занятиях по результатам изучения очередного раздела. Ответы на контрольные вопросы (задаются студентам на практических занятиях также по результатам изучения очередного раздела) студенты могут устно формулировать в свободной форме, контроль осуществляется путем опроса.

3.1. Тестовое задание: Блок 1, Блок 2, Блок 3.

Блок 1.

1. Отрасль промышленности, охватывающая процесс получения металлов из руды, называется _____

2. К сырым материалам металлургического производства относятся (выбрать правильные ответы):

- а) штейн;
- б) руда;
- в) топливо;
- г) флюсы;
- д) конвертер.

3. Установите экономическую целесообразность извлечения из руд металлов (1—3) в зависимости от их содержания в руде

4. Специальные материалы, загружаемые в плавильную печь для перевода пустой породы в шлак, называются _____

5. По химическому составу и типу реакций с расплавом флюсы подразделяют на основные и:

- а) вспомогательные;
- б) дополнительные;
- в) нейтральные;
- г) кислые;
- д) композиционные.

6. Для облицовки (футеровки) рабочего пространства металлургических печей используют материалы:

- а) огнеупорные;
- б) жаростойкие;
- в) коррозионно-стойкие;
- г) высокопрочные;
- д) дисперсно-упрочненные.

(а-д):

69. железо;

70. медь;

71. никель;

а) 80...90%;

б) 30...60%;

в) 1 ...6%;

г) 0,3-1 %;

д) 0,005...0,02%.

8. Сплав железа с углеродом (от 2,14 до 4,5 %), кремнием (до 4,3 %), марганцем (до 2 %), серой (до 0,07 %) и фосфором (до 1,2 %) называется:

- а) углеродистой сталью;
- б) легированной сталью;
- в) штейном;
- г) чугуном;
- д) баббитом.

9. Основным видом топлива в доменных печах является

10. Наряду с промывкой к основным способам обогащения руды относят гравитацию, магнитную сепарацию и _____

11. Назовите очередность подготовки руды к плавке в доменной печи:

- а) окускование;
- б) сортировка;
- в) обогащение;
- г) дробление.

12. Окускование производят двумя способами — агломерацией и _____

13. Передельный чугун выплавляют из железных руд с применением флюсов, топлива и воздуха в _____ печи.

14. Установите соответствие основных частей доменной печи (рис. 2.1, поз. 1—11) их названиями (а — н):

- | | |
|--------------------|----------------------|
| а) конвертер; | з) фурма; |
| б) подина; | и) распар; |
| в) горн; | к) газоздухопровод; |
| г) лещадь; | л) шахта; |
| д) шлаковая летка; | м) засыпной аппарат; |
| е) чугунная летка; | н) колошник. |
| ж) заплечики; | |

15. Назовите основные части доменной печи снизу вверх:

- а) шахта;
- б) заплечики;
- в) горн;
- г) колошник;
- д) распар.

16. Назовите место, где скапливается жидкий чугун в доменной печи:

- а) колошник;
- б) горн;
- в) распар;

- г) заплечики;
- д) шахта.

17. Кроме передельного в доменных печах производят примерно 16 % чугуна.

18. Полезный объем доменной печи составляет:

- а) 2...3 м³;
- б) 20...30 м³;
- в) 20...500 м³;
- г) 2 000... 5 000 м³;
- д) 20000...50000 м³.

19. Основным процессом в доменной печи является _____
_____ железа из оксидов железа.

20. Фосфор и сера относятся к _____ примесям в чугуне.

21. Основным продуктом доменной плавки является передельный _____

22. Доля передельного чугуна (для передела в сталь) в объеме всего доменного производства составляет:

- а) 5... 10%;
- б) 25...30%;
- в) 55...60%;
- г) 70...75%;
- д) 80...85 %.

23. Важнейшим технико-экономическим показателем работы доменных печей является коэффициент использования полезного

24. Суть сталеплавильного процесса заключается в снижении содержания _____ и примесей.

25. В сталеплавильной печи в процессе плавления шихты образуются две не смешивающиеся среды: жидкий металл, а также:

- а) штейн;
- б) скрап;
- в) шлак;
- г) ферросплавы;
- д) ликвация.

26. Процесс переработки чугуна в сталь заканчивается следующим процессом:

- а) раскислением;
- б) окислением;

- в) десульфурацией;
- г) дефосфорацией;
- д) деформацией.

27. В современных условиях основными материалами для выплавки стали являются (выбрать правильные ответы):

- а) агломерат;
- б) окатыши;
- в) передельный чугун;
- г) скрап;
- д) флюсы;
- е) кварцевый песок;
- ж) хромомagneзит;
- з) топливо.

28. В современной металлургии сталь получают в следующих агрегатах (выбрать правильные ответы):

- а) доменных печах;
- б) конвертерах;
- в) отражательных печах;
- г) мартеновских печах;
- д) электрических печах.

29. При выплавке стали сера и фосфор удаляются в печах:

- а) с кислой футеровкой;
- б) с нейтральной футеровкой;
- в) с основной футеровкой.

30. Установите правильную последовательность этапов переработки чугуна в сталь:

- а) раскисление стали;
- б) расплавление шихты и нагрев ванны;
- в) кипение стали.

31. Установите соответствие основных частей кислородного конвертера (рис. 2.2, поз. 1—3) их названиям (а—д):

- а) свод;
- б) цапфа;
- в) подина;
- г) водоохлаждаемая фурма;
- д) футеровка конвертера.

32. Вместимость современных кислородных конвертеров для выплавки стали составляет:

- а) 2...5 т;
- б) 50...70 т;
- в) 130...200 т;

- г) 300...350 т;
- д) 700...800 т.

33. Укажите очередность выплавки стали в кислородном конвертере:

- а) продувка кислородом;
- б) слив шлака;
- в) загрузка металлолома (скрапа и флюса);
- г) выпуск стали;
- д) заливка чугуна.

34. Выплавка хорошо раскисленных высококачественных углеродистых и легированных сталей осуществляется:

- а) в электрических печах;
- б) в доменных печах;
- в) в отражательных печах;
- г) в вагранках.

35. Разливка стали на металлургических заводах и комбинатах осуществляется (выбрать правильные ответы):

- а) в оболочковые формы;
- б) в пресс-формы;
- в) в изложницы (толстостенные чугунные формы);
- г) в песчано-глинистые формы;
- д) в медные кристаллизаторы.

36. Установите соответствие основных частей установки непрерывной разливки стали (рис. 2.3, поз. 1–8) их названиям (а-к):

- а) изложница;
- б) центральный стояк;
- в) промежуточная емкость со стопором;
- г) тянущие валки;
- д) кристаллизатор;
- е) обжимные валки;
- ж) непрерывный слиток;
- з) подвижной упор;
- и) форсунка;
- к) газовый резак.

37. Задачей литейного производства является изготовление изделий любой массы и размеров, называемых

38. При литье расплав заливают в разовые или постоянные литейные ___

39. Большая часть отливок изготавливается в формах:

- а) оболочковых (песчано-смоляных);
- б) металлических;
- в) песчано-глинистых;
- г) центробежных;

д) по выплавляемым моделям.

40. Установите соответствие основных частей разовой литейной формы (рис. 2.4, а, поз. 1—13), отливки (рис. 2.4, б) их названиям (а —п):

- а) центрирующий штырь;
- б) поддон;
- в) питатель;
- г) нижняя опока;
- д) верхняя опока;
- е) шлакоуловитель;
- ж) ковш с жидким металлом;
- з) форма;
- и) расплавленный металл;
- к) литниковая чаша (воронка);
- л) стояк; м) стержень;
- н) вентиляционный канал;
- о) рабочая полость формы;
- п) выпор.

41. Укажите очередность операций технологического процесса изготовления отливок:

- а) выбивка;
- б) очистка;
- в) заливка;
- г) плавка;
- д) формовка.

42. Укажите последовательность технологических операций при изготовлении отливок в песчаных формах:

- а) изготовление модельного комплекта;
- б) расплавление металла;
- в) заливка металла;
- г) изготовление формовочных и стержневых смесей;
- д) охлаждение;
- е) изготовление верхней и нижней полуформ;
- ж) сборка полуформ;
- з) выбивка.

43. Укажите очередность операций изготовления литейной формы при ручной формовке:

- а) установка нижней опоки и полумодели на плиту;
- б) уплотнение формовочной смеси нижней полуформы;
- в) засыпка формовочной смеси в нижнюю полуформу;
- г) засыпка формовочной смеси в верхнюю полуформу;
- д) посыпание разделительным песком;
- е) переворачивание нижней полуформы;
- ж) установка верхней опоки, полумодели, моделей литниковой системы;

- з) уплотнение формовочной смеси верхней полуформы;
- и) извлечение полумоделей из полуформ; к) установка стержней;
- л) сборка полуформ; м) снятие верхней полуформы.

44. Для изготовления литейных форм применяют (выбрать правильные ответы):

- а) прессовые машины;
- б) встряхивающие машины;
- в) встряхивающие с подпрессовкой машины;
- г) очистные машины;
- д) дробебетные машины;
- е) пескометы.

45. Установите соответствие основных частей формовочных машин (рис. 2.5, а, б, поз. 7—9) их названиям (а—л):

- а) ротор;
- б) цилиндр;
- в) прессовая колодка;
- г) поршень;
- д) стержень;
- е) наполнительная рамка;
- ж) опока;
- з) модель;
- и) формовочная смесь; к) модельная плита;
- л) рабочий стол.

46. Основной оснасткой для получения отливок в песчано-глинистых формах является (выбрать правильные ответы):

- а) пресс-форма;
- б) модель;
- в) толкатель;
- г) выбивная решетка;
- д) кокиль;
- е) стержневой ящик;
- ж) опока.

47. Приспособление, при помощи которого в литейной форме воспроизводится наружный контур будущей отливки, называется _____

48. Для изготовления стержней служит стержневой _____

49. Для образования внутренних поверхностей отливки в литейную форму устанавливают _____

50. Для образования в литейной форме каналов для подвода жидкого металла служат:

- а) выпоры;
- б) прибыли;
- в) элементы литниковой системы;
- г) жеребейки;
- д) холодильники.

51. Для песчано-глинистых форм используют модели (выбрать правильные ответы):

- а) деревянные;
- б) керамические;
- в) графитовые;
- г) металлические;
- д) парафиностеариновые.

52. Металлическая рамка, служащая для удержания формовочной смеси, называется _____

53. опоки обычно изготовляют (выбрать правильные ответы):

- а) керамическими;
- б) стальными;
- в) чугунными;
- г) деревянными;
- д) парафиностеариновыми.

54. Формовочные и стержневые смеси состоят (выбрать правильные ответы):

- а) из отработанной смеси;
- б) из парафина;
- в) из стеарина;
- г) из кварцевого песка;
- д) из глины;
- е) из металлической дроби.

55. После затвердевания и охлаждения отливки песчано-глинистую форму:

- а) извлекают;
- б) упрочняют;
- в) разрушают;
- г) ремонтируют;
- д) очищают.

55. Установите соответствие основных частей установки для пескометной формовки (рис. 2.6, поз. 1–7) их названиям (а—к):

- а) наполнительная рамка;

- б) опока;
- в) модель;
- г) поршень;
- д) ковш;
- е) формовочная смесь;
- ж) пакет смеси;
- з) кожух;
- и) ротор;
- к) цилиндр.

56. Установите соответствие основных частей установки для безопочной формовки (рис. 2.7, поз. 1—7) их названиям (а—и):

- а) бункер;
- б) стол;
- в) спрессованная смесь (полуформа);
- г) поршень;
- д) правая полумодель;
- е) правая прессовая модельная плита;
- ж) левая прессовая модельная плита;
- з) пескострельная головка;
- и) левая полумодель.

57. Применение формовочных машин по сравнению с ручной формовкой позволяет (выбрать правильные ответы):

- а) избежать применения стержней;
- б) увеличить производительность труда;
- в) повысить точность отливок;
- г) снизить себестоимость отливок;
- д) улучшить качество отливок;
- е) уменьшить усадку отливок;
- ж) увеличить жидкотекучесть сплава.

58. Сборка литейных форм включает в себя (выбрать правильные ответы):

- а) проверку жидкотекучести сплава;
- б) изготовление верхней и нижней полуформ;
- в) установку стержней;
- г) накрывание нижней полуформы верхней;
- д) скрепление полуформ перед заливкой;
- е) изготовление стержней.

59. Очистку отливок проводят (выбрать правильные ответы):

- а) в ковшах;
- б) в стержневых ящиках;
- в) в галтовочных барабанах;
- г) в дробеметных установках;
- д) в вагранках;
- е) в термических печах.

60. Операция по удалению с поверхности отливки остатков питателей, заливов, прибылей, выпоров называется _____

61. Установите правильную последовательность операций получения оболочковых полуформ:

- а) снятие с подмодельной плиты оболочковой полуформы;
- б) закрепление полумоделей на модельной плите;
- в) отверждение оболочки при температуре 280...320 °С;
- г) нагрев полумоделей до температуры 200...250 °С;
- д) образование оболочки;
- е) заполнение надмодельного пространства горячетвердеющей смесью.

62. Установите соответствие основных частей кокиля для получения отливки «поршень» (рис. 2.8, поз. 1—7) их названиям (а—и):

- а) модель;
- б) стержневая смесь;
- в) боковые стержни под поршневые пальцы;
- г) левая половина кокиля;
- д) правая половина кокиля;
- е) клиновидная часть центрального стержня;
- ж) нижняя плита;
- з) полость формы;
- и) боковая часть центрального стержня.

63. Металлическая форма, многократно используемая для получения отливок, называется _____

64. Металлические формы могут иметь конструкцию (выбрать правильные ответы):

- а) разъемную;
- б) единую;
- в) вытряхную;
- г) пескодую;
- д) пескострельную.

65. Более половины отливок получают в металлических формах:

- а) чугуновых и стальных;
- б) алюминиевых и магниевых;
- в) медных;
- г) титановых.

66. Кокили изготавливают (выбрать правильные ответы):

- а) из дерева;
- б) из чугуна;
- в) из стали;

- г) из пластмасс;
- д) из резины.

67. Установите правильную последовательность операций литья в кокиль:

- а) извлечение отливки;
- б) подогрев кокиля перед заливкой до температуры 150... 350 °С;
- в) раскрытие кокиля;
- г) нанесение защитного огнеупорного покрытия толщиной 0,3 ...0,5 мм;
- д) затвердевание и охлаждение отливки;
- е) сборка кокиля;
- ж) установка стержней;
- з) заливка расплава в форму.

68. Установите соответствие основных частей машины литья под давлением (рис. 2.9, поз. 1–9) их названиям (а—к):

- а) рабочий стол;
- б) выталкиватель;
- в) стержень;
- г) неподвижная половина пресс-формы;
- д) подвижная половина пресс-формы;
- е) поршень;
- ж) камера прессования;
- з) струя заливаемого металла;
- и) ковш с расплавом;
- к) рабочая полость пресс-формы.

69. Литье под давлением широко применяется в серийном и массовом производстве отливок из _____ сплавов.

70. Литье под давлением по сравнению с другими способами литья имеет следующие преимущества (выбрать правильные ответы):

- а) возможность получения мелких сложных отливок;
- б) высокая плотность отливок;
- в) высокое качество поверхности отливок;
- г) точные геометрические размеры отливок;
- д) отсутствие литников;
- е) отпадает необходимость в последующей механической обработке отливок.

71. Недостатком литья под давлением является:

- а) образование пористости в отливках;
- б) образование ликвации (химической неоднородности);
- в) большой объем последующей механической обработки отливок;
- г) невозможность получения отливок из алюминиевых сплавов.

72. Толщина стенки в отливках, получаемых литьем под давлением, не превышает:

- а) 1 мм;

- б) 3 мм;
- в) 6 мм;
- г) 12 мм;
- д) 30 мм.

73. Для литья под давлением применяют машины с горячей и холодной прессования.

74. Машины с горячей камерой прессования применяют для получения отливок из следующих сплавов (выбрать правильные ответы):

- а) чугуна;
- б) стали;
- в) титановых;
- г) оловянных;
- д) медных;
- е) свинцовых;
- ж) цинковых.

75. Для устранения газонасыщенности в отливках, получаемых литьем под давлением, применяют _____ пресс-формы.

76. Установите соответствие основных частей центробежной машины (рис. 2.10, поз. 1—4) их названиям (а—е):

- а) питатель;
- б) полуформа;
- в) изложница;
- г) заливочный желоб;
- д) отливка;
- е) ковш.

77. При центробежном литье внутреннее отверстие в отливке получают с помощью:

- а) стержня;
- б) модели;
- в) центрирующего штыря;
- г) зумпфа;
- д) нет правильного ответа.

78. При заливке во вращающуюся металлическую форму расплав в ней затвердевает под действием сил:

- а) тангенциальных;
- б) центробежных;
- в) центростремительных;
- г) нормальных;
- д) нет правильного ответа.

79. Отливки типа протяженных труб и гильз получают на машинах с осью вращения:

- а) горизонтальной;
- б) наклонной;
- в) вертикальной;
- г) нет правильного ответа.

80. Отливки типа шестерен, колес и втулок отливают на машинах с осью вращения:

- а) горизонтальной;
- б) наклонной;
- в) вертикальной;
- г) нет правильного ответа.

81. Отливки, получаемые на центробежных машинах, имеют (выбрать правильные ответы):

- а) рыхлость;
- б) усадочную пористость;
- в) большую плотность;
- г) мелкозернистую структуру;
- д) высокую прочность.

82. Центробежное литье имеет следующие преимущества по сравнению с другими способами (выбрать правильные ответы):

- а) возможность получения мелких сложных отливок;
- б) отсутствие литников и выпоров;
- в) малый брак отливок;
- г) высокая производительность;
- д) возможность получения отливок коробчатой формы.

83. Установите соответствие между названием (видом) сплавов (1 — 3), применяемых для производства отливок, и общим объемом выпуска отливок (а—д):

- | | |
|--------------------|----------|
| 1) чугун; | а) 2 %; |
| 2) сталь; | б) 13 %; |
| 3) цветные сплавы; | в) 17 %; |
| | г) 70 %; |
| | д) 87 %. |

84. Плавку чугуна в литейных цехах осуществляют в электропечах и:

- а) в домнах;
- б) в конвертерах;
- в) в мартеновских печах;
- г) в отражательных печах;
- д) в вагранках.

85. С повышением скорости охлаждения отливки из чугуна в ней увеличивается содержание:

- а) цементита;
- б) феррита;

- в) графита;
- г) аустенита;
- д) ледебурита.

86. С понижением скорости охлаждения отливки из чугуна в ней увеличивается содержание:

- а) цементита;
- б) феррита;
- в) графита;
- г) аустенита;
- д) ледебурита.

87. Более высокую прочность по сравнению с серым чугуном имеют высокопрочный и ковкий чугуны, а также чугун с _____ графитом.

88. В высокопрочном чугуне графит имеет наиболее компактную форму.

89. Стали, применяемые для изготовления отливок, подразделяют на углеродистые и _____

90. Для борьбы с усадочными дефектами в отливках используют:

- а) стержни;
- б) штыри;
- в) опоки;
- г) модели;
- д) прибыли.

91. Литая сталь после затвердевания имеет крупнозернистую структуру и низкие свойства.

92. Для изменения структуры отливки подвергают _____ обработке.

93. Наиболее распространенными сплавами системы алюминий—кремний являются:

- а) бронзы;
- б) латуни;
- в) силумины;
- г) баббиты;
- д) авиалии.

94. Перед разливкой в форму алюминиевые сплавы подвергают:

- а) легированию;
- б) термической обработке;
- в) обработке токами высокой частоты;
- г) обработке ультразвуком;
- д) рафинированию.

95. Медные сплавы обладают (выбрать правильные ответы):

- а) прочностью;
- б) твердостью;
- в) пластичностью;
- г) коррозионной стойкостью;
- д) антифрикционными свойствами.

96. Газифицируемые модели изготавливают:

- а) из парафина;
- б) из полистирола;
- в) из стеарина;
- г) из протокрила;
- д) из воска.

97. Газифицируемые модели применяют для получения крупных отливок из сплавов:

- а) железоуглеродистых;
- б) медных;
- в) магниевых;
- г) алюминиевых;
- д) цинковых.

98. Перечислите свойства сплавов, относящиеся к литейным (выбрать правильные ответы):

- а) прочность;
- б) жидкотекучесть;
- в) твердость;
- г) усадка объемная и линейная;
- д) трещиностойкость;
- е) газонасыщенность;
- ж) ликвация;
- з) относительное удлинение.

99. Способность сплавов течь и заполнять форму называется _____

100. Уменьшение объема и линейных размеров отливки при ее формировании и последующем охлаждении называется _____

Блок 2.

1. Способность литейного сплава противостоять образованию трещин в отливках называется _____

2. Серый чугун имеет:

- а) высокую жидкотекучесть, высокую усадку;

- б) низкую жидкотекучесть, низкую усадку;
- в) высокую жидкотекучесть, низкую усадку;
- г) низкую жидкотекучесть, высокую усадку.

3. Серый чугун в литейных цехах обычно выплавляют:

- а) в доменных печах;
- б) в вагранках;
- в) в кислородных конвертерах;
- г) в мартеновских печах.

4. Ковкий чугун является продуктом отжига отливок из _____ чугуна.

5. Для плавки белого чугуна используют _____ процесс — сначала в вагранке, затем в электрической печи.

6. Углеродистые литейные сплавы имеют содержание углерода:

- а) 0,012...0,06%;
- б) 0,12...0,8%;
- в) 1,2...6%;
- г) 12...60%.

7. Стали в литейных цехах выплавляют:

- а) в доменных печах;
- б) в вагранках;
- в) в электрических печах;
- г) в термических печах;
- д) в кислородных конвертерах.

8. Стальные отливки для улучшения структуры подвергают отжигу или _____

9. К медным сплавам относятся (выбрать правильные ответы):

- а) силумины;
- б) бронзы;
- в) латуни;
- г) баббиты.

10. Раковины и трещины в отливках устраняют с помощью газовой или электрической _____

11. Обработка металлов давлением возможна только благодаря их _____

12. Неравномерность свойств металла в разных плоскостях и направлениях называется: _____

- а) ликвацией;
- б) деформацией;
- в) изотропией;
- г) анизотропией;
- д) пластичностью.

13. Изменение формы и размеров заготовки при воздействии нагрузки называется:

- а) упругостью;
- б) деформацией;
- в) пластичностью;
- г) относительным удлинением;
- д) штампуемостью.

14. Способность материалов сопротивляться разрушению под воздействием приложенных внешних сил называется _____

15. Противодействие деформируемого тела взаимному перемещению его частиц называют сопротивлением _____

16. Пластичность металла, как правило, увеличивается с повышением _____

17. На рис. 2.11, а—в изображена схема пластического сдвига в металле как результат движения:

- а) анизотропии;
- б) вакансии;
- в) межузельного атома;
- г) дефекта Шотки;
- д) краевой дислокации.

18. Если пластическая деформация в материале до разрушения незначительна, металл называют хрупким, если значительна —

19. Пластическая деформация поликристалла сопровождается его:

- а) уменьшением;
- б) увеличением;
- в) разупрочнением;
- г) упрочнением;
- д) выравниванием.

20. Волокна, полученные при обработке заготовки давлением, должны контур детали.

21. При нагревании деформированного, т.е. упрочненного, тела в нем происходит:

- а) кристаллизация;
- б) вторичная кристаллизация;
- в) рекристаллизация;

- г) наклеп;
- д) образование краевой дислокации.

22. Процесс образования новых неупрочненных зерен из ориентированных вытянутых упрочненных зерен деформированного поликристалла называется _____

23. Различают две основные стадии рекристаллизации — первичную, а также:

- а) вторичную;
- б) заключительную;
- в) собирательную;
- г) возвратную;
- д) обратную.

24. Сопротивление деформации при горячей обработке (по сравнению с холодной) меньше в следующее количество раз:

- а) 2,0—2,5;
- б) 3-4;
- в) 5—15;
- г) 16—25;
- д) 30-40.

25. Холодная деформация по сравнению с горячей придает металлической заготовке следующие преимущества (выбрать правильные ответы):

- а) высокую пластичность;
- б) высокое качество поверхности;
- в) значительную точность размеров;
- г) повышенную прочность и упругость;
- д) равномерность и стабильность свойств и структуры.

26. При прокатке металл обжимают между двумя вращающимися прокатного стана.

27. Назовите способы обработки металлов давлением (выбрать правильные ответы):

- а) цементация;
- б) прокатка;
- в) фрагментация;
- г) волочение;
- д) прессование;
- е) ковка;
- ж) штамповка;
- з) металлизация.

28. Установите соответствие между видом прокатки (рис. 2.12, 7, 2) и ее названием (а — в):

- а) продольная;
- б) поперечно-винтовая;
- в) поперечная.

29. Продукция, получаемая прокаткой, называется _____

30. Перечень выпускаемого проката с указанием профиля, размеров и допусков на них называется:

- а) блюмингом;
- б) слябингом;
- в) классификатором;
- г) сортаментом;
- д) базой.

31. Сортамент проката принято делить на четыре группы: сортовой, плоский, трубный и _____

32. Прокат в виде проволоки, свернутой в бухту, называется _____

33. Прокат переменного по длине сечения называется:

- а) циклическим;
- б) неоднородным;
- в) чередующимся;
- г) периодическим;
- д) сортовым.

34. Заготовки шаров диаметром 18... 125 мм для подшипников качества получают поперечно - _____ прокаткой.

35. Заготовки ступенчатых валов получают поперечно- _____ прокаткой.

36. Инструментом для прокатки являются:

- а) штампы;
- б) бойки;
- в) цилиндры;
- г) валки;
- д) фильеры.

37. Прокатный валок включает в себя шейку, соединительную часть (трефу) и _____

38. Вырезы двух валков и зазор между ними образуют:

- а) калибр;

- б) сортамент;
- в) профиль;
- г) сечение;
- д) систему.

39. Калибры подразделяются (выбрать правильные ответы):

- а) на установочные;
- б) на обжимные;
- в) на черновые;
- г) на заготовочные;
- д) на чистовые.

40. Валки изготавливают (выбрать правильные ответы):

- а) из бронзы;
- б) из силуминов;
- в) из чугуна;
- г) из углеродистой и легированной стали;
- д) из твердых сплавов.

41. Прокат подразделяют на следующие группы (выбрать правильные ответы):

- а) белый чугун;
- б) сортовая сталь;
- в) серый чугун;
- г) листовая сталь;
- д) специальные виды литья;
- е) специальные виды проката;
- ж) трубы.

42. Стальные трубы подразделяют на бесшовные и

43. Укажите очередность технологических операций прокатного производства:

- а) отделка;
- б) нагрев;
- в) подготовка исходного материала;
- г) прокатка.

44. Готовый листовой прокат поставляют в виде листов или

45. Способ выдавливания металла из замкнутой полости через отверстие в инструменте называется _____

46. Прессование бывает прямым и _____

47. При прямом прессовании направление движения пуансона и выдавливаемого металла:

- а) перпендикулярны между собой;
- б) направлены навстречу;
- в) совпадают;
- г) не совпадают;
- д) направлены под углом 45° .

48. Если направление движения выдавливаемого металла и пуансона противоположны, прессование называется:

- а) горячим;
- б) холодным;
- в) прямым;
- г) характерным;
- д) обратным.

49. К инструменту для работы на прессе относят (выбрать правильные ответы):

- а) штамп;
- б) иглу;
- в) матрицу;
- г) контейнер;
- д) пресс-цилиндр;
- е) пресс-шайбу.

50. Процесс протягивания заготовки через суживающееся отверстие инструмента называется:

- а) прокаткой;
- б) прессованием;
- в) ковкой;
- г) штамповкой;
- д) волочением.

51. Усилие, прикладываемое к заостренному концу заготовки при волочении, называется усилием _____

52. Тонкую проволоку производят на волочильных _____

53. На волочильных станах производят (выбрать правильные ответы):

- а) проволоку;
- б) отливки;
- в) калибровку труб и прутков;
- г) поковки.

54. Установите соответствие основных частей оборудования и материалов для волочения проволоки и трубы на оправке (рис. 2.13, а, б, поз. 1–4) их названиям (а — е):

- а) заготовка;
- б) плунжер;
- в) оправка;
- г) обойма (бандаж);
- д) корпус стана;
- е) волока.

55. Способ обработки давлением, при котором по заготовке наносятся удары бойка молота или на нее воздействуют части прессы, называется

56. Изделие, получаемое ковкой, называется:

- а) отливкой;
- б) деталью;
- в) припуском;
- г) напуском;
- д) поковкой.

57. К машинам динамического действия относят ковочные:

- а) прессы;
- б) молоты;
- в) штампы;
- г) гильотины;
- д) шаботы.

58. Установите соответствие основных операцийковки (рис. 2.14, поз. 1–11) их названиям (а—н):

- а) высадка с подкладкой;
- б) гибка;
- в) осадка;
- г) прошивка глубоких отверстий;
- д) высадка;
- е) прошивка неглубоких отверстий;
- ж) прошивка сквозных отверстий;
- з) протяжка;
- и) раскатка на оправке; к) отрубка;
- л) гибка;
- м) фортовка;
- н) протяжка с оправкой.

59. Свободную ковку осуществляют на прессах или _____

60. Процесс деформирования металла в штампах называется _

61. При объемной штамповке нагретую заготовку деформируют в замкнутой полости _____

62. Горячая объемная штамповка имеет ряд преимуществ по сравнению с ковкой (выбрать правильные ответы):

- а) высокая производительность процесса;
- б) возможность получения тяжелых поковок;
- в) стабильность формы и размеров поковки;
- г) более высокая точность размеров поковки;
- д) получение поковок более сложной формы;
- е) возможность получения поковок без припуска и уклонов.

63. Установите правильную последовательность технологического процесса горячей штамповки:

- а) первичная термическая обработка;
- б) нагрев заготовок;
- в) разделка исходных материалов на заготовки;
- г) отделка поковок;
- д) штамповка.

64. Установите соответствие основных частей штампа для открытой штамповки (рис. 2.15, поз. 1–4) их названиям (а—ж):

- а) верхний боек;
- б) нижняя часть штампа;
- в) нижний боек;
- г) верхняя часть штампа;
- д) деталь;
- е) заготовка;
- ж) облойная канавка.

65. При штамповке в закрытых штампах не предусмотрен:

- а) допуск;
- б) припуск;
- в) прибыль;
- г) уклон;
- д) облой.

66. Горячая объемная штамповка производится (выбрать правильные ответы):

- а) на формовочных машинах;
- б) на галтовочных барабанах;
- в) на молотах;
- г) на прессах;
- д) на горизонтально-ковочных машинах;
- е) на прокатных станах.

67. Основанием для выбора температуры нагрева заготовки при обработке давлением является:

- а) диаграмма изотермического процесса;
- б) фактическая температура плавления сплава;
- в) фактическая температура кристаллизации сплава;
- г) диаграмма состояния сплава;
- д) степень перегрева сплава.

68. Температура нагрева углеродистых сталей при обработке давлением составляет:

- а) 60... 120 °С;
- б) 210...450 °С;
- в) 730... 1 300 °С;
- г) 1450... 1 600 °С.

69. Нагрев заготовок перед обработкой давлением осуществляют в методических и _____ печах.

70. На рис. 2.16 изображена схема:

- а) прокатки;
- б) волочения;
- в) открытой штамповки;
- г) закрытой штамповки;
- д)ковки.

71. На рис. 2.17 показана схема получения поковки:

- а) прокаткой;
- б) прессованием;
- в) штамповкой;
- г) в ковочных вальцах;
- д) рихтовкой.

72. Ручьи при многоручьевой штамповке подразделяют на штамповочные и:

- а) черновые;
- б) чистовые;
- в) закрытые;
- г) открытые;
- д) заготовительные.

73. На рис. 2.18 показана схема получения поковки:

- а) ковкой;
- б) на горизонтально-ковочной машине;
- в) открытой штамповкой;
- г) закрытой штамповкой;
- д) прессованием.

74. Ковкой и штамповкой изготавливают металлические изделия, которые называются:

- а) отливками;
- б) облоями;
- в) поковками;
- г) прутками;
- д) штампами.

75. Поковка больше детали на величину слоя, снимаемого при последующей механической обработке и называемого _____

76. На рис. 2.19, *а—в* приведены схемы расположения волокон в детали. Какая деталь будет наиболее прочной (*а*, *б* или *в*)?

77. Механические свойства штампованных и кованных изделий по сравнению с литыми изделиями:

- а) выше;
- б) ниже;
- в) одинаковые.

78. Машинную свободную ковку на заводах осуществляют с применением прессов или _____

79. В мастерских и ремонтных цехах для изготовления мелких поковок применяют _____ свободную ковку.

80. При машинной ковке заготовки подают к молоту или прессу вручную, кранами и _____

81. Масса шабота пневматических молотов должна быть больше массы падающих частей в следующее количество раз:

- а) 1-2;
- б) 3—5;
- в) 8—10;
- г) 15—20;
- д) 30—50.

82. Формообразование, осуществляемое принудительным перераспределением металла нагретой заготовки в штампе, называется горячей объемной

83. Различают два основных способа горячей объемной штамповки: в открытых и закрытых _____

84. При штамповке в открытом штампе поковки получают:

- а) с прибылью;
- б) с шероховатостью поверхности;
- в) с раковиной;
- г) с облоем (заусенцем);
- д) с трещиной.

85. Укажите недостатки открытой объемной штамповки (выбрать правильные ответы):

- а) небольшая производительность;
- б) потери металла в облой (заусенец);
- в) необходимость отрезки облоя.

86. Одним из распространенных способов получения деталей с тонкими стенками является штамповка.

87. Процесс получения неразъемных соединений металлов называется _____

88. Сварка, при которой кромки соединяемых деталей нагревают до расплавленного состояния, называется сваркой

89. Сварка, при которой сварное соединение нагревается до пластического состояния и дополнительно механически сжимается, называется сваркой

90. По виду энергии способы сварки подразделяют на электрические, механические, лучевые и _____

91. К группе химических способов сварки принадлежат термитная и _____ сварка.

92. Дуговую сварку подразделяют на сварку неплавящимся электродом и металлическим электродом.

93. Сварочная дуга представляет собой мощный электрический в газах.

94. К основным параметрам, характеризующим свойства дуги, относятся напряжение, сила тока и _____ дуги.

95. Установите соответствие областей (1 — 3) вольт-амперной характеристики электрической дуги (рис. 2.20) их названиям (а — е):

- а) уменьшающаяся;
- б) возрастающая;

- в) горизонтальная;
- г) падающая;
- д) жесткая;
- е) увеличивающаяся.

96. Зависимость между напряжением и длиной дуги, имеющей жесткую характеристику, выражается формулой:

- а) $U_{д} = a +$
- б) $U_{д} = a -$
- в) $U_{д} = a \cdot r_{д}$;
- г) $U_{д} = a / (r_{д})$.

97. Для дуговой сварки применяют как постоянный ток, так и ток.

98. Источником постоянного тока являются сварочные генераторы и сварочные _____

99. При сварке переменным током используют преимущественно сварочные:

- а) генераторы;
- б) выпрямители;
- в) трансформаторы;
- г) горелки;
- д) резаки.

100. Для качественной сварки необходимо, чтобы источник тока имел внешнюю характеристику:

- а) падающую;
- б) пологопадающую;
- в) жесткую;
- г) возрастающую.

Блок 3.

101. Металлические электроды для сварки по методу Славя- нова имеют диаметр:

- а) 0,2...0,4 мм;
- б) 0,5... 1,5 мм;
- в) 1,6... 12 мм;
- г) 14...20 мм.

102. Для повышения устойчивости горения дуги и защиты расплавленного металла от воздействия воздуха на электродные стержни наносят

103. Диаметр электрода выбирают в зависимости:

- а) от силы тока;
- б) от напряжения на дуге;
- в) от марки стали;

г) от толщины свариваемого металла.

204. Установите соответствие зон сварного шва (рис. 2.21, поз. 1—6) их названиям (а—з):

- а) шлак;
- б) участок синеломкости;
- в) наплавленный металл шва;
- г) участок рекристаллизации;
- д) участок неполного расплавления;
- е) участок неполной перекристаллизации;
- ж) участок перегрева;
- з) участок нормализации.

205. Для многих сплавов механические свойства материала в зоне сварного шва:

- а) не изменяются;
- б) ухудшаются;
- в) улучшаются;
- г) возрастают;
- д) стабилизируются.

206. Различают физическую и _____ сварива-

207. Основным признаком, характеризующим свариваемость металлов, является их склонность к образованию:

- а) ликвации;
- б) неоднородности;
- в) ужимин;
- г) трещин;
- д) плен.

208. Стали по свариваемости подразделяются на четыре группы: хорошо, удовлетворительно, ограниченно и _____ свариваемые.

209. К электрическим видам сварки относятся (выбрать правильные ответы):

- а) термитная;
- б) дуговая;
- в) плазменная;
- г) высокочастотная;
- д) ультразвуковая;
- е) диффузионная;
- ж) электрошлаковая.

210. Электрические свойства дуги описываются внутренней статической вольт-амперной:

- а) функцией;
- б) зависимостью;
- в) характеристикой;
- г) линией;
- д) устойчивостью.

211. Установите соответствие основных частей сварочного трансформатора (рис. 2.22, поз. 1—9) их названиям (а—л):

- а) сварочная дуга;
- б) корпус трансформатора;
- в) сердечник трансформатора;
- г) свариваемые заготовки;
- д) первичная обмотка;
- е) электрод;
- ж) вторичная обмотка;
- з) ярмо;
- и) компенсирующая обмотка; к) сердечник дросселя;
- л) пакетник.

212. Для питания электрической дуги применяют сварочные трансформаторы, генераторы и сварочные _____

213. Установите соответствие основных частей схемы дуговой сварки (рис. 2.23, поз. 1—4) их названиям (а—е):

- а) выпрямитель;
- б) заготовки;
- в) присадочный пруток;
- г) сварочная дуга;
- д) электрод;
- е) трансформатор.

214. Ручной дуговой сваркой выполняются швы: нижние, вертикальные, горизонтальные и _____

215. На рис. 2.24 приведена схема сварки:

- а) ручной дуговой;
- б) автоматической под флюсом;
- в) полуавтоматической под флюсом;
- г) газоплазменной;
- д) плазменной.

216. Электродное покрытие (обмазка) включает в себя ряд компонентов, обеспечивающих (выбрать правильные ответы):

- а) ликвацию сварного шва;
- б) стабильное горение дуги;

- в) защиту металла сварочной ванны от кислорода и азота;
- г) образование шлака на поверхности сварочной ванны;
- д) снижение содержания вредных элементов (серы и фосфора);
- е) раскисление металла;
- ж) легирование металла шва.

217. Сварка, при которой зажигание дуги, подача сварочной проволоки к изделию, поддержание и перемещение дуги механизированы, называется_

218. При автоматической сварке защита расплавленного металла от воздействия воздуха осуществляется с помощью порошкообразного вещества, которое называется:

- а) окислителем;
- б) раскислителем;
- в) модификатором;
- г) наполнителем;
- д) флюсом.

219. Сварочная дуга при автоматической сварке горит под слоем _____

220. Расплавленная часть флюса при автоматической сварке покрывает сварочную ванну тонким слоем:

- а) шлака;
- б) защитной газовой атмосферы;
- в) инертной оболочки;
- г) металла.

221. При автоматической сварке присадочный и основной металл с кислородом и азотом воздуха:

- а) должны интенсивно взаимодействовать;
- б) не должны соприкасаться;
- в) должны незначительно взаимодействовать.

222. Неиспользованный флюс при автоматической сварке:

- а) нейтрализуется;
- б) восстанавливается;
- в) окисляется;
- г) выбрасывается;
- д) отсасывается в бункер.

223. Флюсы для автоматической сварки должны обеспечивать устойчивое горение

224. На рис. 2.25 приведена схема сварки:

- а) ручной дуговой;
- б) автоматической под флюсом;
- в) полуавтоматической под флюсом;

- г) газоэлектрической;
- д) ультразвуковой.

225. Сварка плавлением, при которой для нагрева используется теплота, выделяющаяся при прохождении электрического тока через расплавленный шлак, называется электро _____ сваркой.

226. На рис. 2.26 приведена схема установки для сварки:

- а) плазменной;
- б) диффузионной;
- в) электрошлаковой;
- г) электроконтактной;
- д) термитной.

227. При электрошлаковой сварке металл расплавляется теплотой, выделяющейся при прохождении электрического тока через шлак.

228. При электрошлаковой сварке в зону сварки подается сварочная проволока, а также:

- а) чугун;
- б) сталь;
- в) алюминий;
- г) флюс;
- д) раскислитель.

229. При электрошлаковой сварке сварка начинается с возбуждения дуги под слоем:

- а) чугуна;
- б) стали;
- в) флюса;
- г) раскислителя;
- д) модификатора.

230. При электрошлаковой сварке после расплавления флюса и образования сварочной ванны электрическая дуга:

- а) зажигается;
- б) уменьшает мощность;
- в) увеличивает мощность;
- г) гаснет;
- д) становится прерывистой.

231. Электрошлаковая сварка применяется при изготовлении изделий:

- а) очень тонких;
- б) тонких;
- в) средней толщины;
- г) толстостенных.

232. При дуговой сварке в защитных газах используют в основном аргон, а также:

- а) гелий;

- б) кислород;
- в) ацетилен;
- г) пары воды;
- д) диоксид углерода.

233. Аргонодуговую сварку осуществляют неплавящимся (преимущественно вольфрамовым) и _____ электродами.

234. Сварка, основанная на быстром нагреве и механическом сжатии разогретых металлических изделий, называется:

- а) электроконтактной;
- б) механической;
- в) диффузионной;
- г) термитной.

235. Сила сварочного тока при контактной сварке достигает:

- а) 0,1...0,2 А;
- б) 10...20 А;
- в) 100...200 А;
- г) 1 000...2000 А;
- д) 10000...20000 А.

236. Существуют следующие способы контактной сварки: стыковая, точечная и

237. Метод электрошлаковой сварки применяется при изготовлении (выбрать правильные ответы):

- а) мелких сложных деталей;
- б) ковочно-сварных конструкций;
- в) литейно-сварных конструкций.

238. После окончания процесса электрошлаковой сварки для обработки заготовки необходимы:

- а) цементация и цианирование;
- б) закалка и отпуск;
- в) отжиг или нормализация;
- г) шлифовка и полировка;
- д) наклеп и рекристаллизация.

239. Точечную сварку применяют для соединения:

- а) строительных ферм;
- б) листовых конструкций;
- в) труб;
- г) прутков;
- д) швеллеров.

240. Суммарная толщина листов при точечной сварке обычно не превышает:

- а) 0,1 ...0,5 мм;
- б) 1... 3 мм;

- в) 5...7 мм;
- г) 10... 12 мм;
- д) 20...30 мм.

241. На рис. 2.27 приведена схема сварки:

- а) аккумулятивной энергией;
- б) ультразвуковой;
- в) диффузионной;
- г) плазменной;
- д) высокочастотной.

242. На рис. 2.28 приведена схема установки для сварки:

- а) электроконтактной;
- б) автоматической;
- в) диффузионной;
- г) плазменной;
- д) электрошлаковой.

243. В качестве плазмообразующих газов могут быть использованы (выбрать правильные ответы):

- а) сжатый воздух;
- б) кислород;
- в) углекислый газ;
- г) гелий;
- д) криптон;
- е) азотно-кислородная смесь;
- ж) азот;
- з) аргоноводородная смесь.

244. На рис. 2.29 приведена схема сварки:

- а) плазменной;
- б) газоплазменной;
- в) газоплазменной;
- г) электрошлаковой;
- д) диффузионной.

245. Сварка, использующая энергию горения смеси порошкообразного алюминия с железной окалиной, называется _____

246. Сварку, использующую теплоту, образующуюся при сгорании смеси горючих газов с кислородом, называют _____ сваркой.

247. В газовой сварке используются горючие газы (выбрать правильные ответы):
- а) аргон;
 - б) ацетилен;
 - в) водород;
 - г) азот;
 - д) метан;
 - е) пропан;
 - ж) пары керосина.
248. При работе газовой горелки возможен так называемый обратный:
- а) выхлоп;
 - б) удар;
 - в) эффект;
 - г) выброс;
 - д) выход.
249. Для смешивания газов и создания направленного газового пламени используется газовая _____
250. На рис. 2.30 изображена схема:
- а) ацетиленового генератора;
 - б) предохранительного затвора;
 - в) газосварочной горелки;
 - г) газосварочного резака;
 - д) диффузора.
251. Газовый резак отличается от газовой горелки наличием дополнительного вентилля.
252. Кислородные редукторы предназначены:
- а) для поддержания постоянного давления;
 - б) для снижения высокого давления;
 - в) для повышения высокого давления;
 - г) для смешения с горячим газом.
253. Аппараты, в которых получают технический ацетилен, называются ацетиленовыми
254. Ацетилен получают в генераторах при взаимодействии воды с кальция.
255. Сварочные горелки предназначены для _____ газа и кислорода.
256. Максимальная температура ацетиленокислородного пламени составляет:
- а) 750 °С;
 - б) 1 392 °С;

- в) 1 539 °С;
- г) 3 200 °С;
- д) 6100 °С.

257. При плазменной сварке металла в горелку подается плаз-мообразующий

258. Для осуществления термической резки необходимо, чтобы температура плавления металла была больше температуры его:

- а) окисления;
- б) восстановления;
- в) сгорания;
- г) нейтрализации;
- д) активации.

259. К лучевым видам сварки относятся электронно-лучевая и

260. Установите соответствие основных частей и материалов при электронно-лучевой сварке (рис. 2.31, поз. 1—6) их названиям (а — ж):

- а) шлак;
- б) основной объем расплавленного металла;
- в) сварной шов;
- г) фронтальная зона расплавленного металла;
- д) парогазовая часть канала;
- е) заготовки;
- ж) электронный луч.

261. К механическим видам сварки относятся холодная, ультразвуковая, сварка трением, а также:

- а) точечная;
- б) стыковая;
- в) шовная;
- г) взрывом;
- д) лазерная.

262. Холодную сварку применяют для соединения металлов:

- а) твердых;
- б) хрупких;
- в) пластичных;
- г) легкоплавких;
- д) тугоплавких.

263. На рис. 2.32 приведена схема сварки:

- а) точечной;
- б) холодной;
- в) лазерной;
- г) плазменной;
- д) ультразвуковой.

264. Ультразвуковую сварку рационально применять (выбрать правильные ответы):

- а) при сварке деталей больших толщин;
- б) при сварке деталей малых толщин;
- в) при сварке деталей разных толщин и из разнородных металлов;
- г) при сварке деталей из чугуна;
- д) при сварке деталей из термообработанных материалов;
- е) при сварке без предварительной зачистки поверхности деталей.

265. К технологическим достоинствам сварки трением относятся (выбрать правильные ответы):

- а) высокая производительность;
- б) высокие энергетические показатели;
- в) возможность сварки изделий больших толщин;
- г) высокое качество сварного соединения;
- д) независимость качества сварных соединений от чистоты поверхности;
- е) возможность сварки разнородных материалов;
- ж) простота механизации и автоматизации.

266. На рис. 2.33 приведена схема сварки:

- а) стыковой контактной;
- б) стыковой точечной;
- в) стыковой шовной;
- г) трением;
- д) диффузионной.

267. На рис. 2.34 приведена схема сварки:

- а) электродуговой;
- б) плазменной;
- в) диффузионной;
- г) ультразвуковой;
- д) точечной контактной.

268. На рис. 2.35 приведена схема сварки:

- а) трением;
- б) холодной;
- в) рельефной контактной;
- г) шовной;
- д) ультразвуковой.

269. На рис. 2.36 приведена схема сварки:

- а) шовной контактной;
- б) стыковой контактной;
- в) рельефной контактной;
- г) трением;
- д) сопротивлением.

270. В XX в. для сварки использовались лазеры с твердым рабочим телом, работающие в _____ режиме.

271. Более высокий КПД по сравнению с твердотельными имеют газовые лазеры следующего действия:

- а) косвенного;
- б) стационарного;
- в) модульного;
- г) прямого;
- д) непрерывного.

272. Лазерная сварка обеспечивает высококонцентрированный нагрев металла до 10^{11} Вт/м² с пятном, диаметр которого составляет не более десятых долей:

- а) нанометра;
- б) ангстрема;
- в) микрона;
- г) миллиметра;
- д) сантиметра.

273. Лазерная сварка в сварных конструкциях значительно снижает по сравнению с другими способами сварки напряжение, а также:

- а) деформацию;
- б) коррозию;
- в) сдвиг;
- г) скручивание;
- д) ликвацию.

274. Непрерывная лазерная сварка металлов значительных толщин производится лазерами.

275. При взаимодействии лазерного луча с атмосферой и испаряющимся металлом возникает облако:

- а) окислительное;
- б) защитное;
- в) нейтральное;
- г) восстановительное;
- д) экранирующее.

276. Инертный газ при лазерной сварке защищает металл от окисления и сдувает ионизированное _____

277. Кислородная резка основана на нагреве металла в зоне реза кислородно-ацетиленовым пламенем до температуры:

- а) ликвидуса;
- б) солидуса;
- в) расплавления;
- г) воспламенения.

278. Процесс нанесения слоя металла или сплава на поверхность изделия методом проплавления называется _____
279. Наплавка позволяет получать детали с поверхностью, отличающейся от основного металла (выбрать правильные ответы):
- а) жаропрочностью и жаростойкостью;
 - б) ударной вязкостью;
 - в) высокой износостойкостью;
 - г) коррозионной стойкостью.
280. Процесс нанесения на поверхность детали расплавленных частиц материала покрытия называется _____
281. Низкоуглеродистые конструкционные стали обладают свариваемостью:
- а) нулевой;
 - б) ограниченной;
 - в) плохой;
 - г) удовлетворительной;
 - д) хорошей.
282. Для предупреждения горячих трещин в стальных заготовках рекомендуется вести сварку с подогревом до температуры:
- а) 30...50 °С;
 - б) 90... 100 °С;
 - в) 150... 170 °С;
 - г) 200...300 °С;
 - д) 500...700 °С.
283. Чугуны обладают технологической свариваемостью:
- а) нулевой;
 - б) плохой;
 - в) хорошей;
 - г) отличной;
 - д) нет правильного ответа.
284. Предварительный нагрев чугунных заготовок перед сваркой производят до температуры:
- а) 30...50 °С;
 - б) 90... 100 °С;
 - в) 150... 170 °С;
 - г) 200...300 °С;
 - д) 400...450 °С.
285. Для холодной сварки чугуна используется электродуговая сварка с применением стальных, медно-железных и медно-электродов.

286. К наружным сварочным дефектам в сварочном шве относятся (выбрать правильные ответы):

- а) наплывы;
- б) подрезы;
- в) дефекты структуры;
- г) прожоги.

287. К внутренним сварочным дефектам в сварочном шве относятся (выбрать правильные ответы):

- а) поры;
- б) шлаковые включения;
- в) наплывы;
- г) непровары;
- д) несплавления;
- е) трещины.

288. Внутренние дефекты сварных швов определяют с помощью (выбрать правильные ответы):

- а) магнитного контроля;
- б) дилатометрического метода;
- в) рентгеновского излучения;
- г) гамма-излучения;
- д) ультразвука.

289. На рис. 2.37 изображена схема дефектоскопии сварных швов:

- а) электромагнитной;
- б) радиационной;
- в) ультразвуковой;
- г) магнитной;
- д) флюоресцентной.

290. Соединение, образуемое в результате нагрева поверхностей деталей ниже температуры их плавления, называется _____

291. Для удаления оксидов с поверхности паяемого материала и припоя служит _____

292. Паяное соединение образуется в результате взаимодействия основного металла и _____

293. Пайка уменьшает, а иногда полностью исключает деформации и остаточные _____

• 2.5. Механическая обработка заготовок

294. Процесс срезания режущим инструментом с поверхности заготовки слоя металла называется обработкой материалов

295. Металлы обрабатывают резанием на металлорежущих станках с помощью различных режущих _____

296. Заготовками для деталей служат (выбрать правильные ответы):

- а) передельный чугун;
- б) штейн;
- в) отливки;
- г) слитки;
- д) поковки.

297. В процессе резания металла заготовки осуществляются главное движение и движение _____

298. При обработке резанием на поверхности заготовки выделяют обрабатываемую поверхность, обработанную поверхность и поверхность _____

299. Установите соответствие схемы механической обработки детали (рис. 2.38, 1–3) названию процесса (а—е):

- а) фрезерование;
- б) круглое шлифование;
- в) точение;
- г) протягивание;
- д) плоское шлифование;
- е) сверление.

300. Установите соответствие схемы механической обработки детали (рис. 2.39, 1–3) названию процесса (а—е):

- а) фрезерование;
- б) строгание;
- в) точение;
- г) шлифование;
- д) сверление;
- е) протягивание.

301. К основным элементам режима резания относят скорость резания, подачу, толщину срезаемого слоя с заготовки и _____ резания.

302. Поступательное перемещение режущей кромки резца за один оборот обрабатываемой заготовки называется _____

303. Расстояние между обрабатываемой и обработанной поверхностями, полученное за один проход резца, называется _____ резания.
304. Резец состоит из головки, или рабочей части, и _____ резца.
305. Поверхность резца, по которой сходит стружка, называется:
- а) основной;
 - б) главной;
 - в) вспомогательной;
 - г) задней;
 - д) передней.
306. Пересечение главной задней и передней поверхностей образует главную кромку резца.
307. В главной секущей плоскости можно определить:
- а) γ — главный передний угол;
 - б) α — главный задний угол;
 - в) ρ — угол _____
308. Установите соответствие элементов и частей резца (рис. 2.40, поз. 1–8) их названиям (а —к):
- а) вершина резца;
 - б) кромка резца;
 - в) головка резца;
 - г) плоскость резания;
 - д) вспомогательная задняя поверхность;
 - е) главная задняя поверхность;
 - ж) тело резца;
 - з) передняя поверхность;
 - и) вспомогательная режущая кромка;
 - к) главная режущая кромка.
309. Установите соответствие углов резца α (1), ρ (2) и γ (3) (рис. 2.41) при механической обработке детали их названиям
- а) главный угол в плане;
 - б) вспомогательный угол в плане;
 - в) угол при вершине;
 - г) главный передний угол;
 - д) главный задний угол;
 - е) угол заострения.
310. Соответствие размеров изготовленной резанием детали чертежу называется _____ обработки.

311. К инструментальным материалам относятся (выбрать правильные ответы):

- а) углеродистые стали;
- б) белые и серые чугуны;
- в) низколегированные стали;
- г) быстрорежущие стали;
- д) коррозионно-стойкие стали;
- е) твердые спеченные сплавы;
- ж) минералокерамика.

312. Третья и четвертая цифры в марке станка означают:

- а) номер завода-изготовителя;
- б) номер ГОСТа;
- в) основные технологические особенности;
- г) номер группы;
- д) номер подгруппы.

313. Установите соответствие цифры в марке станка (1—3) его названию (а — д):

- а) шлифовальные;
- б) токарные;
- в) сверлильные;
- г) строгальные;
- д) фрезерные.

314. По степени универсальности металлорежущие станки подразделяют на универсальные, специализированные и _____

315. Все металлорежущие станки разбиты на 10 групп, каждая из которых подразделяется на следующее количество типов:

- а) 6;
- б) 7;
- в) 8;
- г) 9;
- д) Ю.

316. Установите соответствие марки станка (1—3) его названию (а — д):

- | | |
|----------|-----------------------------|
| 1620; | а) фрезерный; |
| 24.2150; | б) вертикально-сверлильный; |
| 24.3740; | в) токарно-винторезный; |
| | г) строгальный; |
| | д) плоскошлифовальный. |

317. Управление рабочим циклом станка с помощью микропроцессоров превращает его в станочный _____

318. Станок, у которого все основные и вспомогательные движения осуществляются без участия оператора, называется _____

319. Часть производства, включающая в себя станки с ЧПУ, оснащенные магазинами режущих инструментов с автооператором, называется:

- а) агрегатом;
- б) станком;
- в) модулем;
- г) центром;
- д) универсалом.

320. В лезвийной обработке резанием можно выделить следующие технологические методы (выбрать правильные ответы):

- а) волочение;
- б) точение;
- в) сверление;
- г) прессование;
- д) строгание;
- е) долбление;
- ж) протягивание;
- з) фрезерование;
- и) резьбонарезание;
- к) штамповку.

321. Для обтачивания наружных цилиндрических поверхностей используют резцы:

- а) расточные;
- б) проходные;
- в) подрезные;
- г) прорезные;
- д) отрезные.

322. Обтачивание плоских торцевых поверхностей деталей на токарном станке осуществляется резцами:

- а) расточными;
- б) проходными;
- в) подрезными;
- г) прорезными;
- д) отрезными.

323. Обработку внутренних поверхностей на токарном станке ведут резцами:

- а) расточными;
- б) проходными;
- в) подрезными;
- г) прорезными;
- д) отрезными.

324. Нарезание резьбы, точение конусов и фасонных поверхностей осуществляют на станках:

- а) сверлильных;
- б) токарных;

- в) строгальных;
- г) фрезерных;
- д) шлифовальных.

325. На токарных станках короткие детали ($B < 4O$) крепятся в

326. Для предохранения длинных деталей от прогиба ($B/O \gg 10 \dots 12$) применяют:

- а) люнеты;
- б) планки;
- в) патроны;
- г) центры;
- д) головки.

327. Обработка внутренней цилиндрической поверхности детали осуществляется сверлением, а также:

- а) точением;
- б) фрезерованием;
- в) долблением;
- г) строганием;
- д) растачиванием.

328. Установите соответствие основных видов токарной обработки (рис. 2.42, 1—5) их названиям (а—з):

- а) зенкерование;
- б) развертывание;
- в) точение конической поверхности;
- г) продольное точение;
- д) сверление;
- е) нарезание резьбы;
- ж) поперечное точение;
- з) нарезание канавки и отрезание.

329. Отверстия в сплошном металле заготовок формируют:

- а) зенкерами;
- б) зенковками;
- в) резцами;
- г) сверлами;
- д) фрезами.

330. Обработка на сверлильных станках проводится сверлами, развертками, метчиками, а также:

- а) резцами;
- б) фрезами;
- в) зенкерами;
- г) протяжками.

331. Наибольшее распространение получили сверла:

- а) специальные;
- б) центровочные;
- в) спиральные.

332. Указать соответствие углов α (1) и γ (2) в главной секущей плоскости N—N (рис. 2.43) их названиям (а — г):

- а) угол резания;
- б) угол заострения;
- в) главный задний угол;
- г) главный передний угол.

333. Схема точения, показанная на рис. 2.44, выполняется резцом:

- а) подрезным;
- б) фасонным;
- в) проходным;
- г) прорезным;
- д) расточным.

334. Схема точения, показанная на рис. 2.45, выполняется резцом:

- а) отрезным;
- б) подрезным;
- в) фасонным;
- г) прорезным;
- д) расточным.

335. Для разделения заготовок на части на токарном станке используются резцы.

336. Резцы в основном изготавливают из быстрорежущей стали и с пластинами из сплавов.

337. На рис. 2.46, а, б изображены схемы:

- а) точения;
- б) фрезерования;
- в) строгания и долбления;
- г) зенкерования;
- д) протягивания.

338. При строгании совершаются два движения: поступательное движение резца или заготовки и прерывистое движение _____

339. При строгании движение подачи направлено по отношению к основному движению:

- а) параллельно;
- б) перпендикулярно;

- в) под углом 45° ;
- г) под углом 30° .

340. При строгании стружка снимается прерывисто при _____
_____ ходе.

341. На рис. 2.47 изображен резец:

- а) проходной токарный;
- б) отрезной токарный;
- в) расточный токарный;
- г) строгальный;
- д) долбежный.

342. На рис. 2.48 изображена схема:

- а) точения;
- б) фрезерования;
- в) протягивания;
- г) строгания;
- д) зенкерования.

343. Протяжки изготавливаются из легированных инструментальных сталей, быстрорежущих сталей и могут быть оснащены пластинами из _____ сплавов.

344. Установите соответствие основных способов сверления (рис. 2.49, 1—5) их названиям:

- а) протягивание;
- б) цекование;
- в) сверление и рассверливание;
- г) зенкование;
- д) зенкерование;
- е) развертывание;
- ж) растачивание.

345. Многолезвийный инструмент, предназначенный для обработки плоскостей и пазов, называется _____

346. Горизонтальные поверхности фрезеруют цилиндрическими и _____ фрезами.

347. Деталь на фрезерном станке закрепляют в машинных _____

348. Уступы на поверхности деталей обрабатывают на вертикально-

_____ станках.

349. Фасонные заготовки получают с применением фасонных фрез либо с применением специальных:
- а) вставок;
 - б) плунжеров;
 - в) копиров;
 - г) универсально-делительных головок.
350. Зубчатое колесо, изображенное на рис. 2.50, обрабатывается на вертикально-фрезерном станке _____ фрезой.
351. Фреза, изображенная на рис. 2.51, называется:
- а) пальцевой;
 - б) модульной;
 - в) фасонной;
 - г) специальной.
352. На рис. 2.52 показаны схемы обработки заготовок деталей на _____ станках.
353. При крупносерийном и массовом производстве зубчатых колес их нарезают на специальных _____ станках.
354. Установите соответствие способов получения цилиндрических зубчатых колес (рис. 2.53, 1–3) их названиям (а—д):
- а) протягивание;
 - б) волочение;
 - в) долбление;
 - г) фрезерование методом копирования;
 - д) фрезерование методом обкатки.
355. Распространенным видом тонкой чистовой обработки деталей является:
- а) точение;
 - б) шлифование;
 - в) фрезерование;
 - г) протягивание.
356. Процесс резания материала заготовки абразивными зернами называется _____
357. Абразивные зерна с помощью различных связующих веществ образуют _____ круги.
358. Скорость резания при шлифовании составляет:
- а) 0,1 ... 0,5 м/с;
 - б) 0,6... 1,0 м/с;
 - в) 3... 5 м/с;
 - г) 7... 12 м/с;
 - д) более 15 м/с.

359. На рис. 2.54 изображена схема обработки резанием:
- а) суперфиниширование внутреннее;
 - б) точение;
 - в) шлифование круглое наружное;
 - г) шлифование круглое внутреннее;
 - д) хонингование внутреннее.
360. На рис. 2.55 изображена схема шлифования: а) плоского;
- б) круглого;
 - в) внутреннего.
361. На рис. 2.56 изображена схема шлифования:
- а) плоского;
 - б) круглого;
 - в) внутреннего.
362. На рис. 2.57 изображена схема _____ шлифования.
363. Поверхность детали, изображенной на рис. 2.58, рекомендуется обрабатывать на станке:
- а) фрезерном;
 - б) строгальном;
 - в) токарном;
 - г) сверлильном;
 - д) протяжном.
364. Поверхность (рис. 2.59, поз. 1) образуется после обработки на станке:
- а) фрезерном;
 - б) токарном;
 - в) строгальном;
 - г) протяжном.
365. Шпонку на валу (рис. 2.60) можно выполнить на станке:
- а) фрезерном;
 - б) токарном
 - в) строгальном;
 - г) протяжном;
 - д) плоскошлифовальном.
366. Поверхности детали (рис. 2.61, поз. 7, 2) можно выполнить на станке:
- а) токарном;
 - б) сверлильном;
 - в) долбежном;
 - г) строгальном;
 - д) шлифовальном.

367. Поверхности детали (рис. 2.62, поз. 7) можно выполнить на станке:

- а) токарном;
- б) фрезерном;
- в) строгальном;
- г) шлифовальном;
- д) долбежном.

368. Резьбу на детали (рис. 2.63, поз. 7) можно нарезать на станке:

- а) токарном;

369. Коническое углубление (рис. 2.64, поз. 1) можно выполнить при помощи следующего инструмента:

- а) резца;
- б) развертки;
- в) протяжки;
- г) зенкера;
- д) сверла.

370. Резьбу в детали (рис. 2.65, поз. 1) можно получить с помощью инструмента:

- а) сверла;
- б) зенкера;
- в) развертки;
- г) плашки;
- д) метчика.

371. Установите соответствие отделочных видов обработки деталей машин (рис. 2.66, 1–3) их названиям (а—д):

- а) развертывание;
- б) растачивание;
- в) притирка;
- г) суперфиниширование;
- д) хонингование.

372. Отделочный метод обработки внутренних поверхностей абразивными брусками называется _____

373. Отделочный метод обработки наружных поверхностей мелкозернистыми абразивными брусками называется _____

374. На рис. 2.67 приведена схема:

- а) прессования;
- б) волочения;
- в) раскатки;
- г) дорнования;
- д) накатывания.

375. Установите соответствие материалов и оборудования установки электроискровой обработки (рис. 2.68, поз. 1—7) их названиям (а—к):

- а) резец;
- б) фреза;
- в) изолятор;
- г) генератор;
- д) заготовка (анод);
- е) патрубок подачи электролита;
- ж) диэлектрическая жидкость;
- з) инструмент (катод, электрод);
- и) притир;
- к) патрубок выпуска электролита.

376. На рис. 2.69 изображена схема обработки материалов:

- а) ультразвуковой;
- б) анодно-механической;
- в) электроабразивной;
- г) электромеханической;
- д) электроимпульсной.

**3.2. Экзаменационные вопросы по направлению подготовки
«Проектирование и испытания технических систем»
по дисциплине «Технология машиностроения»**

1. Конструкционные машиностроительные стали.
2. Понятия о прогрессивных способах выплавки стали.
3. Производство стали в электрических печах.
4. Кристаллизация металлов. Аллотропия.
5. Устройство и принцип работы доменной печи. Продукты доменного производства.
6. Способы интенсификации доменного процесса. Коэффициенты работы доменной печи.
7. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток.
8. Схема металлургического производства.
9. Мартеновский способ выплавки стали.
10. Производство стали в индукционных печах.
11. Производство стали в кислородных конвертерах.
12. Общие сведения о металлах. Строение металлического слитка (по Д. Чернову).
13. Фазовый состав и структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Характеристика и свойства.
14. Диаграмма двойного сплава для случая полной нерастворимости

компонентов в твердом состоянии, образующих механическую смесь (1 тип).

15. Диаграмма для случая полной растворимости компонентов в твердом состоянии(2 тип).

16. Твердые сплавы. Марки, применение.

17. Классификация углеродистых сталей по назначению, качеству и структуре. Область применения.

18. Диаграмма двойного сплава для случая ограниченной растворимости компонентов в твердом состоянии (3 тип).

19. Нержавеющие, жаропрочные, жаростойкие стали.

20. Стали обыкновенного качества, их свойства, маркировка и область применения.

21. Конструкционные качественные стали. Их свойства, маркировка область применения.

22. Классификация чугунов. Влияние примесей на их структуру и свойства.

23. Серый чугун, структура, получение, свойства, маркировка, область применения.

24. Износостойкие, автоматные и рессорно-пружинистые стали, их свойства, маркировка и область применения.

25. Влияние легирующих элементов на свойства стали.

26. несовершенства кристаллического строения металлов.

27. Понятие о сплаве. Фазы и структура сплава.

28. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.

29. Улучшаемые стали. Марки, свойства, применения

30. Антифрикционные материалы.

31. Способы закалки углеродистых сталей и охлаждающие среды.

32. Неполная закалка углеродистых сталей. Назначение, структура, свойства металла после неполной закалки.

33. Низкотемпературный отпуск стали.

34. Виды, назначения химико-термической обработки.

35. Среднетемпературный отпуск углеродистых сталей. Назначение, свойства, применение.

36. Превращение стали при ее нагреве.

37. Титан, его сплавы. Свойства и область применения.

38. Составляющие процессы химико-термической обработки. Назначение ХТО.

39. Латунь, их маркировка и область применения.

40. Отпуск стали, и его виды и назначения.

41. Отжиг и нормализация стали.

42. Применение металлокерамических материалов в автомобилестроении.

43. Легированные стали, классификация по назначению, качеству, химическому составу. Применение.
44. Ковкий чугун, структура, свойства, получение, маркировка, применение.
45. Полная закалка углеродистых сталей.
46. Диффузионная металлизация и ее виды. Область ее применения.
47. Виды и область применения резиново-технических изделий в автомобиле и ремонтной практике.
48. Инструментальные стали. Марки, свойства, применения.
49. Алюминий, медь. Сплавы на их основе. Марки, свойства, применение.
50. Диаграмма Fe- Fe₃C.
51. Баббиты. Маркировка свойства и область применения.
52. Высокопрочный чугун, его получение, структура, свойства, маркировка и область применения.
53. Высокопрочные легированные стали.
54. Легированные чугуны, их свойства, маркировка и область применения.
55. Бронзы, их маркировка и область применения.
56. Коррозионно-стойкие, автоматные стали. Марки, свойства, применение.
57. Цементация и ее виды. Область ее применения.
58. Высокотемпературный отпуск сталей.
59. Азотирование и его виды. Область применения.
60. Термопласты и реактопласты. Применение в машиностроении.
61. Дюралюмины, силумины. Марки. Применение.
62. Микроструктурный анализ металлов и сплавов.
- 63 - 76. Расшифровать марку материала и указать область ее применения. Марку материала указывает экзаменатор.
77. Построить кривую охлаждения, для сплава % C 1.35 (с помощью правила фаз Гиббса).
78. Макроструктурный анализ металлов и сплавов.
79. Вид химико-термической обработки, применяемой для поршневого пальца грузового автомобиля «ЗИЛ-130» выполненного из стали 15X.
80. Метод Бринелля и его сущность.
81. Вид термической обработки стали 30 ХГТ.
82. Построить кривую охлаждения железоуглеродистого сплава с содержанием углерода 1,75% (с помощью правила фаз Гиббса).
83. Метод Роквелла и его сущность.
84. Вид термической обработки, применяемый для головки шарового пальца рулевой тяги, изготовленной из стали 40ХН.

85. Построить кривую охлаждения железоуглеродистого сплава с содержанием углерода 6%, пользуясь правилом Гиббса. 86. Описать термическую обработку стали У7.

87. Как изменяется структурно железоуглеродистый сплав % 0,8 С при охлаждении?

88. Построить кривую охлаждения железоуглеродистого сплава с содержанием углерода 2,43%.

89. Построить кривую охлаждения железоуглеродистого сплава с содержанием углерода 4,3% (с помощью правила фаз Гиббса).

90. Построить кривую охлаждения железоуглеродистого сплава с содержанием С 0,3% (правило фаз Гиббса).

3.3 Допуск к сдаче экзамена по дисциплине

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение индивидуального письменного задания реконструктивного типа.
4. Активное участие в работе на занятиях.
5. Удовлетворительные результаты текущего контроля, проводимого в форме электронного тестирования.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева» рассмотрено на Ученом совете Университета 27 августа 2014 года протокол №1 и утверждено ректором Университета Бышовым Н.В 27 августа 2014 года.

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

4.2.1	Сроки проведения текущего контроля	после изучения разделов «1», «2», «3»
4.2.2	Место и время проведения текущего контроля	Кабинет Центра тестирования студентов №132 уч. корпус №2, согласно расписанию
4.2.3	Требование к техническому оснащению аудитории	Наличие на менее 20 персональных компьютеров имеющих доступ к локальной сети ВУЗа и серверу Центра тестирования студентов
4.2.4	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Чурилов Дмитрий Геннадьевич
4.2.5	Вид и форма заданий	Электронный тест
4.2.6	Время для выполнения заданий	1 академический час
4.2.7	Возможность использования дополнительных материалов:	Обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
4.2.8	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Чурилов Дмитрий Геннадьевич
4.2.9	Метод оценки результатов	Электронный
4.2.10	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течении дня прове-

		дения испытания
4.2.11	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВПО РГАТУ

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний
МАТРИЦА ОТВЕТОВ Для тестовых заданий по дисциплине «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ»

Блок 1

№ вопроса	вариант ответа	№ вопроса	вариант ответа	№ вопроса	вариант ответа	№ вопроса	вариант ответа
1	а	26	д	51	д	76	в
2	б	27	г	52	а	77	г
3	г	28	а	53	б	78	б
4	а	29	б	54	в	79	б
5	а	30	е	55	в	80	а
6	г	31	е	56	б	81	б
7	д	32	д	57	г	82	г
8	а	33	д	58	б	83	г
9	д	34	в	59	а	84	г
10	е	35	а	60	в	85	а
11	а	36	д	61	в	86	г
12	б	37	е	62	ж	87	а
13	б	38	а	63	а	88	б
14	а	39	и	64	г	89	г
15	е	40	д	65	б	90	а
16	д	41	а	66	в	91	б
17	г	42	б	67	в	92	в
18	а	43	и	68	а	93	г
19	д	44	в	69	б	94	г
20	а	45	д	70	г	95	а
21	и	46	г	71	д	96	е
22	а	47	а	72	г	97	в
23	б	48	в	73	д	98	г
24	г	49	г	74	д	99	г
25	а	50	г	75	а	100	б

Блок 2

№ вопроса	вариант ответа	№ вопроса	вариант ответа	№ вопроса	вариант ответа	№ вопроса	вариант ответа
1	а	26	д	51	д	76	в
2	б	27	г	52	а	77	г
3	г	28	а	53	б	78	б
4	а	29	б	54	в	79	б
5	а	30	е	55	в	80	а
6	г	31	е	56	б	81	б
7	д	32	д	57	г	82	г
8	а	33	д	58	б	83	г
9	д	34	в	59	а	84	г
10	е	35	а	60	в	85	а
11	а	36	д	61	в	86	г
12	б	37	е	62	ж	87	а
13	б	38	а	63	а	88	б
14	а	39	и	64	г	89	г
15	е	40	д	65	б	90	а
16	д	41	а	66	в	91	б
17	г	42	б	67	в	92	в
18	а	43	и	68	а	93	г
19	д	44	в	69	б	94	г
20	а	45	д	70	г	95	а
21	и	46	г	71	д	96	е
22	а	47	а	72	г	97	в
23	б	48	в	73	д	98	г
24	г	49	г	74	д	99	г
25	а	50	г	75	а	100	б

Блок 3

№ вопроса	вариант ответа	№ вопроса	вариант ответа	№ вопроса	вариант ответа	№ вопроса	вариант ответа
1	а	26	д	51	д	76	в
2	б	27	г	52	а	77	г
3	г	28	а	53	б	78	б
4	а	29	б	54	в	79	б
5	а	30	е	55	в	80	а
6	г	31	е	56	б	81	б
7	д	32	д	57	г	82	г
8	а	33	д	58	б	83	г
9	д	34	в	59	а	84	г
10	е	35	а	60	в	85	а
11	а	36	д	61	в	86	г
12	б	37	е	62	ж	87	а
13	б	38	а	63	а	88	б
14	а	39	и	64	г	89	г
15	е	40	д	65	б	90	а
16	д	41	а	66	в	91	б
17	г	42	б	67	в	92	в
18	а	43	и	68	а	93	г
19	д	44	в	69	б	94	г
20	а	45	д	70	г	95	а
21	и	46	г	71	д	96	е
22	а	47	а	72	г	97	в
23	б	48	в	73	д	98	г
24	г	49	г	74	д	99	г
25	а	50	г	75	а	100	б

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:
Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия


Д.О. Олейник
«9» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение и технология конструкционных материалов (продвинутый уровень)

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность): 35.04.06 АГРОИНЖЕНЕРИЯ

(полное наименование направления подготовки)

Профили «Технические системы в агробизнесе»

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника Магистр

Форма обучения Очная

(очная, заочная)

Курс 1

Семестр 1

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет _____ семестр

Экзамен 1 курс

Рязань 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 26 июля 2017 года, приказ № 709.

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики:

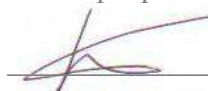
зав. кафедрой Технология металлов и ремонт машин  Рембалович Г.К.
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

доцент кафедры Технология металлов и ремонт машин  Безносюк Р.В.
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры технологии металлов и ремонта машин

«9» марта 2022 г., протокол № 7а. _

Зав. кафедрой Технология металлов и ремонт машин
(кафедра)

 Рембалович Г.К.
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины "Материаловедение и технология конструкционных материалов (продвинутый уровень)" состоит в том, чтобы сформировать у студентов понимание научных основ в области технологии, организации и планирования транспортных систем, дать основные знания о строении, свойствах материалов; об основных тенденциях и направлениях развития современного теоретического и прикладного материаловедения, закономерностях формирования и управления структурой и свойствами материалов при различных видах воздействия на материал: обеспечить способность к разработке и внедрению технологических процессов с рациональным выбором материала в каждом конкретном случае.

Основной задачей дисциплины является изучение физических основ различных классов материалов, физической природы их образования, зависимостей их свойств от различных внешних факторов, их назначения и применения.

Таблица - Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции
		Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	
		Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	
		Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения	
		Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	

	организационно - управленческий	Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства	растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
		Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления	
		Оценка рисков при внедрении новых технологий	
		Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности	
		Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства	
		Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	
		Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве	
		Организация и контроль работы по охране труда	
	проектный	Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	
		Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	
Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения			
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	
	научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	
		Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме ис-	

		следования	
		Разработка программ проведения научных исследований	
		Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов	
		Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	
		Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса	
		Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	
	организационно - управленческий	Подготовка научно- технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	

2. Место дисциплины в структуре *образовательной программы*

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Материаловедение и технология конструкционных материалов (продвинутый уровень)» (сокращенное наименование дисциплины «МиТКМ») относится к обязательной части учебного плана подготовки магистров, преподается на первом курсе.

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

- 01 Образование и наука (в сфере научных исследований);
- 13 Сельское хозяйство.

Объекты профессиональной деятельности выпускников являются:

- машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;
- технологии и средства мелкосерийного производства сельскохозяйственной техники;
- технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования;

- машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих цехов и предприятий; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного и бытового назначения.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки а также компетенций (при наличии), установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Таблица - Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация			Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии		
Тип задач профессиональной деятельности:			технологический		
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обес-	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ре-		ПК-3. Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного произ-	ПК-3.1 Умеет выявлять перечень требований, условий, целей и задач на проектирование или изготовление нестандарт-	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

<p>печение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>монта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>водства</p>	<p>ных средств механизации сельскохозяйственного производства, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-3.2 Умеет разрабатывать техническое задание на проектирование или изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p>	
			<p>ПК-4. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>ПК-4.1 Владеет методикой выбора машин для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	

				<p>ния</p> <p>ПК-4.2 Владеет методикой выбора оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	
			<p>ПК-5. Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>ПК-5.1 Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства</p> <p>ПК-5.2 Разрабатывает мероприятия по изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	
			<p>ПК-17. Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК-17.1 Проектирует машины и их рабочие органы для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-17.2 Проектирует приборы, аппараты, оборудование для ин-</p>	

				женерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	
--	--	--	--	---	--

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единицы).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Очная форма					
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	18	18			
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	72	72			
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	72	72			
<i>Контроль</i>	36	36			
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен			
Общая трудоемкость час	144	144			
Зачетные единицы трудоемкости	4	4			

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл. 5.1				
		1	2	3		
Предыдущие дисциплины						
1.	Методология и методы научного исследования	+	+	+		
2	Информационные технологии в профессиональной деятельности	+	+	+		

Последующие дисциплины						
1	Наноматериалы и нанотехнологии	+	+	+		

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа студента	Всего час. (без экзамена)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
Очная форма								
1	Материаловедение	8		8		30	46	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
2	Горячая обработка металлов	4		10		16	30	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
3	Обработка конструкционных материалов резанием	6		-		26	32	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
	Всего	18		18		72	108	

5.3. Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	2	3	4	5
Очная форма				
1	Материаловедение	Общие сведения о металлах; Пластическая деформация и рекристаллизация; Диаграмма состояния системы железо-цементит; Углеродистые стали. Чугуны. Легированные стали; Основы теории термической обработки стали и чугуна; Конструкционные стали и сплавы; Пути повышения прочности материалов надежности и долговечности деталей машин. Новейшие материалы	8	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
2	Горячая обработка металлов	Литейное производство; Обработка металлов давлением; Сварка металлов	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5,

				ПК-22
3	Обработка конструкционных материалов резанием	Основы слесарной обработки; Процесс резания и его основные элементы; Назначение режимов резания при точении; Специальные методы обработки материалов; Основы технологии машиностроения	6	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
		Всего	18	

5.4 Лабораторные занятия (не предусмотрено)

5.5. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1	2	3	4	5
Очная форма				
1	Материаловедение	Определение твердости металла	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
2		Анализ диаграммы состояния сплавов железа-цементит	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
3		Термическая обработка углеродистых сталей	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
4		Термическая обработка легированных сталей	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
5	Горячая обработка металлов	Изготовление отливок в песчаных формах по разъемным моделям	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
6		Расчет основных параметров и режима ручной дуговой сварки	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
7		Сварка под слоем флюса	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
8		Сварка в среде защитных газов	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
9		Контактная сварка	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
		Всего	18	

5.6. Научно-практические занятия (не предусмотрено)

5.7. Коллоквиумы (не предусмотрены)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость	Компетенции	Контроль выполнения
-------	-----------------------	---------------------------------	--------------	-------------	---------------------

			(час.)	ОК, ПК	ния работы
1	2	3	4	5	6
Очная форма					
1	Материаловедение	Типы связей в твердых телах. Строение реальных кристаллов. Термодинамические основы фазовых превращений.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
2		Методы повышения качества стали и современные способы восстановления железа, понятия о ядерно-металлургическом комплексе. Сущность получения меди, алюминия и титана.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
3		Явления наклепа и рекристаллизационные процессы.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
4		Фазовый состав, структурные составляющие и их свойства.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
5		Калиброванные холодноотянутые стали.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
6		Графитизация чугуна.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
7		Пороки легированной стали.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
8		Диаграмма изотермического превращения, её теоретическое и практическое.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Тест
9		Особенности термической обработки легированных сталей и чугуна.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Тест
10		Сульфоцианирование.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
11		Твердые сплавы.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос

12		Нержавеющие, жаропрочные и жаропрочные стали. Электротехнические стали и сплавы. Износостойкие и сплавы с особыми свойствами.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
13		Антифракционные сплавы.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
14		Понятия о технологии получения порошков, их прессование и спекание	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
15		Резино-технические материалы, их структура и свойства, способы получения	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
16	Горячая обработка металлов	Способы плавления, шихтовочные материалы, заливка и выбивка отливок из форм. Особенности технологии изготовления отливок из стали и цветных сплавов.	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
17		Сущность процесса волочения, прессования, объемной горячей и холодной штамповки. Сущность процесса листовой штамповки. Общие сведения, технология, оборудование для свободнойковки.	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
18		Наплавка и плавка металлов. Техника безопасности при сварочных работах	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Тест
19		Сварка пластмасс	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
20	Обработка конструкционных материалов резанием	Материалы, используемые для изготовления режущих инструментов	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
21		Технологические процессы обработки резанием и их структура	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
22		Расчет режима резания на ПК. Обрабатываемость деталей после наплавки, осталивания.	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос

23		Расчет наибольшего усилия, допускаемого механизмом подачи, прочностью державки резца и жесткостью детали. Понятие о токарных станках с ЧПУ.	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
24		Сущность методов обработки деталей пластическим деформированием. Обработка шариками, роликами. Дорнование. Выглаживание. Точность и шероховатость поверхностей. Области применения.	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Тест
25		Припуски на обработку. Понятие о базах и их выборе. Экономическая и достижимая точность обработки.	6	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Тест
		Всего	72	2	

5.9. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

5.10. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Лекц.	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-3;	+		+		+	Устный опрос на занятии, отчет по практической работе, тестирование
ПК-4,	+		+		+	Устный опрос на занятии, отчет по практической работе, тестирование
ПК-5	+		+		+	Устный опрос на занятии, отчет по практической работе, тестирование
ПК-17	+		+		+	Устный опрос на занятии, отчет по практической работе, тестирование

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология конструкционных материалов / Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман - М.: Металлургия, 2015. Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> ЭБС "Юрайт"

2. Методические указания для лекционных занятий по курсу «Материаловедение и технология конструкционных материалов (продвинутый уровень)» для обучающихся по специальности 35.04.06 «Агроинженерия», Безносюк Р.В., Рембалович Г.К. - 2020 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

6.2 Дополнительная литература

1. Волков, Г.М. Материаловедение: учебник (Сер. Бакалавриат) / Г.М. Волков, В.М. Зуев – М.: «Академия», 2012. 448 с.

2. Волков, Г.М. Материаловедение [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по немашиностроительным направлениям / Г.М. Волков, В.М. Зуев - 3-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2013. - 448 с

3. Дальский, П.Н. Технология конструкционных материалов.- М.: Машиностроение, 2004.

4. Казаков, Ю.В. Сварка и резка материалов.- М.: Машиностроение, 2003.

6.3 Периодические издания

Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева: науч.-производ. журн. / Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – Рязань, 2012-2020 - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- ЭБ РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>
- ЭБ «Академия» – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>
- ЭБС «IPR-Books» – Режим доступа: <http://iprbookshop.ru>
- ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>
- eLIBRARY – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

6.5. Методические указания к практическим занятиям, лабораторным занятиям

Методические указания для практических занятий по курсу «Материаловедение и технология конструкционных материалов (продвинутый уровень)» для обучающихся по специальности 35.04.06 «Агроинженерия», Безносюк Р.В., Рембалович Г.К. - 2020 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методические указания для самостоятельной работы по курсу «Материаловедение и технология конструкционных материалов (продвинутый уровень)» для обучающихся по специальности 35.04.06 «Агроинженерия», Безносюк Р.В., Ремболович Г.К. - 2020 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

Windows XP Professional лицензия № x12-55674;

Office 365 для образования Е1 (преподавательский) лицензия №70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420;

Свободно распространяемые: 7-Zip, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Thunderbird, Adobe Acrobat Reader.

8. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестаций обучающихся

Оформляется отдельным документом как приложение к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП
Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ Материаловедение и технология конструкционных материалов (продвинутый уровень)

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины		
		1	2	3
ПК-3	Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства	+	+	+
ПК-4	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	+	+	+
ПК-5	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	+	+	+
ПК-17	Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
	2	3	4	5
Академическая оценка по 4-х балльной шкале (экзамен)				

2.2 текущий контроль*

Раздел дисциплины	Планируемые результаты	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
					Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
Индекс компетенции ПК – 3							
1. Материаловедение	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26

	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26
2. Горячая обработка металлов	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36
	Иметь навыки (владеть):	Иметь навыки (владеть):	Лекции,	Тест, опрос, отчет по	Тесты №2.1-2.50	Тесты №2.1-2.50	Тесты №2.1-2.50

	методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	практические занятия, самостоятельная работа	практической работе	Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Контрольные вопросы №2.1 – 2.36
3. Обработка конструктивных материалов резанием	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36
	Иметь навыки (владеть): методами разработки	Иметь навыки (владеть): методами разработки тех-	Лекции, практиче-	Тест, опрос, отчет по практической	Тесты №2.1-2.50 Контрольные	Тесты №2.1-2.50 Контрольные	Тесты №2.1-2.50 Кон-

технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	нической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	ские занятия, самостоятельная работа	работе	вопросы №2.1 – 2.36	вопросы №2.1 – 2.36	контрольные вопросы №2.1 – 2.36
---	--	--------------------------------------	--------	---------------------	---------------------	---------------------------------

Индекс компетенции ПК – 4

1. Материаловедение	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26
	Иметь навыки (владеть):	Иметь навыки (владеть):	Лекции,	Тест, опрос,	Тесты	Тесты	Тесты

	методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	практические занятия, самостоятельная работа	отчет по практической работе	№1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	№1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	№1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26
2. Горячая обработка металлов	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36
	Иметь навыки (владеть): методами разработки	Иметь навыки (владеть): методами разработки тех-	Лекции, практиче-	Тест, опрос, отчет по практической	Тесты №2.1-2.50 Контрольные	Тесты №2.1-2.50 Контрольные	Тесты №2.1-2.50 Кон-

	технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	нической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	ские занятия, самостоятельная работа	работе	вопросы №2.1 – 2.36	вопросы №2.1 – 2.36	трольные вопросы №2.1 – 2.36
3. Обработка конструкционных материалов резанием	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36
	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документа-	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации	Лекции, практические заня-	Тест, опрос, отчет по практической	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы	Тесты №2.1-2.50 Контрольные

	ции по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	тия, самостоятельная работа	работе	№2.1 – 2.36	№2.1 – 2.36	вопросы №2.1 – 2.36
Индекс компетенции ПК – 5							
1. Материаловедение	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26
	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документа-	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации	Лекции, практические заня-	Тест, опрос, отчет по практической	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы	Тесты №1.1-1.50 Контрольные

	ции по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	тия, самостоятельная работа	работе	№1.1 – 1.26	№1.1 – 1.26	вопросы №1.1 – 1.26
2. Горячая обработка металлов	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36
	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению тех-	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению техноло-	Лекции, практические занятия, само-	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы

	нологической дисциплины в условиях действующего производства.	гической дисциплины в условиях действующего производства.	стоятельная работа				№2.1 – 2.36
3. Обработка конструкционных материалов резанием	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36
	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в	Лекции, практические занятия, самостоятельная	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 –

	ны в условиях действующего производства.	условиях действующего производства.	работа				2.36
Индекс компетенции ПК – 17							
I. Материаловедение	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26
	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26	Тесты №1.1-1.50 Контрольные вопросы №1.1 – 1.26

	ны в условиях действующего производства.	условиях действующего производства.	работа				1.26
2. Горячая обработка металлов	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36
	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях дейст-	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36

	вующего производства.	производства.					
3. Обработка конструкционных материалов резанием	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Знать: основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов;- конструкционные металлы и сплавы;- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36
	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Уметь: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36
	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Иметь навыки (владеть): методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, опрос, отчет по практической работе	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36	Тесты №2.1-2.50 Контрольные вопросы №2.1 – 2.36

2.3 промежуточная аттестация

индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-17	Знать: - основы строения металлов, диффузионных процессов в металле, формирования структуры металлов и сплавов при кристаллизации, пластических деформаций, влияния нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механических свойств металлов и сплавов; - конструкционные металлы и сплавы; - основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс - основы современных способов получения материалов и изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	экзамен	Тесты №1.1-1.50, 2.1-2.50, 3.1-3.40, контрольные вопросы 1.1-1.26, 2.1-2.36, 3.1-3.34	Тесты №1.1-1.50, 2.1-2.50, 3.1-3.40, контрольные вопросы 1.1-1.26, 2.1-2.36, 3.1-3.34	Тесты №1.1-1.50, 2.1-2.50, 3.1-3.40, контрольные вопросы 1.1-1.26, 2.1-2.36, 3.1-3.34
	Уметь: - выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	экзамен	Тесты №1.1-1.50, 2.1-2.50, 3.1-3.40, контрольные вопросы 1.1-1.26, 2.1-2.36, 3.1-3.34	Тесты №1.1-1.50, 2.1-2.50, 3.1-3.40, контрольные вопросы 1.1-1.26, 2.1-2.36, 3.1-3.34	Тесты №1.1-1.50, 2.1-2.50, 3.1-3.40, контрольные вопросы 1.1-1.26, 2.1-2.36, 3.1-3.34
	Иметь навыки (владеть): - методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	экзамен	Тесты №1.1-1.50, 2.1-2.50, 3.1-3.40, контрольные вопросы 1.1-1.26, 2.1-2.36, 3.1-3.34	Тесты №1.1-1.50, 2.1-2.50, 3.1-3.40, контрольные вопросы 1.1-1.26, 2.1-2.36, 3.1-3.34	Тесты №1.1-1.50, 2.1-2.50, 3.1-3.40, контрольные вопросы 1.1-1.26, 2.1-2.36, 3.1-3.34

2.4. Критерии оценки на экзамене

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5. Критерии оценки опроса

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.6. Критерии оценки практического занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Практические задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.7. Критерии оценки лабораторного занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.8. Критерии оценки тестов

Ступени уровня освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.9. Допуск к сдаче экзамена

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.
5. Отчет семестровой работы.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Типовые контрольные задания, представленные в этом пункте, содержат тестовые задания (всего - 140), контрольные вопросы (всего - 96) и вопросы для экзамена (всего – 60). Все они разделены по соответствующим разделам изучаемой дисциплины. На тестовые задания разделов даны варианты ответов, причем правильными может быть только один вариант. Тестирование проводится в письменном виде на практических занятиях по результатам изучения очередного раздела. Ответы на контрольные вопросы (задаются студентам на практических занятиях также по результатам изучения очередного раздела) студенты могут устно формулировать в свободной форме, контроль осуществляется путем опроса.

РАЗДЕЛ 1 – МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Тестовые задания:

1.1. Металлы в твердом состоянии обладают рядом характерных свойств:

- 1) высокими теплопроводностью и электрической проводимостью в твердом состоянии;
- 2) увеличивающимся электрическим сопротивлением при уменьшении температуры;
- 3) металлическим блеском, пластичностью;
- 4) термоэлектронной эмиссией и хорошей отражательной способностью;
- 5) высокой молекулярной массой.

1.2. К тугоплавким металлам относятся:

- 1) свинец;
- 2) вольфрам;
- 3) олово;
- 4) алюминий.

1.3. Зависимость свойств кристалла от направления, возникающая в результате упорядоченного расположения атомов в пространстве, называется:

- 1) полиморфизмом;
- 2) анизотропией;
- 3) аллотропией;
- 4) текстурой.

1.4. Кристаллы неправильной формы называются:

- 1) кристаллитами или зернами;
- 2) монокристаллами;
- 3) блоками;
- 4) дендритами.

1.5. Какие дефекты кристаллической решетки являются линейными?

- 1) Вакансия;
- 2) примесной атом внедрения;
- 3) дислокация;
- 4) межузельный атом.

1.6. К типам структуры металлического сплава не относятся:

- 1) химическое соединение;
- 2) твердый раствор;
- 3) высокомолекулярные соединения;
- 4) смеси.

1.7. Деформацией называется:

- 1) перестройка кристаллической решетки;
- 2) изменение угла между двумя перпендикулярными волокнами под действием внешних нагрузок;
- 3) изменения формы или размеров тела (или части тел) под действием внешних сил, а также при нагревании или охлаждении и других воздействиях, вызывающих изменение относительного положения частей тела;
- 4) удлинение волокон под действием растягивающих сил.

1.8. При испытании образца на растяжение определяются:

- 1) предел прочности σ_B ;
- 2) относительное удлинение δ ;
- 3) твердость по Бринеллю HB;
- 4) ударная вязкость KCU.

1.9. Измерение твердости, основанное на том, что в плоскую поверхность металла вдавливают под постоянной нагрузкой закаленный шарик используется:

- 1) в методе Бринелля;
- 2) в методе Шора;
- 3) в методе Роквелла по шкалам А и С;
- 4) в методе Виккерса.

1.10. Мерой внутренних сил, возникающих в материале под влиянием внешних воздействий (нагрузок, изменения температуры и пр.), является:

- 1) деформация;
- 2) напряжение;
- 3) наклеп;
- 4) твердость.

1.11. Интенсивность напряжений зависит:

- 1) только от нормальных напряжений;
- 2) только от второго инварианта тензора (девиатора) напряжений ;
- 3) от нормальных и касательных напряжений;
- 4) только от первого инварианта тензора напряжений.

1.12 Первый инвариант тензора деформации используется:

- 1) для характеристики меры деформации;
- 2) для записи изменения объема деформируемого металла;
- 3) для записи условия плоскостности деформации;
- 4) для записи условия несжимаемости металла.

1.13. Линией «Ликвидус» называют температуру,

- 1) началу кристаллизации;
- 2) полиморфному превращению;
- 3) соответствующую эвтектическому превращению
- 4) концу кристаллизации.

1.14. Линией «Солидус» называют температуру, с

- 1) началу кристаллизации;
- 2) полиморфному превращению;
- 3) соответствующую эвтектическому превращению
- 4) концу кристаллизации.

1.15. Химическое соединение Fe₃C называется:

- 1) цементитом;
- 2) ферритом;
- 3) аустенитом;
- 4) ледебуритом.

1.16. Перлит – это

- 1) твердый раствор замещения
- 2) химическое соединение железа с углеродом
- 3) смесь феррита и цементита
- 4) твердый раствор внедрения

1.17. Линия ABCD диаграммы «железо-цементит» –это линия

- 1) ликвидус 3) эвтектоидного превращения
- 2) солидус 4) эвтектического превращения

1.18) При уменьшении растворимости углерода в железе с понижением температуры избыточный углерод выделяется из твердых растворов в виде ...
цементита

1.19. Упорядоченный перенасыщенный твердый раствор углерода в Fe α называется:

- 1) цементитом;
- 2) ферритом;
- 3) аустенитом;
- 4) мартенситом.

1.20. Сталями называют:

- 1) сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% C;
- 2) сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% C;
- 3) сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% C;
- 4) сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% C.

1.21. Чугунами называют:

- 1) сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% C;
- 2) сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% C;
- 3) сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% C;
- 4) сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% C.

1.22. Эвтектоидной сталью называют:

- 1) сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% C;
- 2) сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% C;
- 3) сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% C;
- 4) сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% C.

1.23. Доэвтектоидной сталью называют:

- 1) сплав железа с углеродом, содержащий до 0,02% C;
- 2) сплав железа с углеродом, содержащий от 0,02 до 0,8% C;
- 3) сплав железа с углеродом, содержащий от 0,8 до 2,14% C;
- 4) сплав железа с углеродом, содержащий 0,8% C.

1.24. Эвтектическим чугуном называют:

- 1) сплав железа с углеродом, содержащий до 2,14% C;
- 2) сплав железа с углеродом, содержащий от 2,14 до 4,3% C;
- 3) сплав железа с углеродом, содержащий от 4,3 до 6,67% C;
- 4) сплав железа с углеродом, содержащий 4,3% C.

1.25. Какие примеси в железоуглеродистых сталях относятся к вредным:

- 1) кремний;
- 2) марганец;
- 3) сера;
- 4) фосфор.

1.26. В каких сталях в наибольшей степени удален кислород:

- 1) в кипящих «кп»;
- 2) в спокойных «сп»;
- 3) в полуспокойных «пс»;
- 4) в низкоуглеродистых.

1.27. Чугун, в котором весь углерод находится в виде химического соединения Fe_3C , называется:

- 1) серым;
- 2) ковким;
- 3) белым;
- 4) высокопрочным.

1.28. Среднее значение предела прочности чугуна ВЧ60 в мПа равно:

- 1) 60;
- 2) 150;
- 3) 600;
- 4) 2500.

1.29. Металлургическое качество стали определяется

- 1) содержанием углерода
- 2) суммарным содержанием легирующих элементов
- 3) содержанием вредных примесей – марганца и кремния
- 4) содержанием вредных примесей – серы и фосфора.

1.30. Какие структуры термообработанной стали образованы диффузионным превращением перохлажденного аустенита и различаются лишь степенью дисперсности?

- 1) Сорбит;
- 2) перлит;
- 3) троостит;
- 4) мартенсит.

1.31. При закалке углеродистых сталей со скоростью $V > V_{кр}$. Образуется:

- 1) перлит;
- 2) графит;
- 3) мартенсит;
- 4) ледебурит.

1.32. Структура, образующаяся при нагреве закаленной углеродистой стали до 350–400 °С, называется:

- 1) сорбит отпуска;
- 2) мартенсит отпуска;
- 3) троостит отпуска;
- 4) бейнит отпуска.

1.33. Термическая операция, состоящая в нагреве металла в неустойчивом состоянии, полученном предшествующими обработками, выдержке при температуре нагрева и последующем медленном охлаждении для получения структур, близких к равновесному состоянию, называется:

- 1) нормализацией;
- 2) отжигом;
- 3) закалкой;
- 4) отпуском.

1.34. Термическая обработка стали, заключающаяся в нагреве, выдержке и последующем охлаждении на воздухе, называется:

- 1) нормализацией;
- 2) отжигом;
- 3) закалкой;
- 4) отпуском.

1.35. Термическая обработка (нагрев и последующее быстрое охлаждение), после которой материал находится в неравновесном структурном состоянии, несвойственном данному материалу при нормальной температуре, называется:

- 1) нормализацией;
- 2) отжигом;
- 3) закалкой;
- 4) отпуском.

1.36. Процесс диффузионного насыщения поверхностного слоя стали углеродом называется:

- 1) легированием;
- 2) азотированием;
- 3) цементацией;
- 4) нормализацией.

1.37. Процесс диффузионного насыщения поверхностного слоя стали азотом называется:

- 1) легированием;
- 2) азотированием;
- 3) цементацией;
- 4) нормализацией.

1.38. СЧ15 – одна из марок серого чугуна с пластинчатым графитом. Цифра 15 означает:

- 1) содержание углерода в процентах;
- 2) относительное удлинение;
- 3) предел прочности при растяжении;
- 4) твердость по Бринеллю;

1.39. Какой чугун получают отжигом белых доэвтектических чугунов?

- 1) Высокопрочный;
- 2) ковкий;
- 3) половинчатый;
- 4) вермикулярный.

1.40. Металлические материалы, способные сопротивляться разрушению в агрессивных средах, называются:

- 1) жаростойкими;
- 2) жаропрочными;
- 3) коррозионно-стойкими;
- 4) износостойкими.

1.41. Удовлетворительной пластической прочностью после термической обработки на твердость 45–50 HRC; высокими значениями предела текучести и твердости при повышенных температурах; длительной эксплуатацией инструментов при температурах 600–700°C, устойчивым сопротивлением отпуску должны обладать:

- 1) быстрорежущие стали;
- 2) штамповые стали для горячего деформирования;
- 3) штамповые стали для холодного деформирования;
- 4) твердые сплавы.

1.42. Содержание углерода в штамповых сталях для холодного деформирования находится в пределах:

- 1) 0,3 – 0,6%;
- 2) 0,8 – 2,2%;
- 3) 0,1–0,3%;
- 4) свыше 4,3%.

1.43. Повышенное содержание (до 11–13%) хрома характерно для:

- 1) штамповых сталей горячего деформирования умеренной теплостойкости и повышенной ударной вязкости
- 2) износостойких штамповых сталей для холодного деформирования
- 3) штамповых сталей высокой теплостойкости для горячего деформирования
- 4) высокопрочных штамповых сталей для холодного деформирования с повышенной ударной вязкостью

1.44. Оптимальные температуры закалки 750–835 °С и отпуска 200–300 °С характерны для сталей:

- 1) быстрорежущих (Р18);
- 2) углеродистых инструментальных (У10–У13);
- 3) штамповых сталей горячего деформирования умеренной теплостойкости и повышенной ударной вязкости (5ХНМ);
- 4) штамповых сталей горячего деформирования повышенной теплостойкости и ударной вязкости (4Х5МФС).

1.45. Какие из инструментальных материалов работоспособны при температурах 800–1000 °С?

- 1) У10–У13;
- 2) Р18;
- 3) ВК8;
- 4) Т15К6.

1.46. Цель легирования:

- 1) создание сталей с особыми свойствами (жаропрочность, коррозионная стойкость и т. Д.);
- 2) получение гладкой поверхности;
- 3) повышение пластических свойств;
- 4) уменьшения поверхностных дефектов.

1.47. К карбидообразующим элементам относятся:

- 1) никель;
- 2) молибден;
- 3) алюминий;
- 4) вольфрам.

1.48. Какой легирующий элемент обозначается буквой С при маркировке сталей?

- 1) Селен;
- 2) углерод;
- 3) кремний;
- 4) свинец.

1.49. Буква А при маркировке стали (например, 39ХМЮА, У12А) обозначает:

- 1) азот;
- 2) высококачественную сталь;
- 3) автоматную сталь;
- 4) сталь ферритного класса.

1.50. Основным легирующим элементом быстрорежущей стали является вольфрам. Каким легирующим элементом можно заменить часть дорогостоящего вольфрама?

- 1) Хромом;
- 2) кобальтом;
- 3) кремнием;
- 4) молибденом.

Контрольные вопросы

1.1. Особенности атомно-кристаллического строения металлов?

1.2. Механизм и закономерности кристаллизации металлов?

- 1.3. Какой процесс называют плавлением?
- 1.4. Что такое кристаллизация?
- 1.5. При какой температуре происходит кристаллизация металлов?
- 1.6. Что называется фактической температурой кристаллизации?
- 1.7. Назовите физические свойства чугуна?
- 1.8. Дайте определение чугуна?
- 1.9. Виды чугунов и их определения?
- 1.10. По какой причине белый чугун практически не используется в машиностроении?
- 1.11. Маркировка высокопрочных чугунов?
- 1.12. Дайте определения напряжению, деформации и пластичности?
- 1.13. Что такое скольжение?
- 1.14. Охарактеризуйте кривую деформационного упрочнения
- 1.15. Что такое разрушение? Их виды?
- 1.16. Назовите физические свойства железа?
- 1.17. Определение метастабильного состояния.
- 1.18. Охарактеризуйте графики метастабильного состояния.
- 1.19. Определение простых латуней и их маркировка.
- 1.20. Расскажите какое влияние оказывают примеси на чугуны?
- 1.21. Какое влияние оказывает углерод на свойства сталей?
- 1.22. В чем состоит технологический процесс хромирования?
- 1.23. Назовите методы получения пористых хромовых покрытий и охарактеризуйте?
- 1.24. Назовите особенности лазерного упрочнения?
- 1.25. Сущность поверхностной закалки токами высокой частоты.
- 1.26. Назовите методы и способы поверхностной закалки.
- 1.27. Что называется диффузионной металлизацией?
- 1.28. Назовите способы упрочнения и охарактеризуйте их.
- 1.29. Что такое металлы?
- 1.30. Что такое простые металлы?
- 1.31. Маркировка баббитов?
- 1.32. Определение антифрикционных (подшипниковых) сплавов.
- 1.33. Как получаются алюминиевые сплавы?
- 1.34. Какими свойствами обладают бериллиевые, никелевые и кремнистые бронзы?
- 1.35. Назовите пути повышения прочности материалов надежности и долговечности деталей машин.
- 1.36. Назовите новейшие сплавы используемые в машиностроении.

РАЗДЕЛ 2 - ГОРЯЧАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

Тестовые задания:

- 2.1. Связующий материал при литье в оболочковые формы
 - 1) глина 3) олифа
 - 2) жидкое стекло 4) терморезистивная смола
- 2.2. Способ литья, обеспечивающий высокую точность размеров и малую шероховатость поверхности
 - 1) в разовую песчано-глинистую форму
 - 2) центробежное
 - 3) по выплавляемым моделям
 - 4) в кокиль
- 2.3. Величина, на которую линейные размеры модели больше размеров отливки
 - 1) припуски на механическую обработку
 - 2) формовочные уклоны
 - 3) допуски
 - 4) усадка металла

2.4. Приспособление для получения в литейной форме отпечатка полости соответствующей внешней конфигурации отливки

- 1) стержень 3) стержневой знак
- 2) модель 4) литниковая система

2.5. Способ литья, приводящий к газоусадочной пористости отливок

- 1) в кокиль 3) по выплавляемым моделям
- 2) в оболочковые формы 4) под давлением

2.6. Усадка металла учитывается в размере

- 1) готовой детали 3) литниковой системы
- 2) отливки 4) модели

2.7. Способ литья, после которого отливки нельзя подвергать термической обработке

- 1) в разовую песчано-глинистую форму
- 2) под давлением
- 3) в кокиль
- 4) в оболочковые формы

2.8. Приспособления для изготовления литейных полуформ

- 1) опоки 3) специальные контейнеры
- 2) стержневые ящики 4) подмодельные плиты

2.9. Способность формовочной смеси обеспечивать сохранность формы (стержня) без разрушения при ее изготовлении и использовании

- 1) поверхностная прочность
- 2) прочность
- 3) податливость
- 4) термохимическая устойчивость

2.10. Сопротивление формовочной смеси истирающему воздействию струи металла при его заливке

- 1) прочность 3) термохимическая устойчивость
- 2) поверхностная прочность 4) податливость

2.11. Способность формовочной смеси воспринимать очертания модели (стержневого ящика) и сохранять полученную форму

- 1) пластичность 3) текучесть
- 2) податливость 4) осыпаемость

2.12. Элемент литниковой системы, уменьшающий размывающее воздействие струи металла

- 1) литниковая чаша 3) стояк
- 2) шлакоуловитель 4) питатель

2.13. Способность формовочной смеси обтекать модели при формовке и заполнять полость стержневого ящика

- 1) пластичность 3) текучесть
- 2) податливость 4) долговечность

2.14. Способность формовочной смеси сокращаться в объеме под действием усадки металла

- 1) податливость 3) текучесть
- 2) пластичность 4) выбиваемость

2.15. Способ литья, обладающий наибольшей производительностью

- 1) в кокиль 3) в оболочковую форму
- 2) под давлением 4) по выплавляемым моделям

- 2.16. Способ литья для получения цилиндрических деталей типа втулок, труб, колец, подшипников скольжения
- 1) центробежный
 - 2) в разовые формы
 - 3) под давлением
 - 4) в кокиль
- 2.17. Способ литья для получения отливок сложной конфигурации из любых сплавов, тонкостенных и минимальными припусками на обработку
- 1) в кокиль
 - 2) по выплавляемым моделям
 - 3) под давлением
 - 4) центробежное
- 2.18. Дефект отливок при недостаточной податливости формовочной смеси
- 1) трещины
 - 2) газовые пузыри
 - 3) плёнки пригара
 - 4) усадочные раковины
- 2.19. Материал моделей при литье по выплавляемым моделям
- 1) дерево
 - 2) металл
 - 3) пластмасса
 - 4) парафин со стеарином
- 2.20. Модельный состав из оболочки при литье по выплавляемым моделям удаляют
- 1) выплавлением в печи
 - 2) выбиванием
 - 3) выплавлением в горячей воде
 - 4) выжиганием
- 2.21. Единая формовочная смесь применяется для
- 1) изготовления стержней
 - 2) изготовления моделей
 - 3) заполнения всей опоки
 - 4) нанесения слоем до 40 мм на модель
- 2.22. Лучшими литейными свойствами обладают сплавы
- 1) твердые сплавы
 - 2) стали
 - 3) дуралюмины
 - 4) чугуны
- 2.23. Элемент литниковой системы, предназначенный для удержания шлаков и других примесей, называется
- 1) выпором
 - 2) стояком
 - 3) шлакоуловителем
 - 4) питателем
- 2.24. Для увеличения производительности изготовления литейных форм применяется формовка
- 1) машинная
 - 2) шликерная
 - 3) комбинированная
 - 4) ручная
- 2.25. Формой при кокильном литье является
- 1) парная опока
 - 2) шамот
 - 3) металлическая форма
 - 4) пресс-форма
1. Операция уменьшения высоты заготовки при увеличении площади поперечного сечения
- 1) осадка
 - 2) высадка
 - 3) протяжка
 - 4) разгонка
- 2.26. Деформация осаживаемой заготовки не по всей высоте
- 1) осадка
 - 2) высадка
 - 3) протяжка
 - 4) разгонка
- 2.27. Операция удлинения заготовки или ее части за счет уменьшения площади поперечного сечения
- 1) разгонка
 - 2) осадка
 - 3) протяжка
 - 4) высадка

2.28. Операция увеличения ширины части заготовки за счет уменьшения ее толщины

- 1) протяжка 3) осадка
- 2) высадка 4) разгонка

2.29. Минимальная температура, при которой в структуре деформированного металла зарождаются и растут новые зерна с недеформированной структурой

- 1) рекристаллизации 3) кристаллизации
- 2) плавления 4) полиморфизма

2.30. Упрочнение металла в процессе холодной пластической деформации

- 1) рекристаллизация 3) возврат
- 2) наклеп 4) кристаллизация

2.31. Дефект поковок при нагреве заготовок до температуры близкой к температуре плавления

- 1) перегрев 3) волокнистая структура
- 2) пережог 4) трещины

2.32. Дефект поковок при нагреве заготовок до температуры выше оптимального интервала горячей обработки давлением

- 1) перегрев 3) волокнистая структура
- 2) пережог 4) коробление

2.33. Способ прокатки для получения сортового проката

- 1) винтовая 3) поперечно-винтовая
- 2) поперечная 4) продольная

2.34. Способ прокатки для получения листового проката

- 1) продольная 3) поперечно-винтовая
- 2) поперечная 4) винтовая

2.35. Способ прокатки для получения специальных периодических профилей

- 1) продольная 3) поперечно-винтовая
- 2) поперечная 4) винтовая

2.36. Способ прокатки для получения пустотелых трубных заготовок

- 1) продольная 3) поперечно-винтовая
- 2) поперечная 4) винтовая

2.37. Способ обработки металлов давлением при получении проволоки

- 1) прессование 3) штамповка
- 2) прокатка 4) волочение

2.38. Способ обработки металлов давлением при получении поковок массой до 250 тонн и более

- 1) прессование 3) ковка
- 2) штамповка 4) прокатка

2.39. Закрытый штамп, у которого

- 1) имеется облойная канавка
- 2) разъем происходит по плоскости
- 3) повышенный расход металла
- 4) нет облойной канавки

2.40. Элемент поковки для упрощения ее формы

- 1) припуск 3) напуск
- 2) допуск 4) штамповочный уклон

2.41. Технологический процесс протягивания металла через отверстие, размер которого меньше сечения исходной заготовки, называется

- 1) прокаткой 3) волочением
- 2) высадкой 4) прессованием

2.42. Наиболее широко применяемым видом обработки металлов давлением является

- 1) ковка 3) прессование
- 2) прокатка 4) волочение

2.43. Единовременное отделение материала от заготовки по замкнутому контуру, причем отделяемая часть является изделием

- 1) резка 3) пробивка
- 2) вырубка 4) вытяжка

2.44. Операция, превращающая плоскую заготовку в полую деталь или полуфабрикат

- 1) вытяжка 3) отбортовка или разбортовка
- 2) протяжка 4) формовка

2.45. Инжекторные горелки работают при

- 1) большем давлении кислорода
- 2) большем давлении ацетилена
- 3) равном давлении кислорода и ацетилена
- 4) при меньшем давлении кислорода

2.46. Зона пламени, используемая для газовой сварки

- 1) ядро 3) факел
- 2) восстановительная 4) любая

2.47. Горелки для сварки металлов больших толщин и в тяжелых условиях

- 1) инжекторные 3) любые
- 2) безинжекторные 4) керосино-кислородные

2.48. Наиболее распространенное сварное соединение

- 1) нахлесточное 3) тавровое
- 2) угловое 4) стыковое

2.49. Параметр, по которому выбирается диаметр присадочного прутка

- 1) толщина металла 3) свойства металла
- 2) марка металла 4) мощность пламени

2.50. Критерий, по которому определяется напряжение электрической дуги с жесткой характеристикой

- 1) сила тока 3) толщина металла
- 2) диаметр электрода 4) длина дуги

Контрольные вопросы:

- 2.1 Виды прокатки.
- 2.2 Прокатные станы.
- 2.3 Классификация прокатных станов по назначению, устройству.
- 2.4 Технология свободной ковки.
- 2.5 Волочение.
- 2.6 Прессование.
- 2.7 Способы прессования.
- 2.8 Объемная штамповка.
- 2.9 Листовая штамповка.
- 2.10 Классификация видов сварки.

- 2.11 Газовая сварка.
- 2.12 Сварка трением.
- 2.13 Сварка плавлением.
- 2.14 Ручная дуговая сварка.
- 2.15 Выбор режима сварки при ручной электродуговой сварке.
- 2.16 Требования, предъявляемые к источнику сварочного тока.
- 2.17 Электроды для дуговой сварки.
- 2.18 Строение электродов, материал (в том числе электродная проволока)
- 2.19 Маркировка электродов.
- 2.20 Строение сварного шва.
- 2.21 Автоматическая и полуавтоматическая сварка под слоем флюса.
- 2.22 Сварка в среде защитных газов.
- 2.23 Контактная сварка
- 2.24 Виды сварных соединений (по взаиморасположению свариваемых изделий, по направлению действующих на них усилий, по положению в пространстве).
- 2.25 Что понимается под свариваемостью металлов и сплавов?
- 2.26 Как подразделяются стали по свариваемости?

РАЗДЕЛ 3 - ОБРАБОТКА КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ РЕЗАНИЕМ

Тестовые задания:

3.1. Стружка при обработке материалов средней твердости и некоторых сортов латуни

- 1) сливная 3) надлома
- 2) скалывания 4) ступенчатая

3.2. Шероховатость обработанной поверхности при образовании нароста

- 1) не изменяется 3) увеличивается
- 2) уменьшается незначительно 4) уменьшается значительно

3.3. Способ обработки, при котором наростообразование отрицательное явление

- 1) черновая 3) любая
- 2) получистовая 4) чистовая

3.4. Основной фактор, влияющий на стойкость инструмента

- 1) скорость резания 3) материал инструмента
- 2) геометрия инструмента 4) подача

3.5. Последовательность выбора элементов режима резания

- 1) t, s, vтаб, vр, nр, nф 3) vтаб, vр, nр, nф, s, t
- 2) t, vр, nр, 4) s, vтаб, vр, t nр, nф

3.6. Способ обработки наружных конических поверхностей с длиной образующей 25 – 30 мм

- 1) широким резцом
- 2) поворотом каретки верхнего суппорта
- 3) смещением центра задней бабки
- 4) с помощью копировальной линейки

3.7. Преимущество способа обработки конусов поворотом каретки верхнего суппорта

- 1) механическая подача 3) небольшая длина обработки
- 2) ручная подача 4) любой угол конусности

3.8. Способ обработки длинных наружных конусов с уклоном $8 - 10^\circ$

- 1) широким резцом
- 2) поворотом каретки верхнего суппорта
- 3) смещением центра задней бабки
- 4) вручную

3.9. Угол, влияющий на направление схода стружки

- 1) главный передний γ
- 2) главный в плане ϕ
- 3) наклона главной режущей кромки λ
- 4) резания δ

3.10. Шероховатость обработанной поверхности с уменьшением главного угла в плане ϕ

- 1) уменьшается
- 2) увеличивается незначительно
- 3) не изменяется
- 4) увеличивается значительно

3.11. Наружную резьбу нарезают инструментом

- 1) фрезой
- 2) метчиком
- 3) плашкой
- 4) сверлом

3.12. Делительную головку на фрезерных станках используют для обработки

- 1) пазов
- 2) зубчатых колес
- 3) цилиндрических поверхностей
- 4) плоских поверхностей

3.13. Основным отвод тепла при резании происходит через

- 1) заготовку
- 2) окружающую среду
- 3) инструмент
- 4) стружку

3.14. Основным инструментом при обработке материалов резанием на токарных станках являются

- 1) фрезы
- 2) сверла
- 3) резцы
- 4) зенкеры

3.15. Обработка наружной цилиндрической поверхности производится резцом

- 1) проходным
- 2) расточным
- 3) прорезным
- 4) подрезным

3.16. Отрезку заготовок на фрезерных станках осуществляют фрезами

- 1) дисковыми
- 2) фасонными
- 3) цилиндрическими
- 4) червячными

3.17. Первая цифра в обозначении модели станка

- 1) модернизация
- 2) тип станка в группе
- 3) основная техническая характеристика станка
- 4) группа станков

3.18. Вторая цифра в обозначении модели станка

- 1) группа станков
- 2) тип станка в группе
- 3) основная техническая характеристика станка
- 4) модернизация

3.19. Третья или третья и четвертая цифры в обозначении модели станка

- 1) группа станков
- 2) тип станка в группе
- 3) модернизация
- 4) основная техническая характеристика станка

3.20. Буква после первой или второй цифры в обозначении модели станка

- 1) модернизация
- 2) модификация
- 3) степень точности
- 4) группа станков

3.21. Буква после последней цифры в обозначении модели станка

- 1) модернизация
- 2) модификация
- 3) отвлеченная характеристика
- 4) тип станка в группе

3.22. Способ закрепления заготовки на токарном станке при $l/d < 4$

- 1) в патроне
- 2) в центрах или в патроне, подпирая центром задней бабки
- 3) в центрах (или в патроне, подпирая центром задней бабки) и дополнительно поддерживают люнетом
- 4) в центрах

3.23. Любой предмет производства, подлежащий изготовлению на предприятии, называется

- 1) сборочной единицей;
- 2) изделием;
- 3) деталью;
- 4) машиной.

3.24. Изделие, выполняемое из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций, называется

- 1) комплектом;
- 2) комплексом;
- 3) сборочной единицей;
- 4) деталью.

3.25. Совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых на данном предприятии, для изготовления или ремонта выпускаемых изделий, называется

- 1) технологическим процессом;
- 2) производственным процессом;
- 3) технологической подготовкой производства;
- 4) механосборочным производством.

3.26. Часть производственного процесса, содержащая действия по изменению и последующему определению состояния предмета труда, называется

- 1) технологическим процессом;
- 2) технологическим контролем;
- 3) технологической подготовкой производства;
- 4) процессом контроля качества.

3.27. Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте, называется:

- 1) технологической операцией;
- 2) технологическим переходом;
- 3) установом;
- 4) позицией.

3.28. Законченная часть технологической операции, выполненная одними и теми же средствами технологического оснащения (приспособление, инструмент, при постоянном технологическом режиме и установке), называется:

- 1) технологической операцией;
- 2) технологическим переходом;
- 3) установом;
- 4) рабочим ходом.

3.29. Фиксированное положение, занимаемое неизменно закрепленной обрабатываемой заготовкой или собираемой сборочной единицей совместно с приспособлением относительного инструмента или неподвижной части оборудования при выполнении определенной части операции, называется:

- 1) технологической операцией;
- 2) технологическим переходом;
- 3) установом;
- 4) позицией.

3.30. Единичное производство – это производство, характеризующееся

- 1) ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемых или ремонтируемых периодически повторяющимися партиями, и сравнительно большим объемом выпуска;
- 2) широкой номенклатурой и малым объемом выпуска одинаковых изготавливаемых или ремонтируемых изделий;
- 3) ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемых или ремонтируемых периодически повторяющимися партиями, и сравнительно небольшим объемом выпуска;
- 4) узкой номенклатурой и большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых в течение продолжительного времени.

3.31. Серийное производство – это производство, характеризующееся

- 1) ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемых или ремонтируемых периодически повторяющимися партиями, и сравнительно большим объемом выпуска;
- 2) широкой номенклатурой и малым объемом выпуска одинаковых изготавливаемых или ремонтируемых изделий;
- 3) ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемых или ремонтируемых периодически повторяющимися партиями, и сравнительно небольшим объемом выпуска;
- 4) узкой номенклатурой и большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых в течение продолжительного времени.

3.32. Массовое производство – это производство, характеризующееся

- 1) ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемых или ремонтируемых периодически повторяющимися партиями, и сравнительно большим объемом выпуска;
- 2) широкой номенклатурой и малым объемом выпуска одинаковых изготавливаемых или ремонтируемых изделий;
- 3) ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемых или ремонтируемых периодически повторяющимися партиями, и сравнительно небольшим объемом выпуска;
- 4) узкой номенклатурой и большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых в течение продолжительного времени.

3.33. Базирование - это

- 1) придание заготовке или изделию требуемого положения относительно выбранной системы координат;
- 2) установка и закрепление детали на столе станка или в приспособлении;
- 3) соединение деталей с требуемой точностью;
- 4) совокупность шести баз, образующих систему координат заготовки или изделия.

3.34. Конструкторскими называют базы,

- 1) используемые для определения положения заготовки или изделия в процессе их изготовления или ремонта;
- 2) используемые для определения положения детали или сборочной единицы в изделии;
- 3) необходимые для достижения контакта между поверхностями заготовки и опорными точками;
- 4) используемые для отсчета размеров при обработке заготовки (при сборке изделия) или для проверки взаимного положения поверхностей детали (элементов изделия).

3.35. По назначению базы делятся на:

- 1) основные и вспомогательные;
- 2) конструкторские и технологические;
- 3) конструкторские, технологические и измерительные;
- 4) проектные и действительные.

3.36. По числу лишаемых степеней свободы базы делятся на:

- 1) основные и вспомогательные;
- 2) явные и скрытые;
- 3) конструкторские, технологические и измерительные;
- 4) установочные, направляющие; опорные, двойные направляющие, двойные опорные.

3.37. Установочная база

- 1) лишает заготовку или изделие трех степеней свободы (перемещения вдоль одной координатной оси и поворотов вокруг двух других осей);
- 2) лишает заготовку или изделие одной степени свободы (перемещения вдоль одной координатной оси или поворота вокруг оси);
- 3) лишает заготовку или изделие четырех степеней свободы (перемещения вдоль двух координатных осей и поворота вокруг этих осей);
- 4) лишает заготовку или изделие двух степеней свободы (перемещения вдоль одной координатной оси и поворота вокруг другой оси).

3.38. Опорная база

- 1) лишает заготовку или изделие трех степеней свободы (перемещения вдоль одной координатной оси и поворотов вокруг двух других осей);
- 2) лишает заготовку или изделие одной степени свободы (перемещения вдоль одной координатной оси или поворота вокруг оси);
- 3) лишает заготовку или изделие двух степеней свободы (перемещения вдоль одной координатной оси и поворота вокруг другой оси);
- 4) лишает заготовку или изделие двух степеней свободы (перемещения вдоль двух координатных осей).

3.39. Основной базой называется

- 1) конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения положения присоединяемого к ним изделия;
- 2) конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения ее положения в изделии;
- 3) технологическая база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения положения присоединяемого к ним изделия;
- 4) конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и не используемая для определения ее положения в изделии;

3.40. Вспомогательной базой называется

- 1) конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения положения присоединяемого к ним изделия;
- 2) конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения ее положения в изделии;
- 3) технологическая база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и не используемая для определения положения присоединяемого к ним изделия;
- 4) технологическая база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения ее положения в изделии

Контрольные вопросы:

3.1 Виды обработки резанием.

3.2 Поверхности и плоскости при обработке резанием.

3.3 Движения, совершаемые при обработке резанием.

- 3.4 Элементы режима резания при точении
- 3.5 Материалы для изготовления режущих инструментов.
- 3.6 Элементы и геометрические параметры токарного резца.
- 3.7 Процесс стружкообразования,
- 3.8 Явления, сопровождающие процесс резания металлов
- 3.9 Тепловые явления в процессе резания.
- 3.10 Стойкость инструмента.
- 3.11 Факторы, влияющие на стойкость резца.
- 3.12 Смазочно-охлаждающие жидкости, их влияние на процесс резания.
- 3.13 Качество обработанной поверхности.
- 3.14 Факторы, влияющие на шероховатость
- 3.15 Критерии оценки шероховатости.
- 3.16 Какое производство называют машиностроительным?
- 3.17 Что понимают под производственным и технологическим процессом?
- 3.18 Приведите примеры технологических процессов в машиностроении.
- 3.19 Дайте определения понятий: технологическая и вспомогательная операция, технологический и вспомогательный переход, установ, позиция, рабочий и вспомогательный ход.
- 3.20 Чем отличается технологический переход от вспомогательного?
- 3.21 Что является элементарной частью технологического процесса и почему?
- 3.22 Какие действия человека и оборудования относятся к вспомогательным переходам?
- 3.23 Какие принципы различают в машиностроении при формировании операций?
- 3.24 Что понимают под концентрацией операций?
- 3.25 В чем достоинства концентрации операций?
- 3.26 В каком производстве и когда применяется концентрация операций?
- 3.27 Что представляет собой дифференциация операций?
- 3.28 В чем достоинства дифференциации операций?
- 3.29 В каком производстве и когда применяется дифференциация операций?
- 3.30 Какой принцип построения операций применяют на многошпиндельных полуавтоматах и автоматах?
- 3.31 Какие методы определения норм времени используются при проектировании технологических процессов?
- 3.32 На чем основано определение норм времени аналитически-исследовательским методом?
- 3.33 На чем основано определение норм времени расчетно-аналитическим методом?
- 3.34 На чем основано определение норм времени укрупненно-комплексным методом?

Вопросы для экзамена

1. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллической решетки.
2. Диффузия.
3. Пластическая деформация металлов.
4. Поведение деформированного металла при нагреве.
5. Холодная и горячая пластическая деформация.
6. Характеристика сплавов. Диаграммы состояния.
7. Двухкомпонентная диаграмма состояния неограниченных твердых растворов.
8. Термическая обработка сплавов. Классификация.
9. Термическая обработка сплавов. Отжиг.
10. Термическая обработка сплавов. Закалка.
11. Термическая обработка сплавов. Старение.
12. Термическая обработка сплавов. Отпуск.
13. Углеродистые стали. Диаграмма состояния Fe-C.
14. Изотермическое превращение аустенита.
15. Практика термической обработки сталей (выбор температур закалки и отпуска).
16. Химико-термическая обработка сталей.
17. Легированные стали. Обозначение легирующих элементов.

18. Влияние легирующих элементов на условия проведения термической обработки. Закаливаемость и прокаливаемость.
19. Влияние легирующих элементов на условия проведения термической обработки. Отпуская хрупкость сталей.
20. Конструкционные стали. Цементируемые стали.
21. Конструкционные стали. Улучшаемые стали.
22. Конструкционные стали. Мартенситно-старяющие стали.
23. Конструкционные стали. Рессорно-пружинные стали.
24. Конструкционные стали. Шарикоподшипниковые стали.
25. Инструментальные стали. Низколегированные стали.
26. Инструментальные стали. Быстрорежущие стали.
27. Инструментальные стали. Порошковые твердые сплавы - классификация.
28. Инструментальные стали. Порошковые твердые сплавы - технология изготовления.
29. Инструментальные стали. Штамповые стали.
30. Инструментальные стали. Стали для инструментов горячей обработки давлением.
31. Жаропрочные стали и сплавы.
32. Основные виды обработки металлов резанием.
33. Кинематическая схема токарного станка 1К62.
34. Шероховатость поверхности. Приведите графическую зависимость шероховатости поверхности от режимов резания.
35. Основные типы токарных резцов.
36. Элементы и геометрические параметры токарного резца
37. Скорость резания при точении.
38. Основное технологическое время при токарной обработке.
39. Основные способы шлифования на круглошлифовальном станке.
40. Абразивные материалы и инструмент.
41. Типы фрез и их назначение.
42. Понятия производственного и технологического процесса, операции, перехода и установка.
43. Классификация способов сварки.
44. Электрическая дуга и ее характеристика.
45. Дуговая сварка в защитных газах, область применения и сущность.
46. Электроды для ручной и дуговой сварки. Квалификация и маркировка.
47. Литье под давлением, сущность и назначение.
48. Литье в кокиль
49. Сварка трением, ее особенности, применение.
50. Сущность и технология электродуговой сварки.
51. Сущность и технология газовой резки металлов и сплавов.
52. Стержневые смеси, их состав и свойства.
53. Материалы и оборудование, необходимые для газовой сварки.
54. Дуговая сварка под слоем флюса, область применения.
55. Контроль качества литья. Брак при литье.
56. Литниковая система.
57. Сварочное пламя и его характеристика.
58. Литье в песчаные формы.
59. Методы контроля сварных соединений и способы устранения дефектов.
60. Прокатка металлов .сущность , основные схемы прокатки

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» рассмотрено на Ученом совете университета 27 августа 2014 года протокол №1 и утверждено ректором университета Бышовым Н.В 27августа 2014 года.

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля *

Форма контроля: опрос

1.	Сроки проведения текущего контроля	После изучения каждого раздела
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебных аудиториях кафедры, указанных в рабочей программе дисциплины, во время практического занятия
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	В соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Безносюк Роман Владимирович
5.	Вид и форма заданий	Контрольные вопросы, ответы на которые студенты устно формулируют в свободной форме; опрос выборочный
6.	Время для выполнения заданий	1 академический час
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Безносюк Роман Владимирович
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал и доводится до сведения обучающихся на текущем практическом занятии
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ

Форма контроля: тесты

1.	Сроки проведения текущего контроля	После изучения каждого раздела
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебных аудиториях кафедры, указанных в рабочей программе дисциплины, во время практического занятия
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	В соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих про-	Безносюк Роман Владимирович

	цедуру контроля	
5.	Вид и форма заданий	Тест на бумажном носителе
6.	Время для выполнения заданий	1 академический час
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	Обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Безносюк Роман Владимирович
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал и доводится до сведения обучающихся на следующем практическом занятии
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГТУ

Форма контроля : отчеты по практическим работам

1.	Сроки проведения текущего контроля	После изучения каждого раздела
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебных аудиториях кафедры, указанных в рабочей программе дисциплины, во время практического занятия
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	В соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Безносюк Роман Владимирович
5.	Вид и форма заданий	Отчет по практической работе
6.	Время для выполнения заданий	1 академический час
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Безносюк Роман Владимирович
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал и доводится до сведения обучающихся на текущем или следующем практическом занятии
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГТУ

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний, представлены в разделе 4.3 данного фонда оценочных средств (выделены **желтым** цветом).

РАЗДЕЛ 1 – МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Тестовые задания:

1.1. Металлы в твердом состоянии обладают рядом характерных свойств:

- 1) высокими теплопроводностью и электрической проводимостью в твердом состоянии;
- 2) увеличивающимся электрическим сопротивлением при уменьшении температуры;
- 3) металлическим блеском, пластичностью;
- 4) термоэлектронной эмиссией и хорошей отражательной способностью;
- 5) высокой молекулярной массой.

1.2. К тугоплавким металлам относятся:

- 1) свинец;
- 2) вольфрам;
- 3) олово;
- 4) алюминий.

1.3. Зависимость свойств кристалла от направления, возникающая в результате упорядоченного расположения атомов в пространстве, называется:

- 1) полиморфизмом;
- 2) анизотропией;
- 3) аллотропией;
- 4) текстурой.

1.4. Кристаллы неправильной формы называются:

- 1) кристаллитами или зернами;
- 2) монокристаллами;
- 3) блоками;
- 4) дендритами.

1.5. Какие дефекты кристаллической решетки являются линейными?

- 1) Вакансия;
- 2) примесной атом внедрения;
- 3) дислокация;
- 4) межузельный атом.

1.6. К типам структуры металлического сплава не относятся:

- 1) химическое соединение;
- 2) твердый раствор;
- 3) высокомолекулярные соединения;
- 4) смеси.

1.7. Деформацией называется:

- 1) перестройка кристаллической решетки;
- 2) изменение угла между двумя перпендикулярными волокнами под действием внешних нагрузок;

3) изменения формы или размеров тела (или части тел) под действием внешних сил, а также при нагревании или охлаждении и других воздействиях, вызывающих изменение относительного положения частей тела;

4) удлинение волокон под действием растягивающих сил.

1.8. При испытании образца на растяжение определяют:

1) предел прочности σ_B ;

2) относительное удлинение δ ;

3) твердость по Бринеллю HB;

4) ударная вязкость KCU.

1.9. Измерение твердости, основанное на том, что в плоскую поверхность металла вдавливают под постоянной нагрузкой закаленный шарик используется:

1) в методе Бринелля;

2) в методе Шора;

3) в методе Роквелла по шкалам А и С;

4) в методе Виккерса.

1.10. Мерой внутренних сил, возникающих в материале под влиянием внешних воздействий (нагрузок, изменения температуры и пр.), является:

1) деформация;

2) напряжение;

3) наклеп;

4) твердость.

1.11. Интенсивность напряжений зависит:

1) только от нормальных напряжений;

2) только от второго инварианта тензора (девиатора) напряжений ;

3) от нормальных и касательных напряжений;

4) только от первого инварианта тензора напряжений.

1.12 Первый инвариант тензора деформации используется:

1) для характеристики меры деформации;

2) для записи изменения объема деформируемого металла;

3) для записи условия плоскостности деформации;

4) для записи условия несжимаемости металла.

1.13. Линией «Ликвидус» называют температуру,

1) началу кристаллизации;

2) полиморфному превращению;

3) соответствующую эвтектическому превращению

4) концу кристаллизации.

1.14. Линией «Солидус» называют температуру, с

1) началу кристаллизации;

2) полиморфному превращению;

3) соответствующую эвтектическому превращению

4) концу кристаллизации.

1.15. Химическое соединение Fe_3C называется:

1) цементитом;

2) ферритом;

3) аустенитом;

4) ледебуритом.

1.16. Перлит – это

1) твердый раствор замещения

2) химическое соединение железа с углеродом

3) смесь феррита и цементита

4) твердый раствор внедрения

1.17. Линия ABCD диаграммы «железо-цементит» –это линия

1) ликвидус 3) эвтектоидного превращения

2) солидус 4) эвтектического превращения

1.18) При уменьшении растворимости углерода в железе с понижением температуры избыточный углерод выделяется из твердых растворов в виде ...

цементита

1.19) Упорядоченный перенасыщенный твердый раствор углерода в Fe α называется:

1) цементитом;

2) ферритом;

3) аустенитом;

4) мартенситом.

1.20. Сталями называют:

1) сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% C;

2) сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% C;

3) сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% C;

4) сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% C.

1.21. Чугунами называют:

1) сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% C;

2) сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% C;

3) сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% C;

4) сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% C.

1.22. Эвтектоидной сталью называют:

1) сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% C;

2) сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% C;

3) сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% C;

4) сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% C.

1.23. Доэвтектоидной сталью называют:

1) сплав железа с углеродом, содержащий до 0,02% C;

2) сплав железа с углеродом, содержащий от 0,02 до 0,8% C;

3) сплав железа с углеродом, содержащий от 0,8 до 2,14% C;

4) сплав железа с углеродом, содержащий 0,8% C.

1.24. Эвтектическим чугуном называют:

1) сплав железа с углеродом, содержащий до 2,14% C;

2) сплав железа с углеродом, содержащий от 2,14 до 4,3% C;

3) сплав железа с углеродом, содержащий от 4,3 до 6,67% C;

4) сплав железа с углеродом, содержащий 4,3% C.

1.25. Какие примеси в железуглеродистых сталях относятся к вредным:

1) кремний;

2) марганец;

3) сера;

4) фосфор.

1.26. В каких сталях в наибольшей степени удален кислород:

1) в кипящих «кп»;

2) в спокойных «сп»;

- 3) в полуспокойных «пс»;
- 4) в низкоуглеродистых.

1.27. Чугун, в котором весь углерод находится в виде химического соединения Fe_3C , называется:

- 1) серым;
- 2) ковким;
- 3) белым;
- 4) высокопрочным.

1.28. Среднее значение предела прочности чугуна ВЧ60 в мпа равно:

- 1) 60;
- 2) 150;
- 3) 600;
- 4) 2500.

1.29. Metallургическое качество стали определяется

- 1) содержанием углерода
- 2) суммарным содержанием легирующих элементов
- 3) содержанием вредных примесей – марганца и кремния
- 4) содержанием вредных примесей – серы и фосфора.

1.30. Какие структуры термообработанной стали образованы диффузионным превращением переохлажденного аустенита и различаются лишь степенью дисперсности?

- 1) Сорбит;
- 2) перлит;
- 3) троостит;
- 4) мартенсит.

1.31. При закалке углеродистых сталей со скоростью $V > V_{кр}$. Образуется:

- 1) перлит;
- 2) графит;
- 3) мартенсит;
- 4) ледебурит.

1.32. Структура, образующаяся при нагреве закаленной углеродистой стали до 350–400 °С, называется:

- 1) сорбит отпуска;
- 2) мартенсит отпуска;
- 3) троостит отпуска;
- 4) бейнит отпуска.

1.33. Термическая операция, состоящая в нагреве металла в неустойчивом состоянии, полученном предшествующими обработками, выдержке при температуре нагрева и последующем медленном охлаждении для получения структур, близких к равновесному состоянию, называется:

- 1) нормализацией;
- 2) отжигом;
- 3) закалкой;
- 4) отпуском.

1.34. Термическая обработка стали, заключающаяся в нагреве, выдержке и последующем охлаждении на воздухе, называется:

- 1) нормализацией;
- 2) отжигом;
- 3) закалкой;
- 4) отпуском.

1.35. Термическая обработка (нагрев и последующее быстрое охлаждение), после которой материал находится в неравновесном структурном состоянии, несвойственном данному материалу при нормальной температуре, называется:

- 1) нормализацией;
- 2) отжигом;
- 3) **закалкой;**
- 4) отпуском.

1.36. Процесс диффузионного насыщения поверхностного слоя стали углеродом называется:

- 1) легированием;
- 2) азотированием;
- 3) **цементацией;**
- 4) нормализацией.

1.37. Процесс диффузионного насыщения поверхностного слоя стали азотом называется:

- 1) легированием;
- 2) **азотированием;**
- 3) цементацией;
- 4) нормализацией.

1.38. СЧ15 – одна из марок серого чугуна с пластинчатым графитом. Цифра 15 означает:

- 1) содержание углерода в процентах;
- 2) относительное удлинение;
- 3) **предел прочности при растяжении;**
- 4) твёрдость по Бринеллю;

1.39. Какой чугун получают отжигом белых доэвтектических чугунов?

- 1) Высокопрочный;
- 2) **ковкий;**
- 3) половинчатый;
- 4) вермикулярный.

1.40. Металлические материалы, способные сопротивляться разрушению в агрессивных средах, называются:

- 1) жаростойкими;
- 2) жаропрочными;
- 3) коррозионно-стойкими;
- 4) **износостойкими.**

1.41. Удовлетворительной пластической прочностью после термической обработки на твердость 45–50 HRC; высокими значениями предела текучести и твердости при повышенных температурах; длительной эксплуатацией инструментов при температурах 600–700°C, устойчивым сопротивлением отпуску должны обладать:

- 1) быстрорежущие стали;
- 2) **штамповые стали для горячего деформирования;**
- 3) штамповые стали для холодного деформирования;
- 4) твердые сплавы.

1.42. Содержание углерода в штамповых сталях для холодного деформирования находится в пределах:

- 1) 0,3 – 0,6%;
- 2) **0,8 – 2,2%;**
- 3) 0,1–0,3%;
- 4) свыше 4,3%.

1.43. Повышенное содержание (до 11–13%) хрома характерно для:

1) штамповых сталей горячего деформирования умеренной теплостойкости и повышенной ударной вязкости

2) износостойких штамповых сталей для холодного деформирования

3) штамповых сталей высокой теплостойкости для горячего деформирования

4) высокопрочных штамповых сталей для холодного деформирования с повышенной ударной вязкостью

1.44. Оптимальные температуры закалки 750–835°C и отпуска 200–300 °C характерны для сталей:

1) быстрорежущих (P18);

2) углеродистых инструментальных (У10–У13);

3) штамповых сталей горячего деформирования умеренной теплостойкости и повышенной ударной вязкости (5ХНМ);

4) штамповых сталей горячего деформирования повышенной теплостойкости и ударной вязкости (4Х5МФС).

1.45. Какие из инструментальных материалов работоспособны при температурах 800–1000 °C?

1) У10–У13;

2) P18;

3) ВК8;

4) Т15К6.

1.46. Цель легирования:

1) создание сталей с особыми свойствами (жаропрочность, коррозионная стойкость и т. Д.);

2) получение гладкой поверхности;

3) повышение пластических свойств;

4) уменьшения поверхностных дефектов.

1.47. К карбидообразующим элементам относятся:

1) никель;

2) молибден;

3) алюминий;

4) вольфрам.

1.48. Какой легирующий элемент обозначается буквой С при маркировке сталей?

1) Селен;

2) углерод;

3) кремний;

4) свинец.

1.49. Буква А при маркировке стали (например, 39ХМЮА, У12А) обозначает:

1) азот;

2) высококачественную сталь;

3) автоматную сталь;

4) сталь ферритного класса.

1.50. Основным легирующим элементом быстрорежущей стали является вольфрам. Каким легирующим элементом можно заменить часть дорогостоящего вольфрама?

1) Хромом;

2) кобальтом;

3) кремнием;

4) молибденом.

РАЗДЕЛ 2 - ГОРЯЧАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

Тестовые задания:

2.1. Связующий материал при литье в оболочковые формы

- 1) глина 3) олифа
- 2) жидкое стекло 4) термореактивная смола

2.2. Способ литья, обеспечивающий высокую точность размеров и малую шероховатость поверхности

- 1) в разовую песчано-глинистую форму
- 2) центробежное
- 3) по выплавляемым моделям
- 4) в кокиль

2.3. Величина, на которую линейные размеры модели больше размеров отливки

- 1) припуски на механическую обработку
- 2) формовочные уклоны
- 3) допуски
- 4) усадка металла

2.4. Приспособление для получения в литейной форме отпечатка полости соответствующей внешней конфигурации отливки

- 1) стержень 3) стержневой знак
- 2) модель 4) литниковая система

2.5. Способ литья, приводящий к газоусадочной пористости отливок

- 1) в кокиль 3) по выплавляемым моделям
- 2) в оболочковые формы 4) под давлением

2.6. Усадка металла учитывается в размере

- 1) готовой детали 3) литниковой системы
- 2) отливки 4) модели

2.7. Способ литья, после которого отливки нельзя подвергать термической обработке

- 1) в разовую песчано-глинистую форму
- 2) под давлением
- 3) в кокиль
- 4) в оболочковые формы

2.8. Приспособления для изготовления литейных полуформ

- 1) опоки 3) специальные контейнеры
- 2) стержневые ящики 4) подмодельные плиты

2.9. Способность формовочной смеси обеспечивать сохранность формы (стержня) без разрушения при ее изготовлении и использовании

- 1) поверхностная прочность
- 2) прочность
- 3) податливость
- 4) термохимическая устойчивость

2.10. Сопротивление формовочной смеси истирающему воздействию струи металла при его заливке

- 1) прочность 3) термохимическая устойчивость
- 2) поверхностная прочность 4) податливость

- 2.11. Способность формовочной смеси воспринимать очертания модели (стержневого ящика) и сохранять полученную форму
1) **пластичность** 3) текучесть
2) податливость 4) осыпаемость
- 2.12. Элемент литниковой системы, уменьшающий размывающее воздействие струи металла
1) **литниковая чаша** 3) стояк
2) шлакоуловитель 4) питатель
- 2.13. Способность формовочной смеси обтекать модели при формовке и заполнять полость стержневого ящика
1) пластичность 3) **текучесть**
2) податливость 4) долговечность
14. Способность формовочной смеси сокращаться в объеме под действием усадки металла
1) **податливость** 3) текучесть
2) пластичность 4) выбиваемость
15. Способ литья, обладающий наибольшей производительностью
1) в кокиль 3) в оболочковую форму
2) **под давлением** 4) по выплавляемым моделям
- 2.16. Способ литья для получения цилиндрических деталей типа втулок, труб, колец, подшипников скольжения
1) **центробежный** 3) под давлением
2) в разовые формы 4) в кокиль
- 2.17. Способ литья для получения отливок сложной конфигурации из любых сплавов, тонкостенных и минимальными припусками на обработку
1) в кокиль 3) под давлением
2) **по выплавляемым моделям** 4) центробежное
- 2.18. Дефект отливок при недостаточной податливости формовочной смеси
1) **трещины** 3) плёнки пригара
2) газовые пузыри 4) усадочные раковины
- 2.19. Материал моделей при литье по выплавляемым моделям
1) дерево 3) пластмасса
2) металл 4) **парафин со стеарином**
- 2.20. Модельный состав из оболочки при литье по выплавляемым моделям удаляют
1) выплавлением в печи 3) **выплавлением в горячей воде**
2) выбиванием 4) выжиганием
- 2.21. Единая формовочная смесь применяется для
1) изготовления стержней
2) изготовления моделей
3) **заполнения всей опоки**
4) нанесения слоем до 40 мм на модель
- 2.22. Лучшими литейными свойствами обладают сплавы
1) твердые сплавы 3) дуралюмины
2) стали 4) **чугуны**

- 2.23. Элемент литниковой системы, предназначенный для удержания шлаков и других примесей, называется
- 1) выпором
 - 2) стояком
 - 3) шлакоуловителем
 - 4) питателем
- 2.24. Для увеличения производительности изготовления литейных форм применяется формовка
- 1) машинная
 - 2) шликерная
 - 3) комбинированная
 - 4) ручная
- 2.25. Формой при кокильном литье является
- 1) парная опока
 - 2) шамот
 - 3) металлическая форма
 - 4) пресс-форма
1. Операция уменьшения высоты заготовки при увеличении площади поперечного сечения
- 1) осадка
 - 2) высадка
 - 3) протяжка
 - 4) разгонка
- 2.26. Деформация осаживаемой заготовки не по всей высоте
- 1) осадка
 - 2) высадка
 - 3) протяжка
 - 4) разгонка
- 2.27. Операция удлинения заготовки или ее части за счет уменьшения площади поперечного сечения
- 1) разгонка
 - 2) осадка
 - 3) протяжка
 - 4) высадка
- 2.28. Операция увеличения ширины части заготовки за счет уменьшения ее толщины
- 1) протяжка
 - 2) высадка
 - 3) осадка
 - 4) разгонка
- 2.29. Минимальная температура, при которой в структуре деформированного металла зарождаются и растут новые зерна с недеформированной структурой
- 1) рекристаллизации
 - 2) плавления
 - 3) кристаллизации
 - 4) полиморфизма
- 2.30. Упрочнение металла в процессе холодной пластической деформации
- 1) рекристаллизация
 - 2) наклеп
 - 3) возврат
 - 4) кристаллизация
- 2.31. Дефект поковок при нагреве заготовок до температуры близкой к температуре плавления
- 1) перегрев
 - 2) пережог
 - 3) волокнистая структура
 - 4) трещины
- 2.32. Дефект поковок при нагреве заготовок до температуры выше оптимального интервала горячей обработки давлением
- 1) перегрев
 - 2) пережог
 - 3) волокнистая структура
 - 4) коробление
- 2.33. Способ прокатки для получения сортового проката
- 1) винтовая
 - 2) поперечная
 - 3) поперечно-винтовая
 - 4) продольная
- 2.34. Способ прокатки для получения листового проката
- 1) продольная
 - 2) поперечная
 - 3) поперечно-винтовая
 - 4) винтовая
- 2.35. Способ прокатки для получения специальных периодических профилей
- 1) продольная
 - 2) поперечная
 - 3) поперечно-винтовая
 - 4) винтовая

2) поперечная 4) винтовая

2.36. Способ прокатки для получения пустотелых трубных заготовок

1) продольная 3) поперечно-винтовая

2) поперечная 4) винтовая

2.37. Способ обработки металлов давлением при получении проволоки

1) прессование 3) штамповка

2) прокатка 4) волочение

2.38. Способ обработки металлов давлением при получении поковок массой до 250 тонн и более

1) прессование 3) ковка

2) штамповка 4) прокатка

2.39. Закрытый штамп, у которого

1) имеется облойная канавка

2) разъем происходит по плоскости

3) повышенный расход металла

4) нет облойной канавки

2.40. Элемент поковки для упрощения ее формы

1) припуск 3) напуск

2) допуск 4) штамповочный уклон

2.41. Технологический процесс протягивания металла через отверстие, размер которого меньше сечения исходной заготовки, называется

1) прокаткой 3) волочением

2) высадкой 4) прессованием

2.42. Наиболее широко применяемым видом обработки металлов давлением является

1) ковка 3) прессование

2) прокатка 4) волочение

2.43. Единовременное отделение материала от заготовки по замкнутому контуру, причем отделяемая часть является изделием

1) резка 3) пробивка

2) вырубка 4) вытяжка

2.44. Операция, превращающая плоскую заготовку в полую деталь или полуфабрикат

1) вытяжка 3) отбортовка или разбортовка

2) протяжка 4) формовка

2.45. Инжекторные горелки работают при

1) большем давлении кислорода

2) большем давлении ацетилена

3) равном давлении кислорода и ацетилена

4) при меньшем давлении кислорода

2.46. Зона пламени, используемая для газовой сварки

1) ядро 3) факел

2) восстановительная 4) любая

2.47. Горелки для сварки металлов больших толщин и в тяжелых условиях

1) инжекторные 3) любые

2) безинжекторные 4) керосино-кислородные

2.48. Наиболее распространенное сварное соединение

- 1) нахлесточное 3) тавровое
- 2) угловое 4) стыковое

2.49. Параметр, по которому выбирается диаметр присадочного прутка

- 1) толщина металла 3) свойства металла
- 2) марка металла 4) мощность пламени

кой

2.50. Критерий, по которому определяется напряжение электрической дуги с жесткой характеристи-

- 1) сила тока 3) толщина металла
- 2) диаметр электрода 4) длина дуги

РАЗДЕЛ 3 - ОБРАБОТКА КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ РЕЗАНИЕМ

Тестовые задания:

3.1. Стружка при обработке материалов средней твердости и некоторых сортов латуни

- 1) сливная 3) надлома
- 2) скалывания 4) ступенчатая

3.2. Шероховатость обработанной поверхности при образовании нароста

- 1) не изменяется 3) увеличивается
- 2) уменьшается незначительно 4) уменьшается значительно

3.3. Способ обработки, при котором наростообразование отрицательное явление

- 1) черновая 3) любая
- 2) получистовая 4) чистовая

3.4. Основной фактор, влияющий на стойкость инструмента

- 1) скорость резания 3) материал инструмента
- 2) геометрия инструмента 4) подача

3.5. Последовательность выбора элементов режима резания

- 1) t , s , $v_{таб}$, v_p , n_p , n_f 3) $v_{таб}$, v_p , n_p , n_f , s , t
- 2) t , v_p , n_p , 4) s , $v_{таб}$, v_p , t , n_p , n_f

3.6. Способ обработки наружных конических поверхностей с длиной образующей 25 – 30 мм

- 1) широким резцом
- 2) поворотом каретки верхнего суппорта
- 3) смещением центра задней бабки
- 4) с помощью копировальной линейки

3.7. Преимущество способа обработки конусов поворотом каретки верхнего суппорта

- 1) механическая подача 3) небольшая длина обработки
- 2) ручная подача 4) любой угол конусности

3.8. Способ обработки длинных наружных конусов с уклоном 8 – 10°

- 1) широким резцом
- 2) поворотом каретки верхнего суппорта
- 3) смещением центра задней бабки
- 4) вручную

3.9. Угол, влияющий на направление схода стружки

- 1) главный передний γ 3) наклона главной режущей кромки λ
- 2) главный в плане ϕ 4) резания δ

3.10. Шероховатость обработанной поверхности с уменьшением главного угла в плане ϕ

- 1) уменьшается 3) не изменяется
2) увеличивается незначительно 4) увеличивается значительно

3.11. Наружную резьбу нарезают инструментом

- 1) фрезой 3) плашкой
2) метчиком 4) сверлом

3.12. Делительную головку на фрезерных станках используют для обработки

- 1) пазов 3) цилиндрических поверхностей
2) зубчатых колес 4) плоских поверхностей

3.13. Основной отвод тепла при резании происходит через

- 1) заготовку
2) окружающую среду
3) инструмент
4) стружку

3.14. Основным инструментом при обработке материалов резанием на токарных станках являются

- 1) фрезы 3) резцы
2) сверла 4) зенкеры

3.15. Обработка наружной цилиндрической поверхности производится резцом

- 1) проходным 3) прорезным
2) расточным 4) подрезным

3.16. Отрезку заготовок на фрезерных станках осуществляют фрезами

- 1) дисковыми 3) цилиндрическими
2) фасонными 4) червячными

3.17. Первая цифра в обозначении модели станка

- 1) модернизация
2) тип станка в группе
3) основная техническая характеристика станка
4) группа станков

3.18. Вторая цифра в обозначении модели станка

- 1) группа станков
2) тип станка в группе
3) основная техническая характеристика станка
4) модернизация

3.19. Третья или третья и четвертая цифры в обозначении модели станка

- 1) группа станков
2) тип станка в группе
3) модернизация
4) основная техническая характеристика станка

3.20. Буква после первой или второй цифры в обозначении модели станка

- 1) модернизация 3) степень точности
2) модификация 4) группа станков

3.21. Буква после последней цифры в обозначении модели станка

- 1) модернизация 3) отвлеченная характеристика
2) модификация 4) тип станка в группе

3.22. Способ закрепления заготовки на токарном станке при $l/d < 4$

- 1) в патроне
2) в центрах или в патроне, подпирая центром задней бабки

3) в центрах (или в патроне, подпирая центром задней бабки) и дополнительно поддерживают люнетом

4) в центрах

3.23. Любой предмет производства, подлежащий изготовлению на предприятии, называется

.....

1) сборочной единицей;

2) **изделием;**

3) деталью;

4) машиной.

3.24. Изделие, выполняемое из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций, называется

1) комплектом;

2) комплексом;

3) сборочной единицей;

4) **деталью.**

3.25. Совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых на данном предприятии, для изготовления или ремонта выпускаемых изделий, называется

1) технологическим процессом;

2) **производственным процессом;**

3) технологической подготовкой производства;

4) механосборочным производством.

3.26. Часть производственного процесса, содержащая действия по изменению и последующему определению состояния предмета труда, называется

1) **технологическим процессом;**

2) технологическим контролем;

3) технологической подготовкой производства;

4) процессом контроля качества.

3.27. Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте, называется:

1) **технологической операцией;**

2) технологическим переходом;

3) установом;

4) позицией.

3.28. Законченная часть технологической операции, выполненная одними и теми же средствами технологического оснащения (приспособление, инструмент, при постоянном технологическом режиме и установке), называется:

1) технологической операцией;

2) **технологическим переходом;**

3) установом;

4) рабочим ходом.

3.29. Фиксированное положение, занимаемое неизменно закрепленной обрабатываемой заготовкой или собираемой сборочной единицей совместно с приспособлением относительного инструмента или неподвижной части оборудования при выполнении определенной части операции, называется:

1) технологической операцией;

2) технологическим переходом;

3) установом;

4) **позицией.**

3.30. Единичное производство – это производство, характеризующееся

1) ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемых или ремонтируемых периодически повторяющимися партиями, и сравнительно большим объемом выпуска;

2) широкой номенклатурой и малым объемом выпуска одинаковых изготавливаемых или ремонтируемых изделий;

3) ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемых или ремонтируемых периодически повторяющимися партиями, и сравнительно небольшим объемом выпуска;

4) узкой номенклатурой и большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых в течение продолжительного времени.

3.31. Серийное производство – это производство, характеризующееся

1) ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемых или ремонтируемых периодически повторяющимися партиями, и сравнительно большим объемом выпуска;

2) широкой номенклатурой и малым объемом выпуска одинаковых изготавливаемых или ремонтируемых изделий;

3) ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемых или ремонтируемых периодически повторяющимися партиями, и сравнительно небольшим объемом выпуска;

4) узкой номенклатурой и большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых в течение продолжительного времени.

3.32. Массовое производство – это производство, характеризующееся

1) ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемых или ремонтируемых периодически повторяющимися партиями, и сравнительно большим объемом выпуска;

2) широкой номенклатурой и малым объемом выпуска одинаковых изготавливаемых или ремонтируемых изделий;

3) ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемых или ремонтируемых периодически повторяющимися партиями, и сравнительно небольшим объемом выпуска;

4) узкой номенклатурой и большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых в течение продолжительного времени.

3.33. Базирование - это

1) придание заготовке или изделию требуемого положения относительно выбранной системы координат;

2) установка и закрепление детали на столе станка или в приспособлении;

3) соединение деталей с требуемой точностью;

4) совокупность шести баз, образующих систему координат заготовки или изделия.

3.34. Конструкторскими называют базы,

1) используемые для определения положения заготовки или изделия в процессе их изготовления или ремонта;

2) используемые для определения положения детали или сборочной единицы в изделии;

3) необходимые для достижения контакта между поверхностями заготовки и опорными точками;

4) используемые для отсчета размеров при обработке заготовки (при сборке изделия) или для проверки взаимного положения поверхностей детали (элементов изделия).

3.35. По назначению базы делятся на:

1) основные и вспомогательные;

2) конструкторские и технологические;

3) конструкторские, технологические и измерительные;

4) проектные и действительные.

3.36. По числу лишаемых степеней свободы базы делятся на:

1) основные и вспомогательные;

2) явные и скрытые;

- 3) конструкторские, технологические и измерительные;
- 4) установочные, направляющие; опорные, двойные направляющие, двойные опорные.

3.37. Установочная база

- 1) лишает заготовку или изделие трех степеней свободы (перемещения вдоль одной координатной оси и поворотов вокруг двух других осей);
- 2) лишает заготовку или изделие одной степени свободы (перемещения вдоль одной координатной оси или поворота вокруг оси);
- 3) лишает заготовку или изделие четырех степеней свободы (перемещения вдоль двух координатных осей и поворота вокруг этих осей);
- 4) лишает заготовку или изделие двух степеней свободы (перемещения вдоль одной координатной оси и поворота вокруг другой оси).

3.38. Опорная база

- 1) лишает заготовку или изделие трех степеней свободы (перемещения вдоль одной координатной оси и поворотов вокруг двух других осей);
- 2) лишает заготовку или изделие одной степени свободы (перемещения вдоль одной координатной оси или поворота вокруг оси);
- 3) лишает заготовку или изделие двух степеней свободы (перемещения вдоль одной координатной оси и поворота вокруг другой оси);
- 4) лишает заготовку или изделие двух степеней свободы (перемещения вдоль двух координатных осей).

3.39. Основной базой называется

- 1) конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения положения присоединяемого к ним изделия;
- 2) конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения ее положения в изделии;
- 3) технологическая база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения положения присоединяемого к ним изделия;
- 4) конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и не используемая для определения ее положения в изделии;

3.40. Вспомогательной базой называется

- 1) конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения положения присоединяемого к ним изделия;
- 2) конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения ее положения в изделии;
- 3) технологическая база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и не используемая для определения положения присоединяемого к ним изделия;
- 4) технологическая база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения ее положения в изделии

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:
Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия


Д.О. Олейник
« 9 » марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы проектирования и испытаний машин и оборудования в АПК

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образова-
ния _____

магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) «Технические системы в агробизнесе»

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения _____

очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 1, 2

Семестр 1, 3

Курсовая(ой) работа/проект 3 семестр

Зачет 1 семестр

Экзамен 3 семестр

Рязань 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06
Агроинженерия (уровень магистратуры), утвержденного 26 июля 2017г. №709
(дата утверждения ФГОС ВО)



(подпись)

Разработчики: заведующий кафедрой технических систем в АПК

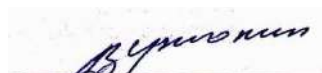
(должность, кафедра)

В.М. Ульянов

(Ф.И.О.)

доцент кафедры технических систем в АПК

(должность, кафедра)



(подпись)

В.В. Утолин

(Ф.И.О.)

доцент кафедры технических систем в АПК

(должность, кафедра)



(подпись)

Н.Е. Лузгин

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «9» марта 2022 г., протокол №7а



(подпись)

Заведующий кафедрой технических систем в АПК

(кафедра)

В.М. Ульянов

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Основы проектирования и испытаний машин и оборудования в АПК» – сформировать у студентов систему знаний и компетенций для решения профессиональных задач по вопросам проектирования и испытаний машин и оборудования в агропромышленном комплексе.

Задачи дисциплины – дать знания магистрам по:

- основным стадиям проектирования современных сельскохозяйственных машин для растениеводства и животноводства;
- составу рабочей документации на проектирование новой машины;
- основам расчета оптимальных параметров и режимов работы рабочих органов сельскохозяйственных машин;
- разработки технического и рабочего проектов на проектируемую машину;
- видам испытаний и их назначению;
- основным методикам на виды оценок, порядок разработки и применения рабочих программ на испытания;
- средствам измерений и испытательное оборудование
- обработкам результатов измерений при испытаниях и составление протокола.

Таблица 1.1 - Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также

			технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Поиск путей сокращения затрат на	Машинные технологии и системы машин

		<p>выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов</p>	<p>для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	технологический	<p>Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции расте-</p>

			<p>ниеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	технологический	<p>Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	организационно -	Анализ экономиче-	Машинные техноло-

	управленческий	ской эффективно-сти технологиче-ских процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий кон-кретного производ-ства	гии и системы машин для производства, хранения и транспор-тирования продукции растениеводства и животноводства; тех-нологии технического обслуживания, диаг-ностирования и ре-монта машин и обо-рудования; методы и средства испытания машин; машины, ус-тановки, аппараты, приборы и оборудо-вание для хранения и первичной переработ-ки продукции расте-ниеводства и живот-новодства, а также технологии и техни-ческие средства пере-рабатывающих произ-водств; электрифици-рованные и автоматизированные сельско-хозяйственные техно-логические процессы, электрооборудование, энергетические уста-новки и средства ав-томатизации сельско-хозяйственного на-значения
	организационно - управленческий	Прогнозирование и планирование ре-жимов энерго- и ресурсопотребле-ния	Машинные техноло-гии и системы машин для производства, хранения и транспор-тирования продукции растениеводства и животноводства; тех-нологии технического обслуживания, диаг-ностирования и ре-монта машин и обо-рудования; методы и средства испытания машин; машины, ус-тановки, аппараты, приборы и оборудо-вание для хранения и первичной переработ-

			ки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Оценка рисков при внедрении новых технологий	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции расте-</p>

			<p>ниеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Проведение маркетинга и подготовка бизнес- планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно -</p>	<p>Координация рабо-</p>	<p>Машинные техноло-</p>

	управленческий	ты персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве	гии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация и контроль работы по охране труда	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработ-

			<p>ки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>проектный</p>	<p>Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>

	проектный	Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и

			первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы
	научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные техно-

			логические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Разработка программ проведения научных исследований	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ре-

			<p>монта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельско-</p>

			хозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диаг-

			<p>ностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные и автоматизированные</p>

			зированные сельско-хозяйственные техно-логические процессы, электрооборудование, энергетические уста-новки и средства ав-томатизации сельско-хозяйственного на-значения
	организационно - управленческий	Подготовка науч-но- технических отчетов, обзоров, публикаций по ре-зультатам выпол-ненных исследова-ний	Обучающиеся, про-граммы профессио-нального обучения, научно - методиче-ские и учебно - мето-дические материалы

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины. Б1.В.ДВ.02.01. Дисциплина «Основы проектирования и испытаний машин и оборудования в АПК» входит в раздел дисциплины по выбору вариативной части профессионального цикла, ориентированная на научную деятельность «Технические системы в агробизнесе». Дисциплина "Основы проектирования машин и оборудования в АПК» состоит из разделов: «Основы проектирования машин и оборудования для растениеводства», «Основы проектирования машин и оборудования для животноводства» и «Основы испытаний машин и оборудования в АПК», базируется на знаниях, полученных студентом посредством изучения дисциплин профессионального цикла предыдущей ступени высшего профессионального образования.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры включает:

- техническую и технологическую модернизацию сельскохозяйственного производства;
- эффективное использование и сервисное обслуживание сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при произ-водстве, хранении, переработке продукции растениеводства.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры являются:

- машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования про-дукции растениеводства и животноводства;
- технологии и средства производства сельскохозяйственной техники;
- методы и средства испытания машин;
- машины, установки, аппараты, приборы и оборудования для хранения и первичной обработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перера-батывающих цехов и предприятий;
- энергосберегающие технологии и системы электро -, тепло-, водоснабжения сельскохозяйственных по-требителей, экологически чистые системы утилизации отходов животноводства и растениеводства.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответст-вии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

Таблица 3.1–Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата</p> <p>УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения</p> <p>УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами</p> <p>УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях</p>

3.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.3.2–Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация					Технические системы в агробизнесе
Тип задач профессиональной деятельности:					технологический

<p>Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ПК-3. Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства</p>	<p>ПК-3.1 Умеет выявлять перечень требований, условий, целей и задач на проектирование или изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции ПК-3.2 Умеет разрабатывать техническое задания на проектирование или изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>13.001. Специалист в области механизации сельского хозяйства</p>
---	--	--	---	---	---

			ПК-4. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	ПК-4.1 Владеет методикой выбора машин для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ПК-4.2 Владеет методикой выбора оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный					

<p>Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ПК-17. Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК-17.1 Проектирует машины и их рабочие органы для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-17.2 Проектирует приборы, аппараты, оборудование для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства</p>
			<p>ПК-18.Способен проектировать технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации</p>	<p>ПК-18.1 Проектирует технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-18.2 Проектирует эффективную эксплуатацию средств механизации</p>	
<p>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</p>					
			<p>ПК-26. Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний</p>	<p>ПК-26.1 Выбирает методики проведения экспериментов</p> <p>ПК-26.2 Выбирает методики проведения испытаний</p>	
			<p>ПК-28. Способен проводить стандартные испыта-</p>	<p>ПК-28.1 Владеет навыками</p>	

			ния сельскохозяйственной техники	проведения стандартных испытаний сельскохозяйственной техники ПК-28.2 Владеет навыками выбора методик проведения испытаний сельскохозяйственной техники	
			ПК-30. Способен проводить стандартные испытания оборудования для технического сервиса	ПК-30.1 Выбирает методики проведения стандартных испытаний оборудования для технического сервиса ПК-30.2 Проводит стандартные испытания оборудования для технического сервиса	

4. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	
Очная/заочная форма					
Аудиторные занятия (всего)	54	18		36	
В том числе:					
Лекции	36	18		18	
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	18			18	
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	162	54		108	
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)				КП	
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Контроль	36			36	
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)					
Общая трудоемкость час	252	72		180	

Зачетные Единицы Трудоемкости	7	2		5	
Контактная работа (по учебным занятиям)	54	18		36	

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаб. Занятия	Практич. Занятия	Курсовой П/Р	Самост. Работа	Всего час. (без экзам)	
Раздел 1: «Основы проектирования машин и оборудования для растениеводства»								
1.	Основы проектирования машин и оборудования для растениеводства. Общие положения методологии проектирования. Стадии создания машин. Особенности проектирования машин и их рабочих органов для растениеводства.	2				4	6	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
2.	Проектирование машин для внесения органических и минеральных удобрений.	2		2		4	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
3.	Проектирование машин и орудий основной и глубокой обработки почвы.	2				4	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
4.	Проектирование машин и орудий поверхностной обработки почвы.	2				4	6	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
5.	Проектирование машин для посева и посадки основных сельскохозяйственных культур.	2		2		6	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2

6.	Проектирование машин для ухода за посевами сельскохозяйственных культур и химической защиты растений.	1				6	7	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
7.	Проектирование машин для заготовки кормов. Косилки, грабли, пресса.	1				4	5	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
8.	Проектирование машин для уборки зерновых культур. Жатки, плавающий транспортер, молотильный аппарат, и сепарирующее устройство.	2		2		6	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
9.	Проектирование машин для уборки картофеля.	2		2		6	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
10.	Проектирование машин для уборки сахарной свеклы.	2				4	6	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
11	Проектирование машин для уборки урожая плодово-ягодных культур					6	6	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
Раздел 2 « Основы проектирования машин и оборудования для животноводства»								
12.	Проектирование машин для уборки и утилизации навоза, помета.	2				10	12	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1,

								ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
13.	Проектирование раздатчиков кормов. Устройство самоходного смесителя-раздатчика кормов	2		2		10	14	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
14.	Проектирование машин для измельчения кормов. Особенности проектирования рабочих органов для дробления и плющения зерна	2		2		10	14	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
15.	Проектирование доильного оборудования. Проектирование доильных аппаратов	2		2		10	14	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
16.	Проектирование машин и оборудования для поддержания микроклимата животноводческих помещений.	2				10	12	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
Раздел 3 «Основы испытаний машин и оборудования в АПК»								
17.	Виды испытаний машин. Основные положения испытания сельскохозяйственной техники ГОСТ Р 54783-2011. Виды и задачи оценок при испытаниях сельскохозяйственной техники. Разработка программы и методики испытания машины.	2		2		8	12	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
18.	Показатели машины и методы их определения при проведении технической экспертизы. Правила приемки машин на испытания на примере машин для заготовки кормов. Порядок и методы проведения технической экспертизы (ТЗ). Виды (ТЗ).	2				10	12	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
19.	Методы определения функцио-	2		1		10	13	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4;

	нальных показателей сельскохозяйственных машин и оборудования. Перечень функциональных показателей при полевых испытаниях машин на примере процесса посева зерновых культур.							УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
20.	Методика определения показателей при энергетической оценке сельскохозяйственной техники. Номенклатура показателей при энергетической оценке машин с различными нагрузками (установившимися и циклическими).	1		1		10	12	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
21.	Показатели и методы их определения при оценке безопасности и эргономичности конструкции машин для растениеводства почвообрабатывающие, посадки и внесения минеральных удобрений и др).	1				10	11	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
22.	Составления акта, протокола испытаний машины и оценка технических параметров машины и определение показателей экономической эффективности					10	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
	Общая трудоемкость	36		18	КП	162	216	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Предыдущие дисциплины																						
1.	Методология и методы научного исследования.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
2.	Моделирование в агроинженерии.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
3.	Технология машиностроения	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
4.	Лабораторный практикум по техническим системам в АПК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5.	Информационные технологии в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Последующие дисциплины																				
1.	Инженерное обеспечение эксплуатации и сервиса машинно-тракторного парка	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Лабораторный сервисный практикум	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	Лабораторный ремонтный практикум	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
Раздел 1 « Основы проектирования и испытаний машин и оборудования для растениеводства»				
1.	Основы проектирования машин и оборудования для растениеводства. Общие положения методологии проектирования.	Общие понятия о проектировании и конструировании машин. Стадии создания машин. Процесс создания машин включает: обоснование необходимости создания машины или изделия, комплекса; научно – технические исследования; изготовление, испытания и доводка опытных образцов.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
2.	Проектирование машин для внесения органических и минеральных удобрений и средств защиты растений.	Агротехнические требования к внесению органических и минеральных удобрений. Виды разбрасывателей. Состав агрегатов выбирают для одной из трех применяющихся технологических схем внесения удобрений: прямоочной; перевалочной; перегрузочной.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
3.	Проектирование машин и орудий основной обработки почвы.	Проектирование плугов. Основные агротехнические требования, предъявляемые к основной и предпосевной обработки почвы. Конструктивный расчет пластинчатого корпуса плуга.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
4.	Проектирование машин и орудий предпосевной обработки почвы.	Основные агротехнические требования, предъявляемые к предпосевной обработки почвы. Комбинированные и стерневые культиваторы. Устройство и рабочий процесс. Расчет культиватора.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
5.	Проектирование машин для посева и посадки основных сельскохозяйственных культур.	Проектирование сеялок для посева зерновых культур. Агротехнические требования, предъявляемые к посевным и посадочным машинам. Способы посева и посадки. Классификация сеялок. Устройство рядовой сеялки. Устройство универсальной сеялки для пропашных культур. Устройство картофелесажалки. Расчет сеялки.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
6.	Проектирование машин для ухода за посевами сельскохозяйственных культур и химической защиты растений.	Агротехнические требования к междурядной обработки пропашных культур. Проектирование машин для ухода за посевами сельскохозяйственных культур и химической защиты растений.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2

7.	Проектирование машин для заготовки кормов. Косилки, грабли, пресса.	Агротехнические требования к заготовке кормов. Проектирование машин для заготовки кормов. Косилки, грабли, пресса. Расчет косилки-плюшилки.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
8.	Проектирование машин для уборки зерновых культур.	Проектирование рабочих органов зерноуборочных комбайнов: (жатки, транспортера плавающего, барабана молотильного, соломотряса и других узлов). Агротехнические требования к уборке зерновых культур.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
9.	Проектирование машин для уборки картофеля.	Агротехнические требования к уборке картофеля. Проектирование машин для уборки картофеля.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
10	Проектирование машин для уборки сахарной свеклы, овощных и других технических культур.	Агротехнические требования к уборке сахарной свеклы. Проектирование машин для уборки сахарной свеклы.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
Раздел 2 « Основы проектирования и испытаний машин и оборудования для животноводства»				
11.	Проектирование машин для измельчения кормов.	Проектирование машин для измельчения кормов. Особенности проектирования рабочих органов для дробления и плющения зерна	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
12.	Проектирование раздатчиков кормов.	Биологические основы механизированного процесса раздачи кормов. Зоотехнические требования, предъявляемые к процессу раздачи кормов. Анализ конструкционных решений отечественных и импортных кормораздатчиков. Теория и расчет мобильных и стационарных кормораздатчиков.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
13.	Проектирование доильного оборудования. Проектирование доильных аппаратов	Зоотехнические и санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к доильному оборудованию. Проектирование доильных установок. Определение расхода воздуха доильной машиной. Теория расчета вакуумных насосов.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
14.	Проектирование машин и оборудования для поддержания микроклимата животноводческих помещений.	Проектирование освещения в животноводческих помещениях. Методика расчета естественного и искусственного освещения. Расчет необходимой вентиляции. Проектирование машин и оборудования для создания комфортных условий содержания животных	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
Раздел 3 « Основы испытаний машин и оборудования в АПК»				

15.	Виды испытаний машин. Основные положения испытания сельскохозяйственной техники ГОСТ Р 54783-2011. Разработка программы и методики испытания машины.	Исследовательские испытания объекта выполняются по стандарту (СТБ 1218, ГОСТ 16504). Приемочные испытания проходят опытные образцы изделий на соответствие ТЗ или проекту ТУ и нормативной документации (НД) по стандартизации для определения целесообразности постановки их на производство. Квалификационные испытания проходят опытные образцы изделий установочной серии или первой промышленной партии на соответствие ТУ и НД с целью оценки готовности предприятия к выпуску продукции данного типа. Типовые и периодические испытания. Предварительные испытания проходят новые экспериментальные образцы по стандарту (СТБ 1218, ГОСТ 16504) для определения показателей на соответствие ТЗ или решения вопроса о целесообразности предъявления изделия на приемочные испытания. Заводские испытания машин. Доводочные и стендовые испытания машины или узла. Ведомственные и межведомственные испытания техники. Полевые испытания машин. Эксплуатационные испытания машин или агрегатов.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
16.	Роль и значение испытаний в разработке, промышленном освоении и применении сельскохозяйственной техники. Виды и задачи оценок при испытаниях сельскохозяйственной техники на примере пластинчатого плуга.	Правила приемки машин (МИС) на испытания пластинчатого плуга. Порядок и методы проведения технической экспертизы при всех видах испытаний регламентируются ОСТ 102.1-97 «Техническая экспертиза». Документ «Программа и методика испытаний разрабатывается по установленной форме и должен содержать разделы: объект испытаний; цель испытаний; требования к программе; требования к программной документации; состав и порядок испытаний; методы испытаний. Структура и оформление документа устанавливается в соответствии с ГОСТ 19.301 -79 ЕСПД. В зависимости от особенностей документа допускается вводить дополнительные разделы. Полевые испытания сельскохозяйственных машин выполняются по ГОСТ Р54783-2011. Порядок подготовки и передачи машины для проведения испытаний в МИС.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
17.	Методы определения функциональных показателей сельскохозяйственных машин и оборудования. Перечень функциональных показателей при полевых испытаниях машин на примере машин для заготовки кормов.	Методы определения качества выполнения технологического процесса машинами при заготовке кормов: косилки, грабли и прессы. Методы энергетической оценки и оценка безопасности конструкции машины. Исследовательские испытания машины выполняются по стандарту (СТБ 1218, ГОСТ -16504).	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
18.	Методика определения показателей при энер-	Общие положения. Номенклатура показателей при энергетической оценке. Методы определения	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1,

	гетической оценке сельскохозяйственной техники. Перечень функциональных показателей при полевых испытаниях машин на примере процесса посева зерновых культур. Номенклатура показателей при энергетической оценке машин с различными нагрузками (установившимися и циклическими).	энергетических показателей. Требования к условиям и режимам испытаний при энергетической оценке. Определение энергетических показателей машин с установившимися силовыми нагрузками. Национальный стандарт Российской Федерации введен 13 декабря 2011 г. № 995-ст. Основные положения испытания сельскохозяйственной техники изложены в ГОСТ Р 54783-2011.		ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
19.	Показатели и методы их определения при оценке безопасности и эргономичности конструкции машин для растениеводства почвообрабатывающие, посадки и внесения минеральных удобрений и др).	Цель оценки безопасности и эргономичности новой техники. Требования безопасности и эргономичности сельскохозяйственной техники. Методы и виды оценки безопасности, эргономичности. Типовая номенклатура показателей для оценки безопасности и эргономичности мобильных машин, оборудованных рабочим местом. Типовая номенклатура показателей для оценки безопасности и эргономичности мобильных машин, не оборудованных рабочим местом. Типовая номенклатура показателей для оценки безопасности и эргономичности стационарных машин	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
20.	Оценка функциональных показателей сельскохозяйственной техники	Агротехническая оценка как метод определения функциональных показателей машин. Агротехнические показатели машин. Общие положения по агротехнической оценке и методы анализа функциональных показателей машины. Этапы агротехнической оценки. Определение условий испытаний. Проведение агротехнической оценки отдельных типов машин: машин для внесения удобрений, машин и орудий для обработки почвы.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
21.	Энергетическая оценка мобильных сельскохозяйственных агрегатов. Эксплуатационно-технологическая оценка сельскохозяйственной техники. Составления акта, протокола испытаний машины и оценка технических параметров машины и определение показателей экономической эффективности.	Задачи энергетической оценки. Методы и средства энергетической оценки сельскохозяйственной техники при приемочных испытаниях. Методика проведения испытаний. Показатели энергетической оценки и методы их определения. Метод и устройства для динамометрирования навесных машин и орудий. Оценка топливной экономичности мобильных агрегатов. Обработка результатов измерений и анализ опытных данных. Цель эксплуатационно-технологической оценки машин и нормативно-техническая документация на ее проведение. Общие положения по организации эксплуатационно-технологической оценки. Показатели, определяемые при эксплуатационно-технологической оценке, и методы их получения. Обработка результатов измерений. Методика обработки наблюдательных листов. Пример расчета эксплуатационных показателей. Оценка на соответствие машины по техническим регламентам выполняют по ГОСТ 12.2.003, ГОСТ	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2

		12.2.007, ГОСТ Р 53056, ГОСТ Р 53489. Анализ и выводы по результатам эксплуатационно-технологической оценки машин		
		Итого	36	

5.4 Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

5.5 Практические занятия (семинары)

№п/п	№ раз-делов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
«Основы проектирования машин и оборудования в растениеводстве»				
1.	2, 15-21	Проектирование машин для внесения твердых органических удобрений машины Выбор способа изготовления детали, технологичность сборочных узлов, технологичность при техобслуживании (легкость, доступность и контролепригодность. Показатели надёжности.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
2.	4.	Проектирование машин для посева и посадки основных сельскохозяйственных культур. Изучение устройство посевного комплекса Amazone - 12001 С и картофелесажалки КСМ-6.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
3.	8, 15-21	Проектирование машин для уборки зерновых культур. Жатки, плавающий транспортер, молотильный аппарат, и сепарирующие устройство. Проектирование измельчителя соломы зерноуборочного комбайна типа ACROS - 590 PIUS.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
4.	9.	Проектирование рабочих органов машин для уборки картофеля.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
«Основы проектирования машин и оборудования для животноводства»				
5		Проектирование машин для измельчения кормов. Особенности проектирования рабочих органов для дробления и плющения зерна	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
6.	12.	Зоотехнические требования, предъявляемые к процессу раздачи кормов. Проектирование узлов кормораздатчиков.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-

				30.1, ПК-30.2
7.	13.	Зоотехнические требования, предъявляемые к процессу доения. Проектирование доильных установок.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
«Основы испытаний машин и оборудования в АПК»				
8.	15.	Виды испытаний машин. Методы определения качества выполнения технологического процесса машинами при заготовки кормов: косилки, грабли и пресса. Методы энергетической оценки и оценка безопасности конструкции машины. Исследовательские испытания машины выполняют по стандарту (СТБ 1218, ГОСТ -16504). Проверка технической документации на машину для передачи ее МИС. Организация полевых испытаний сельскохозяйственных машин выполняются по ГОСТ Р 54783-2011. Порядок подготовки и передачи машины для проведения испытаний в МИС. Виды и задачи оценок при испытаниях машин.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
9.	21	Методика определения показателей при энергетической оценке сельскохозяйственной техники. Номенклатура показателей при энергетической оценке машин с различными нагрузками (установившимися и циклическими).	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
10.	22	Показатели и методы их определения при оценке безопасности и эргономичности конструкции машин для растениеводства почвообрабатывающие, посадки и внесения минеральных удобрений и др).	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
		Итого	18	

5.6 Научно- практические занятия учебным планом не предусмотрены

5.7 Коллоквиумы учебным планом не предусмотрены

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1. Основы проектирования машин и оборудования для растениеводства				

1.	1.	<p>Основы проектирования машин и оборудования для АПК. Процесс создания машин включает: обоснование необходимости создания машины или изделия, комплекса; научно – технические исследования;</p> <p>изготовление, испытания и доводка опытных образцов.</p> <p>Патентный поиск. Анализ отечественных и зарубежных конструкций машин или узлов.</p> <p>Стадии разработки конструкторской документации ГОСТ 2.103.-68 ЕСКД: техническое задание (ТЗ), техническое предложение (ТП), эскизный проект (ЭП), технический проект (ТП-Т) и рабочий проект (РП)</p> <p>Стадии конструирования машин. Особенности проектирования машин и их рабочих органов для растениеводства.</p> <p>Стадии конструирования машин. Особенности проектирования машин и их рабочих органов для растениеводства.</p>	4	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
2.	1.	<p>Технические принципы, учитывающие максимального использования всех форм стандартизации и унификации узлов и деталей. Принцип минимальных размеров и минимальной материалоемкости. Технологичность конструкции машины, ее прочность, надежность и долговечность.</p> <p>Основные показатели надёжности, определяющие свойство машины сохранять во времени работоспособность (коэффициент готовности, коэффициент технического использования, вероятность безотказной работы, ресурс, долговечность и т.д.)</p> <p>Экономические принципы: экономного расходования конструкционных и эксплуатационных материалов, снижения трудоемкости изготовления машины, ремонтнопригодности.</p> <p>Социально - экологические принципы: обеспечения гармоничной предметно-технической среды жизнедеятельности человека, безопасности труда. Принцип «не навреди природе».</p>	4	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
3.	3.	<p>Основные агротехнические требования, предъявляемые к основной и предпосевной обработки почвы. Проектирование плугов.</p>	4	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
4.	4.	<p>Комбинированные и стерневые культиваторы. Устройство и рабочий процесс.</p>	4	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-22.1; ПК-23.1; ПК-33.1; ПК-35.1; ПК-37.1
5.	5.	<p>Проектирование сеялок для посева зерновых культур. Агротехнические требования, предъя-</p>	4	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1,

		являемые к посевным и посадочным машинам. Способы посева и посадки. Классификация сеялок. Устройство рядовой сеялки. Устройство универсальной сеялки для пропашных культур. Устройство картофелесажалки.		ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
6.	6.	Агротехнические требования к междурядной обработки пропашных культур. Проектирование машин для ухода за посевами сельскохозяйственных культур и химической защиты растений.	6	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
7.	7.	Агротехнические требования к заготовке кормов. Проектирование машин для заготовки кормов. Косилки, грабли, пресса.	6	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
8.	8.	Проектирование рабочих органов зерноуборочных комбайнов: (жатки, транспортера плавающего, барабана молотильного, соломотряса и других узлов). Агротехнические требования к уборке зерновых культур.	4	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
9.	9.	Агротехнические требования к уборки картофеля. Проектирование машин для уборки картофеля.	6	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
10.	10.	Агротехнические требования к уборки сахарной свеклы. Проектирование машин для уборки сахарной свеклы.	6	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
11.	11.	Проектирование машин для уборки урожая плодово-ягодных культур	6	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
2. Основы проектирования машин и оборудования для животноводства				
12.	12.	Проектирование скребковых и скреперных транспортеров. Проектирование оборудования для гидравлической системы уборки навоза.	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
13	13.	Биологические основы механизированного процесса раздачи кормов. Зоотехнические требования, предъявляемые к процессу раздачи кормов. Анализ конструкционных решений	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2;

		отечественных и импортных кормораздатчиков. Теория и расчет мобильных и стационарных кормораздатчиков.		ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
14.	14.	Проектирование машин для измельчения кормов. Особенности проектирования рабочих органов для дробления и плющения зерна	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
15	15.	Зоотехнические и санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к доильному оборудованию. Проектирование доильных установок. Определение расхода воздуха доильной машиной. Теория расчета вакуумных насосов.	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
16	16.	Проектирование машин и оборудования для поддержания микроклимата в животноводческих помещениях	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
3. Основы испытания машин и оборудования в АПК				
17	17.	Исследовательские испытания объекта выполняются по стандарту (СТБ 1218, ГОСТ 16504).	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
18.	18.	Правила приемки машин (МИС) на испытания пластинчатого плуга и культиватора. Порядок и методы проведения технической экспертизы при всех видах испытаний регламентируются ОСТ 102.1-97 «Техническая экспертиза». Документ «Программа и методика испытаний разрабатывается по установленной форме и должен содержать разделы: объект испытаний; цель испытаний; требования к программе; требования к программной документации; состав и порядок испытаний; методы испытаний	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
19.	19.	Методы определения качества выполнения технологического процесса машинами при заготовки кормов: косилки, грабли и пресса. Методы энергетической оценки и оценка безопасности конструкции машины. Исследовательские испытания машины выполняют по стандарту (СТБ 1218, ГОСТ -16504).	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
20.	20.	Общие положения. Номенклатура показателей при энергетической оценке. Методы определения энергетических показателей. Требования к условиям и режимам испытаний при энергетической оценке. Определение энергетических показателей машин с установившимися сило-	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2

		выми нагрузками. Национальный стандарт Российской Федерации введен 13 декабря 2011 г. № 995-ст. Основные положения испытания сельскохозяйственной техники изложены в ГОСТ Р 54783-2011.		
21.	21.	Цель оценки безопасности и эргономичности новой техники. Требования безопасности и эргономичности сельскохозяйственной техники. Методы и виды оценки безопасности, эргономичности. Типовая номенклатура показателей для оценки безопасности и эргономичности мобильных машин, оборудованных рабочим местом. Типовая номенклатура показателей для оценки безопасности и эргономичности мобильных машин, не оборудованных рабочим местом. Типовая номенклатура показателей для оценки безопасности и эргономичности стационарных машин	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
22.	22.	Агротехническая оценка как метод определения функциональных показателей машин. Агротехнические показатели машин. Общие положения по агротехнической оценке и методы анализа функциональных показателей машины. Этапы агротехнической оценки. Определение условий испытаний. Проведение агротехнической оценки отдельных типов машин: машин для внесения удобрений, машин и орудий для обработки почвы.	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
23.	23.	Задачи энергетической оценки. Методы и средства энергетической оценки сельскохозяйственной техники при приемочных испытаниях. Методика проведения испытаний. Показатели энергетической оценки и методы их определения. Метод и устройства для динамометрирования навесных машин и орудий. Оценка топливной экономичности мобильных агрегатов. Обработка результатов измерений и анализ опытных данных	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
		Итого	162	

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты предусмотрены планом. Проекты выполняются по индивидуальному заданию. Перечень курсовых проектов представлен в таблице

Наименование темы	Исходные данные
1. Проектирование и испытания рабочего органа плуга ПЧ-4,5Р	Площадь S=400га; Глубина обработки 30см
2 Проектирование и испытания рабочего органа дискатора БДМ - 4х4	Площадь S=500га; Глубина обработки 15см

3.Проектирование и испытания ротационного рыхлителя почвообработывающе-посевного агрегата	Площадь S=800га; Культура -озимая рожь Глубина обработки 12см
4. Проектирование и испытания килевидных сошников почвообработывающе - посевного агрегата	Площадь S=600га; Культура -озимая пшеница Доза внесения удобрений 120кг/га; Норма посева 200кг/га
5. Проектирование и испытания разбрасывающего устройства внесения минеральных удобрений машины МВУ – 6.	Площадь S=1700га; доза внесения аммиачной селитры 220кг/га
6.Проектирование и испытания рабочего органа лапового сошника посевного комплекса КСКП -2,1Гх3	Площадь S=400га; культура ячмень; норма высева 200кг/га
7.Проектирование и испытания лапового сошника сеялки СЗ-3,6А для подпочвенно-разбросного посева	Площадь S=500га; Культура–озимая пшеница; норма высева 200кг/га; селитры 92кг/га
8. Проектирование и испытания подающего транспортера органических удобрений машины РОУМ- 20	Площадь S=400га; Доза внесения ТОУ-40т/га
9. Проектирование и испытания барабана для внесения органических удобрений машины РОУМ-20	Площадь S=200га; Доза внесения ТОУ-20т/га
11. Проектирование и испытания плющильного аппарата косилки КПС –5Б.	Площадь S=400га; Урожайность люцерны 200ц/га
12. Проектирование и испытания режущего аппарата косилки КРН –2,1М.	Площадь S=400га; Урожайность люцерны 150ц/га
13. Проектирование и испытания вентилятора ветро-решетной очистки комбайна ACROS -590	Площадь S=500га; Урожайность озимой пшеницы 37ц/га
14. Проектирование и испытания барабана молотильного комбайнаACROS -590.	Площадь S=450га; Урожайность озимой пшеницы 24ц/га
15.Проектирование и испытания измельчителя соломы комбайна ACROS-590 при уборке зерновых культур	S=800 га; У=40 ц/га культура –озимая пшеница
16. Проектирование и испытания высевающего аппарата пневматической сеялки СПУ–8.	Площадь S=600га; Норма высева ячменя 180кг/га
17. Проектирование и испытания измельчающего аппарата кормоуборочного комбайн КПК –3000 при заготовки сенажа	Площадь S=500га; Урожайность люцерны 220ц/га
18. Проектирование и испытания рабочего органа доочистки корней свеклы машины БМ –6Б.	Площадь S=500га; Урожайность ботвы 220ц/га
19. Проектирование и полевые испытания очистителя сахарной свеклы комбайна КС –6В	Площадь S=500га; Урожайность свеклы 520ц/га
20. Проектирование испытания устройства двухуровневого внесения минеральных удобрений при посеве сахарной свеклы сеялкой ССТ-12В	Площадь S=400 га; Норма высева семян свеклы 18 кг/га; доза удобрений $Q_y=180$ кг/га

Примерные темы курсовых проектов по второму блоку дисциплины

Примерная тематика курсовых проектов	
1.	Проектирование мобильного кормораздатчика, с обоснованием параметров выгрузного транспортера
2	Проектирование мобильного кормораздатчика, с обоснованием параметров измельчающего смешивающего устройства.
3	Проектирование мобильного кормораздатчика с обоснованием параметров вертикального шнека сме-

	шивающего устройства
4	Проектирование шнекового навозоуборочного транспортера.
5	Проектирование скребкового навозоуборочного транспортера.
6	Проектирование скреперного навозоуборочного транспортера.
7	Проектирование наклонного навозоуборочного транспортера.
8	Проектирование измельчителя грубых кормов.
9	Проектирование рабочего органа дробилки зерна.
10	Проектирование рабочего органа плющилки зерна.
11	Проектирование рабочего органа экструдера для обработки кормов.
12	Проектирование рабочего органа экспандера для обработки кормов.
13	Проектирование рабочего органа пресса-гранулятора с кольцевой матрицей.
14	Проектирование и испытания рабочего органа пресса-гранулятора с плоской матрицей.
15	Проектирование питателя дозатора пресса-гранулятора.
	Проектирование питателя смесителя пресса-гранулятора.
16	Проектирование устройства для охлаждения гранул линии приготовления комбикормов.
17	Проектирование рабочего органа смесителя для приготовления влажных кормов.
18	Проектирование рабочего органа смесителя для приготовления влажных кормов.
19	Проектирование рабочего органа смесителя для приготовления комбинированных кормов.
20	Проектирование коллектора доильного аппарата.
21	Проектирование пульсатора доильного аппарата.
22	Проектирование устройства для снятия подвесной части доильного аппарата с вымени животного

5.10. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб.	Пр.	КП	СРС	
УК-1; УК-2 УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5;	+		+	+	+	Тестирование, опрос, зачет
ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-22.1; ПК-23.1; ПК-33.1; ПК-35.1; ПК-37.1	+		+	+	+	Тестирование, опрос, зачет КП, экзамен

Л – лекции; Лаб.- лабораторные работы; Пр – практические и семинарские занятия; КП- курсовой проект; СРС – самостоятельная работа студента

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

- Халанский, В. М. Сельскохозяйственные машины / В. М. Халанский, И. В. Горбачев. — 2-е изд. — Санкт-Петербург: Квадро, 2021. — 624 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103142.html> (дата обращения: 26.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
- Дорофеев, В. Н. Сельскохозяйственные машины. Почвообрабатывающие, посевные и посадочные машины и орудия: учеб. пособие / Дорофеев В. Н., Перевалов В. М. - 2-е изд., доп. и перераб. - Иркутск: Иркутский ГАУ. - 142 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции Иркутский ГАУ - Ветеринария и сельское хозяйство. URL: <https://e.lanbook.com/book/133364>
- Горшенин, В.И. Машины и оборудование в растениеводстве: раздел «Основы теории и расчета сельскохозяйственных машин» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.И. Горшенин, И.А. Дробышев, Н.В. Михеев [и др.]. – Электрон.дан. – Мичуринск: Мичуринский ГАУ (Мичуринский государственный университет), 2006. – 44 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47188
- Гордеев, А.С. Моделирование в агроинженерии [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2014. — 380 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45656
- Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф., Шевцов В.В., Филонов Р.Ф. Механизация и технология животноводства: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2016.- 585 с.

6. Хазанов Е.Е., Гордеев В.В., Хазанов В.Е. Технология и механизация молочного животноводства: Учебное пособие / Под общ.ред. Е. Е. Хазанова. — 2е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 352 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71770 ЭБС Лань.
7. Земсков В.И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 384 с. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/search/result.php?media\[\]=2725](http://e.lanbook.com/search/result.php?media[]=2725) ЭБС Лань.
8. Грибановский, А.П. Испытание сельскохозяйственной техники (учебное пособие). - Алматы: КазНАУ, Изд. «Агроуниверситет». - 2009. - 218 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Кленин Н.И., Киселев С.Н., Левшин А.Г. Сельскохозяйственные машины.- М.: КолосС, 2008.— 816с.
2. ГОСТ 2.103-13 Стадии разработки.
3. Федеральный закон «Об основах технического регулирования в Российской Федерации» Принят Госдумой РФ 15.12.2002 г.»Консультант плюс»
4. Гольцяпин, Владимир Яковлевич. Машины и оборудование для производства и послеуборочной обработки зерна [Текст] : каталог / Гольцяпин, Владимир Яковлевич. - М. :Росинформагротех, 2013. - 96 с.
5. Проектирование ресурсосберегающих процессов в растениеводстве: метод. рекомендации выполнения контр. работы/ Новосиб. Гос.аграр.ун-т. инженер. ин-т ; сост.: Ю.Н.Блынский, Н.Н.Григорьев.- Новосибирск, 2015.-18 с.
6. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс]: технологические расчеты в примерах и задачах. Учебное пособие/ — Электрон.текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2011.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35817>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Техника сельскохозяйственная. Основные положения и показатели экономической оценки. ГОСТ 23728-88. Открытые реестры <http://www1.fips.ru/wps/portal/Registers>
8. Эксплуатационные документы сельскохозяйственной техники. ГОСТ 27388-87. Открытые реестры <http://www1.fips.ru/wps/portal/Registers>
7. ГОСТ Р 54783-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Основные положения.
8. ГОСТ 16.504-81 Система государственных испытаний.
9. ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения.
10. ГОСТ Р 53042-2008 «Удобрения органические. Термины и определения».
11. ГОСТ Р 28714-2007. Машины для внесения твердых минеральных удобрений. Методы испытаний.
12. ГОСТ 12.2.111-85 Система стандартов безопасности труда.
13. ГОСТ Р 52757 -2007 Машины свеклоуборочные.
14. ГОСТ 28713- Испытания машин для уборки картофеля.
15. ГОСТ 19.301-79 ЕСПД. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению.
16. Федеральный Закон «Об основах технического регулирования в Российской Федерации» МИ 1317-86 «ГСИ. Результаты измерений и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях продукции и контроле их параметров

6.3 Периодические издания:

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева: науч.-производ. журн. / Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агро-технологический университет имени П.А. Костычева». - Рязань - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084.
2. Достижения науки и техники АПК: теоретич. и науч.-практич. журнал / учредитель: Министерство сельского хозяйства и продовольствия РФ. – М.: ООО Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК. – Ежемес. – ISSN 0235-2451. – Текст : непосредственный;
3. Механизация и электрификация сельского хозяйства: теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд.: АНО Редакция журнала "Механизация и электрификация сельского хозяйства" . – М. – Ежемес. - ISSN 0206-572X. – Текст: непосредственный;
4. Сельский механизатор»: науч.-производ. журн. / учредители: Министерство сельского хозяйства России; ООО «Нива». – М.: ООО «Нива». – Ежемес. – ISSN 0131-7393. - Текст: непосредственный;

5. Техника и оборудование для села: науч.-производ. и информ. журн. / учредитель: Росинформагротех. – М.: ФГБНУ "Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса". – Ежемес. - ISSN 2072-9642. - Текст : непосредственный.
7. Новое сельское хозяйство: науч. журн. / учредитель Общество с ограниченной ответственностью ДЛВ Агродело. – Двухмес. – ISSN 1993-8756. - Текст: непосредственный.
8. Машинно-технологическая станция Минсельхоз России и ГНУ ГОСНИТИ (Всероссийский научно-исследовательский технологический институт ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка), выпускает теоретический и научно-практический журнал «Машинно-технологическая станция». http://www.gosniti.ru/mag_mts.htm

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Открытые в интернете базы данных:

1. <http://rgost.ru> – база данных нормативных документов (ГОСТ, ОСТ, СНИП и пр.)
2. <http://remgost.ru> - база данных нормативных документов (ГОСТ, ОСТ, СНИП и пр.)
3. <http://www.gost.ru> – Сайт РОССТАНДАРТА
4. ЭБ «Академия». - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>
5. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>
6. ЭБС «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16402>
7. ЭБС «Лань». – Режим доступа: . <http://e.lanbook.com/>

6.5. Методические указания к практическим занятиям, лабораторным занятиям

Методические указания к лабораторным занятиям «Основы проектирования и испытаний машин и оборудования в АПК», для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), Ульянов В.М., Утолин В.В., Лузгин Н.Е. Рязань, 2020.– 27с. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

6.6. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине «Основы проектирования и испытаний машин и оборудования в АПК», для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), Ульянов В.М., Утолин В.В., Лузгин Н.Е. Рязань, 2020.– 229 с. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

Windows XP Professional лицензия №63508759, Office 365 для образования E1 (преподавательский) лицензия №70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420. Свободнораспространяемые: 7-Zip, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Thunderbird, Adobe Acrobat Reader.

Система тестирования INDIGO коммерческая лицензия №53609; свободно распространяемые. Справочная Правовая Система Консультант Плюс, договор 2674; свободно распространяемые: Справочно-правовая система "Гарант".

KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - □ Стандартный RussianEdition № лицензии 1B08-150512-014824.

8. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестаций обучающихся

Оформляется отдельным документом как приложение к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Основы проектирования и испытаний машин и оборудования в АПК»**

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-17	Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-18	Способен проектировать технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-26	Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-28	Способен проводить стандартные испытания сельскохозяйственной техники	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-30	Способен проводить стандартные испытания оборудования для технического сервиса	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

**2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА
РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-2	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	1-21	Обеспечивает разработку концепции проекта поставленной проблемы	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76
	УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	1-21	Видит результат деятельности и пути его достижения	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76
	УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	1-21	Представляет план реализации и контроля выполнения проекта	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76
	УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	1-21	Обеспечивает создания команды и координирует их работу и морально-психологический климат в коллективе при реализации проекта	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76
	УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	1-21	Обеспечивает публичное представление результатов проекта	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76

		1-21	Находит варианты внедрения результатов проекта на практике	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76
ПК-3	ПК-3.1 Умеет выявлять перечень требований, условий, целей и задач на проектирование или изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции ПК-3.2 Умеет разрабатывать техническое задание на проектирование или изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	1-21	Умеет разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76
ПК-4	ПК-4.1 Владеет методикой выбора машин для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ПК-4.2 Владеет методикой выбора оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	1-21	Владеет методикой выбора машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76
ПК-17	ПК-17.1 Проектирует машины и их рабочие органы для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции ПК-17.2 Проектирует приборы, аппараты, оборудование для инженерного обеспечения	1-21	Проектирует машины и их рабочие органы, приборы, аппараты, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76

	производства сельскохозяйственной продукции							
ПК-18	ПК-18.1 Проектирует технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции ПК-18.2 Проектирует эффективную эксплуатацию средств механизации	1-21	Проектирует технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76
ПК-26	ПК-26.1 Выбирает методики проведения экспериментов ПК-26.2 Выбирает методики проведения испытаний	1-21	выбирает методики проведения экспериментов и испытаний сельскохозяйственной продукции.	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76
ПК-28	ПК-28.1 Владеет навыками проведения стандартных испытаний сельскохозяйственной техники ПК-28.2 Владеет навыками выбора методик проведения испытаний сельскохозяйственной техники	1-21	Владеет навыками проведения стандартных испытаний сельскохозяйственной техники	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76
ПК-30	ПК-30.1 Выбирает методики проведения стандартных испытаний оборудования для технического сервиса ПК-30.2 Проводит стандартные испытания оборудования для технического сервиса	1-21	Владеет навыками проведения стандартных испытания оборудования для технического сервиса	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76

2.3 промежуточная аттестация

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)

УК-2	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
	УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
	УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
	УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
	УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
ПК-3	ПК-3.1 Умеет выявлять пере-чень требова-ний, условий, целей и задач на проектиро-вание или из-готовление нестан-дартных средств меха-низации сель-скохозяйственного производства, приборов, аппаратов, оборудования для инженер-ного обеспе-чения производ-ства сельскохозяй-ственной продукции ПК-3.2 Умеет разрабатывать техническое задания на про-ектирование или изготовление нестандартных средств механизации сельско-хозяйственного производства, приборов, аппа-ратов, оборудо-вания для инже-нерного обеспе-чения производства сельскохо-зяйственной продукции	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
ПК-4	ПК-4.1 Вла-деет методикой вы-бора машин для проведения ремонта сель-скохозяйственной	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66

	техники и оборудования ПК-4.2 Владеет методикой выбора оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	проект, реферат, самостоятельная работа		4.66	66	66
ПК-17	ПК-17.1 Проектирует машины и их рабочие органы для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции ПК-17.2 Проектирует приборы, аппараты, оборудование для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	Зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
ПК-18	ПК-18.1 Проектирует технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции ПК-18.2 Проектирует эффективную эксплуатацию средств механизации	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
ПК-26	ПК-26.1 Выбирает методики проведения экспериментов ПК-26.2 Выбирает методики проведения испытаний	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
ПК-28	ПК-28.1 Владеет навыками проведения стандартных испытаний сельскохозяйственной техники ПК-28.2 Владеет навыками выбора методик проведения испытаний сельскохозяйственной техники	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
ПК-30	ПК-30.1 Выбирает методики проведения стандартных испытаний оборудования для технического сервиса ПК-30.2 Проводит стандартные испытания оборудования для технического сервиса	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66

2.4. Критерии оценки на экзамене

Виды оценок	Оценки			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Академическая оценка по 4-х балльной шкале экзамен	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение

	дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины	с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой	самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента	самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
--	--	--	--	--

2.5. Критерии оценки на дифференцированном зачете (не предусмотрено)

2.6. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.7. Критерии оценки контрольной работы (не предусмотрено)

2.8. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«отлично» высокий уровень	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры
«хорошо» повышенный уровень	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно» пороговый уровень	выставляется студенту, если у него обнаруживаются пробелы в знаниях основного учебного программного материала
«неудовлетворительно» уровень не сформирован	выставляется студенту, если у него обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.9. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения

2.10. Критерии оценки письменного задания

оценка	Критерии
«отлично»	Практические задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и

	неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.11. Критерии оценки лабораторного занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.12. Критерии оценки деловой (ролевой) игры

Оценка	Критерии
«отлично»	Выставляется студенту (как сотруднику проектной группы), если содержание презентации и доклад презентатора от группы полностью раскрывают тему совещания; четко организована работа группы по ответам на вопросы от других проектных групп и аргументирована оценка их презентаций и докладов
«хорошо»	Выставляется студенту (как сотруднику проектной группы), если содержание презентации и доклад презентатора от группы полностью раскрывают тему совещания; достаточно хорошо организована работа группы по ответам на вопросы от других проектных групп и аргументирована оценка их презентаций и докладов
«удовлетворительно»	Выставляется студенту (как сотруднику проектной группы), если содержание презентации и доклад презентатора в неполном объеме раскрывают тему совещания; ответы на вопросы от других проектных групп не точны и поверхностны; нарушается регламент проведения совещания; оценка и аргументация презентаций и докладов других проектных групп недостаточно аргументирована
«неудовлетворительно»	Выставляется студенту (как сотруднику проектной группы), если содержание презентации и доклад презентатора от группы мало освещают вопросы темы; ответы на вопросы от других проектных групп не точны и поверхностны; не выдержаны презентационный стиль и оформление презентаций

2.13. Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
«отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

2.14. Критерии оценки эссе (не предусмотрено)

2.15. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины,	От 50 до 70% баллов

	основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства	
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	От 70 до 85 % баллов
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует	Более 85% баллов
Компетенция не сформирована	Обучающийся не может анализировать, диагностировать, оценивать, прогнозировать и выполнять конструирование	Менее 50% баллов

2.16. Критерии оценки курсовой работы/проекта

Показатель	Критерий	Балл
Подход	Актуальность	
	Обоснованность	
	Глубина изученности проблемы	
	Полнота изученности проблемы	
Раскрытие	Системность раскрытия темы	
	Аргументация решений и методов	
	Стиль и язык оформления	
	Оформление текста	
Результаты	Соответствие поставленным целям	
	Содержание курсового проекта	
	Практическая значимость в условиях конкретной организации	
	Доклад и презентация	
<i>Средняя (итоговая) оценка</i>		

2.17. Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачёта.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.
5. Отчет о работе за семестр.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости по дисциплине «Основы проектирования машин и оборудование в АПК»

3.1. Тестовые задания

Блок 1 на уровень знать:

Задание 1

1. Дать определение проектирования орудия для растениеводства
2. Дать определение машины.
3. Что входит в техническое задание на проектирование машины, узла?

Задание 2

1. Дать определение унификации.
2. Назвать основные требования, предъявляемые к конструированию машин.
3. Дать определение сборочной единицы.

Задание 3

1. Перечислить этапы проектирования машин.
2. Дать определение понятия «детали машин общего и специального назначения».
3. Что такое конструктивная преемственность?

Задание 4

1. Каковы основные тенденции современного машиностроения?
2. Классификация машин для растениеводства.
3. Дать определение детали.

Задание 4

1. Что входит в техническое предложение?
2. Каково значение машин для человеческого общества?
3. Что означает кинематика работы машины?

Задание 5

1. Дать понятие проектирования машины.
2. Описать стадии разработки конструкторской документации.
3. Что входит в основные показатели машин?

Задание 6

1. Назвать основные способы создания машин.
2. Что входит в технический проект?
3. Дать понятие компоновки деталей и узлов машины и на что она влияет.

Задание 7

1. Перечислить мероприятия, влияющие на снижение массы и стоимости машины.
2. Дать понятие стандартизации деталей машин и на что влияет стандартизация.
3. От чего зависит надежность, долговечность и экономичность машины?

Задание 8

1. На что влияет снижение вредных сопротивлений в машине?
2. Что входит в конструкторскую документацию машины?
5. Что называется агрегатом?

Задание 9

1. Какие показатели включаются в техническое задание при разработке машины?
2. На что влияет снижение вредных сопротивлений в машине?
3. На что сказывается снижение вредных сопротивлений в машине?

Задание 10

1. Зачем при проектировании кабины машин и органов управления используют систему «человек-машина»?
1. Улучшить обзор.
2. Уменьшить габариты кабины.
3. Разделить функции человека и машины.

Тестовые задания на уровень уметь и владеть:

Блок 2

1. Какая машина для основной обработки почвы не имеет корпус с лемешно-отвальной поверхностью?

1. ПЛ-5-35. 2. ПЧ-4,5. 3. ПБН-75.

2. КАКАЯ ФОРМА ОТВАЛА КОРПУСА ПЛУГА ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНА ДЛЯ РАБОТЫ НА ВЛАЖНЫХ ПОЧВАХ?

1. Культурная. 2. Скоростная. 3. Решетчатая.

3. КАКАЯ РАБОЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ОТВАЛА КОРПУСА ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ ВСПАШКИ СВЯЗНЫХ И ЗАДЕРНЕЛЫХ ПОЧВ:

1. Цилиндрическая. 2. Культурная. 3. Полувинтовая.

4. КАКАЯ РАБОЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ОТВАЛА КОРПУСА ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ ВСПАШКИ СИЛЬНО ЗАДЕРНЕЛЫХ ПОЧВ С ПОЛНЫМ ОБОРОТОМ ПЛАСТА:

1. Цилиндрическая.
2. Культурная.
3. Винтовая.

5. РАВНОМЕРНОСТЬ ГЛУБИНЫ ВСПАШКИ ВСЕМИ КОРПУСАМИ ПЛУГА ПЛН-5-35 ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ:

1. Опорного колеса.
2. Снятия одного корпуса.
3. Навески трактора.
4. Увеличения глубины обработки.

6. КАКОЙ НЕДОСТАТОК МАШИН ТРАДИЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ?

1. Выпускается небольшое количество различных видов машин.
2. Выполняют только один процесс.
3. Имеют мало регулировок.

7. При пахоте первых двух борозд плугом в начале каждого загона необходимо:

1. Уменьшить правый раскос и выглубить первый корпус на половину глубины пахоты.
2. Уменьшить левый раскос и выглубить первый корпус на половину глубины пахоты.
3. Уменьшить глубину пахоты наполовину винтовым регулятором опорного колеса.

8. КАКИМ КОЭФФИЦИЕНТОМ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ ФРИКЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ?

1. Коэффициентом влажности.
2. Коэффициентом трения.
3. Коэффициентом пористости.
4. Коэффициентом структурности.

9. ПО КАКОЙ ИЗ ПРИВЕДЕННЫХ УПРОЩЕННЫХ ФОРМУЛ ОПРЕДЕЛЯЮТ ТЯГОВОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПЛУГА R_x ?

1. $R_x = 0,1K \cdot a \cdot b \cdot n$.
2. $R_x = K \cdot a \cdot b \cdot n$.
3. $R_x = 0,1K \cdot (a/b) \cdot n$.
4. $R_x = 0,1K \cdot n / (a \cdot b)$

где K - удельное сопротивление почвы, кН/м²;
 a - глубина вспашки, см;
 b - ширина захвата корпуса плуга, см;
 n - число корпусов плуга.

10. ОБОРОТНЫЕ ПЛУГИ ОБЕСПЕЧИВАЮТ...

1. Безотвальную вспашку.
2. Гладкую вспашку.
3. Ярусную вспашку.
4. Лушение стерни.

11. По какой формуле определяется вредное сопротивление плуга?

1. $P_1 = fG$
2. $P_2 = K_1abn$
3. $P_3 = \varepsilon abnV^2$
4. $P = fG + K_1abn + \varepsilon abnV^2$

12. ПО КАКОЙ СХЕМЕ ДОЛЖНА БЫТЬ НАСТРОЕНА НАВЕСКА ТРАКТОРА ПРИ РАБОТЕ С ПЛУГОМ ПЛН-3-35?

1. Двухточечная.
2. Трехточечная.
3. Можно по обоим вариантам.

13. ТЯГОВОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН ЗАВИСИТ ОТ:

1. Тягового класса трактора.
2. Размеров и конфигурации поля.
3. Глубины обработки почвы.
4. Массы трактора

14. ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ МАКСИМАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ СКОРОСТЬ ПАХОТНОГО АГРЕГАТА?

1. Величины тягового усилия трактора.
2. Способа агрегатирования сельхозмашины.
3. Массы трактора.
4. Ширины загона

15. ПО КАКОЙ ФОРМУЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРОИВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПАХОТНОГО АГРЕГАТА?

$$1. W_q = 0,1 B_p \cdot V_p \cdot \tau, \text{га/ч}$$

$$2. W_q = 0,36 B_p \cdot V_p \cdot \tau, \text{га/ч}$$

$$3. W_q = 0,01 B_p \cdot M_p \cdot V_p \cdot \tau, \text{га/ч}$$

где B_p - рабочая ширина захвата плуга, м;

V_p - рабочая скорость агрегата, км/ч;

τ - коэффициент, характеризующий использование времени на выполнение процесса

14. ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ РАСХОД ТОПЛИВА ДВИГАТЕЛЯ ТРАКТОРА НА ОДИН ГА

1. Способа агрегатирования рабочей машины
2. Часового расхода двигателя трактора.
3. Типа движителей трактора

15. КОЛИЧЕСТВО КОРПУСОВ НА ПЛУГЕ ПАХОТНОГО АГРЕГАТА УСТАВЛИВАЕТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ:

1. Тягового усилия трактора.
2. Массы агрегата
3. Массы плуга.

16. КАКАЯ ВЕЛИЧИНА ВЕРТИКАЛЬНЫХ РАСКОСОВ НАВЕСКИ ТРАКТОРА КЛАССА 30 КН ПРИ РАБОТЕ С ПЛУГОМ ПЛН-5-35?

1. 515мм. 2. 715мм. 3. 730мм.

17. Какое направление движения пахотного агрегата с плугом ПЧ-4,5 при обработке эрозионного поля, расположенное на склоне?

1. По диагонали поля.
2. Поперёк поля.
3. Вдоль поля.

77. 18. По какому принципу классифицируются зубовые бороны?

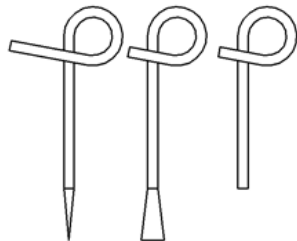
1. По удельному давлению на зуб.
2. По ширине захвата.
3. По форме зуба.

19. Тяжелые зубовые бороны предназначены для...

1. боронования всходов зерновых и технических культур
2. дробления глыб (пластов) после вспашки
3. разрушения поверхностной корки

20. Зубья, какой бороны представлены на рисунке?

1. роторной
2. луговой
3. сетчатой
4. прополочной



21 Приведенный на рисунке культиватор какую имеет марку?

1. КРН-4,2
2. КПС-4
3. КПЭ-3,8
4. КОН-2,8



22. Что называют углом атаки?

1. угол между плоскостью вращения диска и линией направления движения агрегата
2. угол между стойкой диска и рамой
3. угол между направлением предшествующей обработки и направлением движения агрегата

23. Укажите почвообрабатывающее орудие, в котором глубина обработки изменяется в зависимости от расположения косого среза зубьев по направлению движения

1. БДН-3
2. БЗТС-1
3. БДМ-4х4ШК
4. БСО-4

24. УКАЖИТЕ ЗНАЧЕНИЕ ЗАЗОРОВ «СЕГМЕНТ-ВКЛАДЫШ», Δ В РЕЖУЩЕМ АППАРАТЕ ЖАТКИ ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА ДОН- 1500Б, мм:

1. 0,5... 1,5
2. 1...2.
3. 1,2...2,5.
4. 0,5...3.

25. ЧАСТОТУ ВРАЩЕНИЯ МОТОВИЛА ЖАТКИ ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА ВЫБИРАЮТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ:

1. Густоты растений.
2. Высоты среза стеблей.
3. Наличия сорной растительности.
4. Скорости комбайна.

26. С КАКОЙ ЦЕЛЬЮ В КОНСТРУКЦИИ НАКЛОННОГО ТРАНСПОРТЕРА ЖАТКИ КОМБАЙНА «ДОН-1500» ПРЕДУСМОТРЕНО ПЕРЕМЕЩЕНИЕ (ПЛАВАНИЕ) ЕГО НИЖНЕГО КОНЦА В ПРОДОЛЬНОМ И ПОПЕРЕЧНОМ НАПРАВЛЕНИЯХ:

1. Для повышения скорости подачи хлебной массы.
2. Для равномерной подачи хлебной массы.
3. Для уменьшения скорости подачи хлебной массы.
4. Для частичного обмолота хлебной массы.

27. ЗАЗОР МЕЖДУ СПИРАЛЯМИ ШНЕКА И ДНИЩЕМ ЖАТКИ ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА «ДОН-1500» УСТАНОВЛИВАЮТ:

1. Перемещением опор вала шнека.
2. Изменением количества прокладок под корпусами подшипников.
3. Рихтовкой днища.
4. Перемещением днища жатки.

28. МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ КЛИНОРЕМЕННЫМ ВАРИАТОРОМ ВАЛА БАРАБАНА «ДОН-1500Б» СОСТОИТ ИЗ:

1. Двух гидроцилиндров. 2. Винтового механизма. 3. Одного гидроцилиндра. 4. Гидроцилиндра и винтового механизма

29. ВАЛ МОТОВИЛА ЖАТКИ ПРИ УБОРКЕ ПОЛЕГЛОГО ХЛЕБОСТОЯ

1. Опускают и выносят вперёд. 2. Поднимают. 3. Опускают и отодвигают к шнеку. 4. Увеличивают частоту вращения.

30. ПОСТОЯННОЕ И ЗАДАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ СИЛЫ ДАВЛЕНИЯ ОПОРНЫХ БАШМАКОВ ЖАТКИ НА ПОЧВУ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ...

1. Рабочей скоростью комбайна. 2. Механизмом уравнивания. 3. Положением опорных башмаков. 4. Гидроцилиндром подъема жатки.

Блок 3

31. ЗОНА МАКСИМАЛЬНОГО ВЫХОДА ПАЛЬЦЕВ ИЗ КОЖУХА ШНЕКА ИЗМЕНЯЕТСЯ ЗА СЧЕТ...

1. Перемещения опорных плит шнека. 2. Изменения рабочей скорости. 3. Поворота коленчатой оси пальчикового механизма. 4. Смены пальцев пальчикового механизма.

32. ТРАНСПОРТЕР НАКЛОННОЙ КАМЕРЫ ВЫПОЛНЕН "ПЛАВАЮЩИМ" ДЛЯ...

1. Увеличения пропускной способности комбайна. 2. Уменьшения вероятности забивания хлебной массы на входе в молотилку. 3. Уменьшения вероятности забивания хлебной массы на входе транспортера. 4. Уменьшения вероятности забивания хлебной массы на пальчиковом механизме шнека

33. ВЕРОЯТНОСТЬ ЗАБИВАНИЯ ШНЕКА ЖАТКИ ВОЗРАСТАЕТ ПРИ...

1. Уменьшении зазора между витками шнека и корпусом жатки. 2. Уменьшении зазора между пальцами и корпусом жатки. 3. Увеличении зазора между витками шнека и корпусом жатки. 4. Увеличении зазора между пальцами и корпусом жатки.

34. УВЕЛИЧЕНИЕ ПОТЕРЬ (>0,5 %) ЗЕРНА В МЯКИНЕ УКАЗЫВАЕТ НА...

1. Недостаточную подачу воздуха вентилятором. 2. Неправильно отрегулированное положение удлиителя верхнего решета. 3. Недостаточное открытие жалюзи верхнего решета. 4. Недостаточное открытие жалюзи нижнего решета.

35. НАЗОВИТЕ ТИП ДОМОЛАЧИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА КОМБАЙНА «ДОН-1500Б»:

1. Основное МСУ. 2. Ротор с зубчатыми лопастями и зубчатой декой. 3. Бильное. 2. Штифтовое.

36. ЧТО ОПРЕДЕЛЯЮТ ПО СИГНАЛИЗАТОРУ ИЗМЕНЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ПОТЕРЬ ЗЕРНА НА КОМБАЙНЕ «ACROS-590 Plus»:

1. Недомолот в соломе. 2. Не вытряс за соломотрясом и сход колосков в полове. 3. Свободное зерно в полове. 4. Степень дробления зерна.

37. НА ЗАСОРЕННОСТЬ В БУНКЕРЕ ВЛИЯЕТ...

1. Напор воздушного потока. 2. Частота вращения молотильного барабана. 3. Открытие жалюзи решет. 4. Открытие жалюзи удлиителя верхнего решета.

38. КАКАЯ РЕГУЛИРОВКА ЖАТКИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНОЙ ГИДРОСИСТЕМЫ ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА «ДОН-1500Б»:

1. Подъем вала мотовила. 2. Вынос вала мотовила. 3. Давление башмаков жатки на почву. 4. Частота вращения мотовила.

39. КАК РЕГУЛИРУЮТСЯ ОБРЕЗНЫЕ ДИСКИ У КОМБАЙНА КПК-2 (КПК-3)?

1. Расстояние между дисками больше на легких, а меньше на тяжелых почвах.
2. Расстояние между дисками меньше на легких, а больше на тяжелых почвах.
3. Расстояние между дисками не регулируется.

40. КАКУЮ ОПЕРАЦИЮ ВЫПОЛНЯЮТ ПАЛЬЧИКОВЫЕ ГОРКИ КОМБАЙНА КПК-2 (КПК-3)?
1. Разделяют картофель на фракции. 2. Отделяет примеси от клубней. 3. Очищает картофель от почвы.

41. ЧЕМ РЕГУЛИРУЕТСЯ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПОПЕРЕЧНЫМИ ШНЕКАМИ И ПРУТКОВЫМ ТРАНСПОРТЕРОМ У КПК-2 (КПК-3)?

1. Винтовыми регуляторами. 2. Перемещением валов шнеков по раме. 3. Жесткостью пружины.

42. КАКОЕ ДАВЛЕНИЕ ДОЛЖНО БЫТЬ В БАЛЛОНЕ КОМКОДАВИТЕЛЯ КОБАЙНА КПК-2 (КПК-3)?

1. 0,1-0,3 МПа. 2. 1-3 МПа. 3. 0,01- 0,02 МПа

43. КАК РЕГУЛИРУЕТСЯ ВЫХОД РАЗНЫХ ФРАКЦИЙ КАРТОФЕЛЯ С СОРТИРОВАЛЬНОГО СТОЛА ПУНКТА КСП-15В

1. Для мелкой фракции расстояние между сортирующими роликами -45мм, средней -55мм, крупная фракция идет сходом с роликов в конце стола.

2. Для мелкой фракции расстояние между сортирующими роликами -45мм, средней -55мм, крупной-65мм.

3. Для мелкой фракции расстояние между сортирующими роликами -35мм, средней -75мм, крупная фракция идет сходом с роликов в конце стола.

44. НАЗОВИТЕ ТИП ВЫКАПЫВАЮЩЕГО РАБОЧЕГО ОРГАНА МАШИНЫ КС-6Б:

1. Анкерный. 2. Дисковый. 3. Стрельчатый. 4. Вильчатый.

45. ВЫБИРЕТЕ ВАРИАНТ, ГДЕ ПОЛНО И ПРАВИЛЬНО ПЕРЕЧИСЛЕНЫ УЗЛЫ ТРАНСПОРТЕРА - ЗАГРУЗЧИКА КАРТОФЕЛЯ ТЗК-30

1. Приемный бункер, транспортер загрузки, поворотная колонка с транспортером выгрузки, электропривод, ходовые колеса, рабочее место оператора.

2. Приемный бункер, транспортер загрузки, электропривод, ходовые колеса, гидросистема, рабочее место оператора.

3. Приемный бункер, транспортер загрузки, поворотная колонка с транспортером выгрузки, электропривод, ходовые колеса, гидросистема, рабочее место оператора

46. УКАЖИТЕ ВАРИАНТ, ГДЕ ПРАВИЛЬНО ПЕРЕЧИСЛЕНЫ СПОСОБЫ ОЧИСТКИ И СОРТИРОВКИ ЗЕРНА.

1. Воздушный, решетный, триерный, разделение семян по длине, разделение семян по плотности.

2. Воздушный, решетный, разделение семян по толщине, триерный, разделение семян и примесей по свойствам поверхностей, разделение семян по плотности.

2. Воздушный, решетный, триерный, разделение семян и примесей по свойствам поверхностей, разделение семян по плотности.

47. УКАЖИТЕ ВАРИАНТ, ГДЕ ПРАВИЛЬНО ОПИСАН ПРИНЦИП РАБОТЫ КОЛОСОВЫХ РЕШЕТ (Б1 и Б2)?

1. Сход с решет - крупные примеси, проход – мелкие примеси.

2. Сход с решет - крупные примеси, проход – очищаемое зерно.

3. Сход с решет - очищаемое зерно, проход крупные примеси.

48. УКАЖИТЕ ВАРИАНТ, ГДЕ ПРАВИЛЬНО ОПИСАН ПРИНЦИП РАБОТЫ СОРТИРВАЛЬНЫХ РЕШЕТ (Г)?

1. Проход через отверстия сортировальных решет – битого или дробленого зерна, сход с сортировальных решет – чистого зерна.

2. Проход через отверстия сортировальных решет – чистого зерна, сход с сортировальных решет - битого или дробленого зерна.
3. Проход через отверстия сортировальных решет - мелких примесей, сход с сортировальных решет – чистого зерна.

49. Какие процессы выполняет агрегат, изображенный на рис.8.1

1. Ломает и прикатывает кустарники перед пахотой.
2. Измельчает кустарники диаметром до 12 см, высотой до 6 м с заделкой в почву при одновременном уничтожении кочек и пней.
3. Измельчает кустарники и их прикатывает катками.

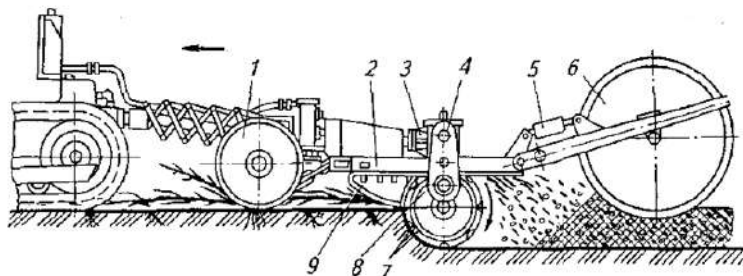


Рисунок 8.1

50. Какие процессы выполняет машина, изображенная на рис.8.3.

1. Забирать воду из гидранта, транспортировать её по трубопроводу и поливать растения в круговую.
2. Забирать воду из канала, транспортировать её по трубопроводу и поливать растения.
3. Забирать воду из реки, транспортировать её по трубопроводу и поливать растения.



Рисунок 8.3

3.2. Тестовые задания

Блок №1 на уровень знать

Вопрос № 1

Как регулируется степень измельчения и качество помола зерна в дробилке ДБ - 5?

Ответы

1. Установкой дополнительных молотков
2. Установкой деки
3. Положением заслонки и козырька разделительной камеры
4. Заменой решет

Вопрос № 2

Сколько технологических схем переработки корма имеет дробилка ДКМ-5?

Ответы

1. Одну
2. Две
3. Три
4. Четыре

Вопрос № 3

Каково назначение блока битеров в кормораздатчике КТУ - 10А?

Ответы

1. Служит для изменения нормы выдачи корма
2. Предназначен для рыхления монолита корма в процессе его раздачи
3. Обеспечивает равномерную подачу корма в процессе его раздачи
4. Служит для раздачи корма на две стороны

Вопрос № 4

Что такое модуль помола?

Ответы

1. Средний размер полученных в результате измельчения частиц корма
2. Средний арифметический размер частиц измельченного корма
3. Средневзвешенный размер частиц измельченного корма

Вопрос № 5

Под животноводческой фермой понимают?

Вопрос № 6

Для чего предназначен автомат отключения режущего аппарата в измельчителе кормов "Волгарь-5А"?

Вопрос № 7

Для чего перед надеванием доильного аппарата сдаивают первые струйки молока?

Вопрос № 8

Какой тип измельчающего аппарата имеет измельчитель грубых кормов ИРТ-165?

Вопрос № 9

В измельчителе-смесителе кормов ИСК-3А корм измельчается за счет...

Вопрос № 10

Как регулируется степень измельчения корма на измельчителе-мойке ИКМ-5?

Вопрос № 11

Какова минимальная ширина кормового прохода в животноводческом помещении при работе кормораздатчика КТУ-10А?

Вопрос № 12

Как регулируется норма выдачи корма в кормораздатчике КТУ-10А?

Вопрос № 13

Что из перечисленных ниже не относится к объектам животноводческой фермы:

Вопрос № 14

Какой тип транспортёра применён в кормораздатчике РВК-74?

Вопрос № 15

Каким образом изменяется скорость перемещения ленты транспортёра в кормораздатчике РВК-Ф-74

4. Среднегеометрический размер частиц измельченного корма

Ответы

1. Помещение для содержания жи вотных
2. Территория, где располагается животноводческое предприятие
3. Помещения, где содержатся животные и процессы связанные с их обслуживанием
4. Сельскохозяйственное предприятие, производящее животноводческую продукцию и территория на котором оно расположено.

Ответы

1. Для исключения поломки ножей аппарата первичного измельчения при попадании твердых предметов
2. Для предотвращения поломки шнека
3. Для защиты от поломки ножей аппарата вторичного измельчения при попадании твердых предметов
4. Для предотвращения поломки подающего и уплотняющего транспортеров при забивании их

Ответы

1. Убедиться в том, что корова больна маститом.
2. Отделить бактерицидную и наиболее грязную часть молока.
3. Убедиться в наличии молока у коровы.
4. Удалить бактерицидную пробку из молока и проверить наличие мастита у коровы.

Ответы

1. Молотковый
2. Штифтовый
3. Режущий, с дисковыми ножами
4. Режущий, с плоскими ножами

Ответы

1. Ножей и противорежущей пластины.
2. Ножей и противорезов.
3. Штифтов, установленных в шахматном порядке.
4. Ножей и дек.

Ответы

1. Снятием и установкой деки.
2. Изменением частоты вращения ротора измельчителя, а также числом сменных ножей и декой.
3. Количеством подаваемого корма
4. Изменением количества ножей.

Ответы

1. 1,6м
2. 2,2м
3. 4м
4. 3м

Ответы

1. Частотой вращения ВОМ трактора
2. Частотой вращения битеров
3. Скоростью движения ленты поперечного транспортёра
4. Храповым устройством и поступательной скоростью агрегта

Ответы

1. Дороги с твердым покрытием на территории фермы
2. Полевые хранилища грубых кормов
3. Помещения для содержания животных
4. Ограждения территории животноводческой фермы

Ответы

1. Ленточно-планчатый
2. Цепочно-планчатый
3. Скребокый
4. Шнековый

Ответы

1. Изменением частоты вращения электродвигателя привода
2. За счёт сменных звёздочек в приводе
3. С помощью сменных шкивов, имеющих разные диаметры
4. Изменением передаточного числа мотор-редуктора

Вопрос № 16

Какова температура теплоносителя на входе в сушильный барабан агрегата для приготовления витаминной муки (АВМ) при сушке зеленой массы?

Вопрос №17

Расход масла для смазки вакуумной установки УВУ-45/60 регулируется...

Вопрос № 18

Каково назначение ОПК-2А?

Вопрос № 19

Под микронизацией зерна понимают:

Вопрос № 20

При какой величине вакуума работают двухтактные доильные аппараты?

Вопрос № 21

Какое устройство для улавливания металлических примесей в зерне предусмотрено в дробилке ДБ-5 (ДКМ-5)?

Вопрос № 22

Основной и вспомогательный блоки пульсатора доильного аппарата АДУ-1-04 (вибропульсатор) отличаются...

Вопрос № 23

Вентиляция животноводческого помещения обеспечивает?

Вопрос № 24

Какое устройство обеспечивает такт "отдых" в доильном аппарате "Волга"?

Вопрос № 25

Под каким углом располагаются коровы во время доения в станках доильной установки УДА-16А?

Задания на уровень уметь**Блок заданий №2****Вопрос № 26**

Как осуществляется натяжение цепи навозоуборочного транспортера

Ответы

1. 105...125 °С
2. 400...550 °С
3. 600...950 °С
4. 1000...1100 °С

Ответы

1. Уровнем масла в корпусе маслѐнки
2. Числом нитей в фитилях маслѐнки
3. Величиной вакуума в системе смазки
4. Числом оборотов ротора вакуумного насоса

Ответы

1. Термохимическая обработка грубого корма
2. Сушка зеленой травы
3. Гранулирование травяной муки и брикетирование резки
4. Экструдирование зерна

Ответы

1. Измельчение зерна до размеров соизмеримых с микроном.
2. Нагрев зерна инфракрасными лучами до температуры 150...180°С с выдержкой 40...80 с.
3. Нагрев зерна инфракрасными лучами до температуры 350...400°С с выдержкой 40...80 с.
4. Высокотемпературная сушка зерна с измельчением до размеров частиц соизмеримых с микроном.

Ответы

1. 0,48 кг/см² (48 кПа)
2. 1,0 кг/ см² (100 кПа)
3. 0,1 кг/ см² (10 кПа)
4. 2 кг/ см² (200 кПа)

Ответы

1. Центробежный сепаратор.
2. Электромагнитный сепаратор в загрузочном шнеке.
3. Блок постоянных магнитов, установленных на наклонной стенке бункера для зерна.
4. Решетный стан, установленный в бункер для зерна.

Ответы

1. Размерами подпятников клапанов и каналов управляющих камер
2. Размерами мембран и управляющих камер
3. Числом камер и размерами их каналов
4. Размерами диффузора и подпятников клапанов

Ответы

1. Удаление грязного воздуха и замена его свежим.
2. Поддержание требуемой температуры внутри помещения.
3. Удаление излишек влаги, осушения и нагрева свежего воздуха.
4. Замену грязного воздуха свежим, вывод излишек влаги и регулирования температуры воздуха в помещении.

Ответы

1. Доильный стакан
2. Вакуумный регулятор
3. Пульсатор
4. Коллектор

Ответы

1. 5...10 град
2. 50...60 град
3. 30...35 град
4. 65...75 град

Ответы

1. За счет перемещения приводной станции
2. С помощью автоматического натяжного устройства

ТСН-160А?

Вопрос № 27

Какова ширина захвата стригальной машинки МСУ-200?

гравитационного типа

3. С помощью натяжного устройства винтового типа
4. Изменением длины цепи транспортера

Ответы

1. 200мм
2. 58мм
3. 76,8мм
4. 20,5мм

Вопрос № 28

Кратность воздухообмена в животноводческом помещении это...

Ответы

1. Количество воздуха, поступающего в помещение в течение часа, в расчёте на одно животное
2. Число, показывающее сколько раз в течение одного часа, воздух сменяется в данном помещении
3. Количество воздуха, подаваемого в помещение за 1 час
4. Отношение воздуха, имеющегося в помещении, к количеству свежего воздуха, подаваемого в помещение

Вопрос № 29

По содержанию какого газа производится расчёт воздухообмена в птичнике?

Ответы

1. Кислорода
2. Аммиака
3. Диоксида углерода
4. Сероводорода

Вопрос № 30

Относительная влажность воздуха в свинарнике-откормочнике должна составлять...

Ответы

1. 10...20%
2. 30...40%
3. 50...75%
4. 80...95%

Вопрос № 31

Гранулирование травяной муки:

Ответы

1. Улучшает сохранность каротина.
2. Позволяет снизить влажность исходного сырья.
3. Улучшает внешний вид корма.
4. Позволяет скармливать в сутки большее количество корма животному.

Вопрос № 32

Подачу зерна в камере измельчителя молотковой дробилки ДБ-5 контролируют по:

Ответы

1. Показаниям амперметра.
2. Интенсивности выгрузки готового продукта из дробилки.
3. Продолжительности работы загрузочного шнека.
4. Положению поворотной заслонки в разделительной камере.

Вопрос № 33

Какая доильная установка используется для доения при беспривязном содержании коров?

Ответы

1. АД-100Б.
2. АДМ-8А.
3. УДА-8А.
4. УДМ-100.

Вопрос № 34

Укажите установку, применяемую для удаления навоза при беспривязном содержании коров:

Ответы

1. УС-15.
2. ТСН-160.
3. ТСН-3,ОБ.
4. ТС-1.

Вопрос № 35

Для распределения вакуума в доильном аппарате по доильным стаканам и сборки молока применяется:

Ответы

1. Коллектор.
2. Пульсатор.
3. Вакуум-регулятор.
4. Молочно-вакуумный кран.

Вопрос № 36

Оптимальная температура воздуха в коровнике с привязным содержанием должна быть, °С :

Ответы

1. 0.
2. 3-5.
3. 8-12.
4. 18-20.

Вопрос № 37

Для изменения вакуума в доильной установке и его стабилизации используют:

Ответы

1. Вакуумметр.
2. Вакуум-регулятор.
3. Пульсатор доильного аппарата.
4. Коллектор доильного аппарата.

Вопрос № 38

За одну кормовую единицу принято считать:

Ответы

1. Количество корма, съедаемого животным в сутки.
2. Один килограмм комбикорма.
3. Один килограмм овса среднего качества.

Вопрос № 39

Перед стрижкой овец:

Вопрос № 40

Какая доильная установка используется при привязном содержании коров для доения непосредственно в коровнике?

Вопрос № 41

Можно ли навоз сразу после уборки из помещения вносить в почву?

Вопрос № 42

Для преобразования постоянного вакуума в переменный в доильном аппарате служит:

Вопрос № 43

Какой раздатчик используется в свиноводстве?

Вопрос № 44

Отношение $\lambda = D/d$, где D – средний размер частиц исходного материала; d – средний размер частиц продукта после измельчения называется:

Вопрос № 45

Вакуум-баллон в доильных установках предназначен для:

Вопрос № 46

Какой из доильных аппаратов трехтактового действия?

Вопрос № 47

Для хранения травяной муки высокого качества содержание влаги в ней должно составлять, %:

Вопрос № 48

Температура воды для поения животных должна быть °С:

Вопрос № 49

При беспривязном содержании коров для доения в доильных залах применяют доильные установки марки:

Вопрос № 50

На заданную норму выдачи кормораздатчик КТУ-10А настраивают:

4. Количество корма, съедаемого животным за один раз.

Фразы:

1. Кормят вволю.
2. Не кормят одни сутки.
3. Купают в двух водах.
4. Расчесывают.

Ответы

1. «Тандем».
2. «Елочка».
3. АДМ-8А.
4. УДА-100А

Ответы

1. Можно.
2. Нельзя.
3. Только после разделения на твердую и жидкую фракции.
4. Только с добавлением измельченного торфа.

Ответы

1. Коллектор.
2. Доильный стакан.
3. Пульсатор.
4. Вакуумметр.

Ответы

1. КТУ-10.
2. РСП-10.
3. КЛО-75
4. КУТ-3,ОБ.

Ответы

1. Эквивалентным диаметром.
2. Модулем помола.
3. Производительностью измельчителя.
4. Степенью измельчения материала.

Ответы

1. Создания разрежения в системе.
2. Поддержания вакуума в заданных пределах.
3. Выравнивания разрежения в магистрали и сбора конденсата.
4. Контроля величины разрежения в вакуумной магистрали.

Ответы

1. «Волга».
2. «Майга».
3. АДУ-1.
4. Нурлат.

Ответы

1. 5-7.
2. 9-13.
3. 15-17.
4. 23-25.

Ответы

1. 0.
2. 3-5.
3. 12-15.
4. 20.

Ответы

1. УДА-8А.
2. ДАС-2В.
3. АДМ-8А-2,
4. АДМ-8А-1.

Ответы

1. Скоростью перемещения раздатчика и частотой вращения битеров.
2. Скоростью перемещения раздатчика и скоростью продольного транспортера.
3. Скоростями продольного и поперечного транспортеров.
4. Скоростью перемещения кормораздатчика и скоростью поперечного транспортера.

Ответы**Задания на уровень владеть****Блок заданий №3****Вопрос № 51**

Для управления доением и снятия доильных стаканов с вымени коровы в установках типа УДА-8 «Тандем» служит доильный аппарат:

Вопрос № 52

Чем отличаются между собой стригальные машинки МСО-77Б и МСУ-200?

1. «Майга».
2. «Волга».
3. АДУ-1.
4. МД-Ф-1.

Ответы

1. Приводом ножей.
2. Типом электродвигателя.
3. Устройством режущей пары.
4. Способом разборки и сборки режущей пары.

Вопрос № 53

Какое оборудование предназначено для дозирования зеленой массы?

Ответы

1. ПЗМ-1,5.
2. ДТК-1.
3. ДК-10.
4. ОМК-2.

Вопрос № 54

Кормоцех какой марки используют на фермах крупного рогатого скота?

Ответы

1. КОРК-15.
2. «Маяк-6».
3. КЦС-100/1000.
4. КПО-150.

Вопрос № 55

Преимуществом объемных дозаторов по отношению к весовым является:

Ответы

1. Высокая точность дозирования.
2. Простота в эксплуатации.
3. Простота конструкции.
4. Возможность работать в порционном или непрерывном режимах.

Вопрос № 56

Какой кормораздатчик используется на фермах крупного рогатого скота?

Ответы

1. КУТ-3,0Б
2. КТУ-10А.
3. КЭС-1,7.
4. КСП-0,8.

Вопрос № 57

Настройка на заданную степень измельчения у агрегата «Волгарь-5» осуществляется:

Ответы

1. Количеством ножей в аппарате первичного резания.
2. Количеством подаваемого корма на подающий транспортер.
3. Углом установки подвижных ножей относительно обреза витка шнека в аппарате вторичного резания.
4. Скоростью подающего транспортера.

Вопрос № 58

Зоотехническое время, $T_{зоот}$, раздачи кормов одному ряду животных в помещении мобильным раздатчиком должно:

Ответы

1. 5 мин.
2. 20 мин.
3. 30 мин.
4. Время не лимитируется.

Вопрос № 59

Рабочий процесс доильного стакана трехтактного доильного аппарата при доении коров включает следующие такты:

Ответы

1. Сосание - сжатие - массаж.
2. Сосание-отдых- сжатие – отдых.
3. Сосание - отдых - сжатие.
4. Сосание - сжатие - отдых.

Вопрос № 60

Величина натяжения горизонтальной цепи навозоборочного транспортера ТСН-160А регулируется:

Ответы

1. Величиной груза 100-120 кг на кронштейне, связанный с цепью транспортера.
2. Изменением длины цепи.
3. Перемещением приводной станции.
4. Величиной сжатия демпферной пружины.

Вопрос № 61

Марка какого навозоборочного оборудования используется на свинофермах?

Ответы

1. ТСН-160.
2. УС-15.
3. ТС-1.
4. УС-250.

Вопрос № 62

В каком кормораздатчике в качестве рабочего органа перемещающегося возвратно-поступательно, используются последовательно соединенные транспортная лента и цепь?

Ответы

1. КТУ-10А
2. ТВК-80А
3. ТВК-80Б
4. РК- 50.

Вопрос № 64

Что обеспечивает отделение камней от клубнеплодов шнековой мойке

Ответы

1. Наличие крылача на валу шнека.

Вопрос № 65

Каким образом регулируется норма выдачи кормов свиноводческим кормораздатчиком КСП-0,8?

2. Элеваторный сепаратор.
3. Отсутствие витков на валу шнека возле крылача.
4. Крылач и отсутствие витков на валу шнека возле крылача.

Ответы

1. Изменением сечения выгрузных окон при помощи заслонок.
2. Частотой вращения выгрузного шнеком и сечением выгрузных окон
3. Продолжительностью работы выгрузных шнеков.
4. Скоростью движения кормораздатчика.

Вопрос № 66

Какова длительность технологической операции “машинное додаивание”?

Ответы

1. 5...10 с
2. 25...40 с
3. 2...3 мин
4. 5...6 мин

Вопрос № 67

Для чего служит вакуум-балон доильной установки?

Ответы

1. Для сглаживания колебаний вакуума, вызванных работой насоса.
2. Для регулирования величины вакуума в системе вакуумпровода
3. Для понижения вакуума в доильном аппарате.
4. Для уменьшения шумности вакуумного насоса.

Вопрос № 68

С помощью чего регулируется соотношение тактов в доильном аппарате АДУ-1

Ответы

1. Регулировочным винтом пульсатора.
2. Изменением величины вакуума в вакуум- и молоко-проводах.
3. В доильном аппарате такой регулировке не предусмотрено.
4. Регулировочным винтом коллектора.

Вопрос № 69

Назовите ориентировочную величину часового расхода воздуха одним доильным аппаратом?

Ответы

1. 10...12 м³/ч
2. 14...15 м³/ч
3. 0,8...1,0 м³/ч
4. 3,0...4,0 м³/ч

Вопрос № 70

Пастеризация молока это ...?

Ответы

1. Производство молока в виде пасты.
2. Производство молока в виде сухого порошка.
3. Нагревание молока ниже температуры кипения с целью уничтожения микроорганизмов.
4. Нагревание молока выше температуры кипения с целью уничтожения микроорганизмов.

Вопрос № 71

Причиной баллонизации (бочкообразной формы) сосковой резины доильного стакана является...

Ответы

1. Толстые соски у коров
2. Недостаточное натяжение сосковой резины
3. Чрезмерное натяжение сосковой резины
4. Недостаточная величина рабочего вакуума в вакуумпроводе

Вопрос № 72

С какого молочно-вакуумного крана следует начинать подключение доильного аппарата на установке АДМ-8А при доении

Ответы

1. С ближайшего от разделителя молокопровода
2. С ближайшего от молокосорбника-воздухоотделителя
3. С того, где располагаются высокоудойные коровы
4. С любого, по желанию дояра

Вопрос № 73

Подвесная часть какого доильного аппарата легче?

Ответы

1. АДУ-1-01
2. Волга
3. Нурлат
4. АДУ-1-04

Вопрос № 74

В каком доильном аппарате наибольшая нагрузка на вакуумный насос по откачиваемому воздуху?

Ответы

1. АДУ-1-01
2. Волга
3. АДУ-1-04
4. АДУ-1-03

Ответы

Вопрос № 75

При выключении электродвигателя УВУ-45/60, ротор вакуумного насоса проворачивается в обратном рабочему направлению, назовите причину?

1. Не закрыт кран воздухоразделителя
2. Не исправлен молочный насос доильной установки
3. Отсутствует обратный клапан в вакуум-проводе
4. Не исправлен вакуум-регулятор

Ответы

1. Изменением числа шайб-грузов
2. Изменением уровня масла в корпусе регулятора
3. Установкой пружин разной жесткости
4. Изменением сечения гнезда клапана.

Вопрос № 76

Каким образом регулируется величина вакуума в вакуум-регуляторе?

3.3. Контрольные вопросы «Основы проектирования и испытания машин и оборудования в АПК»
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ И ЗАЧЕТА

- 3.3. 1. Понятия: проектирование и конструирование машин, оборудования.
- 3.3. 2. Понятия: деталь, сборочная единица, комплекс, комплект. Классификация изделий. Классификация машин для растениеводства.
- 3.3. 3. Стадии создания машин. Особенности проектирования машин и оборудования для растениеводства.
- 3.3. 4. Роль взаимозаменяемости, унификации деталей при создании машин.
- 3.3. 5. Значение стандартизации изделий при проектировании.
- 3.3. 6. Технологичность конструкции машин. Виды и показатели технологичности конструкций.
- 3.3. 7. Технические принципы проектирования машин.
8. Экономические принципы проектирования машин.
- 3.3. 9. Социально - экологические принципы проектирования машин.
- 3.3. 10. Методы проектирования машин.
- 3.3. 11. Стадии разработки проектной документации.
- 3.3. 12. Техническое задание.
- 3.3. 13. Техническое предложение.
- 3.3. 14. Эскизный проект.
- 3.3. 15. Технический проект.
- 3.3. 16. Рабочий проект.
- 3.3. 17. Проблемы дизайна, эргономики и экологии в проектировании.
- 3.3. 18. Номенклатура показателей при агротехнической оценке уборки зерновых культур
- 3.3. 19. Системы автоматического проектирования машин.
- 3.3. 20. Проектирование комбинированных почвообрабатывающих орудий. Многофакторная оптимизация параметров комбинированного агрегата.
- 3.3. 21. Проектирование ресурсосберегающего процесса уборки сельскохозяйственных культур. Определение потребного количества транспортных средств и согласование работы технологических и транспортных агрегатов.
- 3.3. 22. Проектирование лемешно-отвальных поверхностей корпусов плугов общего назначения.
- 3.3. 23. Построение поперечного профиля борозды.
- 3.3. 24. Построение лобового контура корпуса плуга.
- 3.3. 25. Построение вида сверху корпуса (плана) по методу проф. Н. В. Щучкина.
- 3.3. 26. Расчет сопротивления плуга по формуле академика В. П. Горячкина. Коэффициент полезного действия плуга.
- 3.3. 27. Условие равновесия плуга в вертикальной и горизонтальной плоскостях.
- 3.3.28. Расчет зон деформации почвы зубьями и рыхлительными лапами в поперечно-вертикальной плоскости.
- 3.3.29. Проектирование и конструкторский расчет основных параметров почвообрабатывающей фрезы.
- 3.3. 30. Проектирование и обоснование параметров катушечных высевальных аппаратов зерновых сеялок.
- 3.3. 31. Проектирование и обоснование параметров дискового центробежного разбрасывателя минеральных удобрений
- 3.3. 32. Условия заземления и выкалывания стеблей из режущей пары.

- 3.3. 33. Условие резания стеблей горизонтально движущимся ножом.
- 3.3. 34. Определение скорости ножа при срезе стебля без опоры.
- 3.3. 35. Определение скорости ножа при срезе стебля с одной опорой.
- 3.3. 36. Определение скорости ножа при срезе стебля с двумя опорами.
- 3.3. 37. Траектория абсолютного движения точек ножа, площадь подачи и нагрузки.
- 3.3. 38. Силы, действующие на нож сегментно-пальцевого режущего аппарата.
- 3.3.39. Проектирование и обоснование основных параметров полотенно-планчатых транспортеров жаток.
- 3.3. 40. Проектирование и расчет основных параметров шнеков жаток уборочных машин.
- 3.3. 41. Проектирование и расчет основных параметров молотильных аппаратов зерноуборочных комбайнов.
- 3.3. 42. Проектирование и расчет основных параметров и режимов работы ветро-решётной очистки зерноуборочных комбайнов.
- 3.3. 43. Проектирование и расчет основных параметров центробежного вентилятора.
- 3.3. 44. Проектирование и расчет основных параметров цилиндрического триера.
- 3.3. 45. Силы, действующие на частицу зернового вороха, находящуюся на наклонной колеблющейся плоскости.
- 3.3. 46. Условия перемещения материала по колеблющейся плоскости решетного стана.
- 3.3. 47. Условия прохождения зерен сквозь отверстия, относительная скорость частиц.
- 3.3. 48. Качество работы и производительность решет, расчет основных параметров плоских решет.
- 3.3. 49. Проектирование и расчет основных параметров сушилок зерна.
- 3.3. 50. Проектирование и расчет основных параметров транспортирующего очистительного устройства корней сахарной свеклы комбайна КС-6В.
- 3.3. 51. Виды испытаний машин их характеристика и порядок их выполнения.
- 3.3. 52. Типовая программа испытаний. Программы и методики испытания, ее состав, согласование и утверждение.
- 3.3. 53. Правила приемки машин на испытания. Документы.
- 3.3. 54. Порядок и методы проведения машин при полевых испытаниях.
- 3.3. 55. Номенклатура показателей при технической экспертизе.
- 3.3. 56. Оценка функциональных показателей.
- 3.3. 57. Методы оценки агротехнических показателей.
- 3.3. 58. Номенклатура показателей оценки основной обработки почвы.
- 3.3. 59. Номенклатура показателей оценки поверхностной обработки почвы.
- 3.3. 60. Показатели агротехнической оценки машин для внесения минеральных удобрений.
- 3.3. 61. Номенклатура показателей агротехнической оценки посева и посадки с/х культур.
- 3.3. 62. Номенклатура показателей при агротехнической оценке уборки зерновых культур.
- 3.3. 63. Показатели агротехнической оценки машин послеуборочной обработки зерна.
- 3.3. 64. Методы определения показателей при энергетической оценке сельскохозяйственной техники во время испытаний.
- 3.3. 65. Показатели энергетической оценки и их расчет.
- 3.3. 66. Показатели и методы их определения при оценке безопасности и эргономичности машины во время испытаний.
- 3.3. 67. Основные оценочные показатели безопасности и эргономичности машины.
- 3.3. 68. Оценка безопасности изделия, машины.
- 3.3. 69. Основные оценочные показатели безопасности и эргономичности.
- 3.3. 70. Порядок приостановления испытаний из-за несоответствия требований безопасности.
- 3.3. 71. Номенклатура основных показателей Т. Б. и эргономичности по группам машин
- 3.3. 72. Оценка надежности в условиях реальной эксплуатации
- 3.3. 73. Перечень определяемых показателей надежности
- 3.3. 74. Ускоренные испытания сельскохозяйственных машин
- 3.3. 75. Перечень отказов и повреждений и их характеристики в соответствии с РД 102.8

- 3.3. 76. Определение показателей безопасности машины
- 3.3. 77. Порядок доработки конструкции при несоответствии нормативной документации
- 3.3. 78. Методы испытаний на надежность машины
- 3.3. 79. Сбор и обработка информации при испытании на надежность машины
- 3.3. 80. Номенклатура показателей испытаний на надежность машины
- 3.3. 81. Эксплуатационно-технологическая оценка, порядок её проведения.
- 3.3.82. Фотография и хронометраж рабочей смены при испытании машины.
- 3.3.83. Оценочные показатели эксплуатационно-технологической оценки машины при испытании.
- 3.3.84. Условия испытаний машины, их соответствие ТУ или ТЗ.
- 3.3.85. Особенности проведения эксплуатационно-технологической оценки по типам машин.
- 3.3.86. Определение предельного угла поперечной статической устойчивости машин
- 3.3.87. Методы расчета экономической оценки при испытаниях сельскохозяйственных машин.
- 3.3.88. Приведенные затраты и их сущность.
- 3.3.89. Порядок составления протокола испытаний машины и оценка ее технических параметров.
- 3.3.90. Виды протоколов. Заключение по результатам испытаний машины.

3.4. Вопросы для самоконтроля и экзамена по дисциплины «Основы проектирование и испытания машин и оборудования в АПК»

- 3.4.1. Особенности проектирования систем водоснабжения
- 3.4.2. Термины и определения. Условия проектирования. Требования, предъявляемые к животноводческим системам.
- 3.4.3. Цели и задачи модернизации и реконструкции устаревших технологических систем животноводства.
- 3.4.4. Проектирование доильных установок.
- 3.4.5. Оформление и представление нормативной документации. Оформление и предоставление результатов проектирования. Форма протокола.
- 3.4.6. Предварительная оценка безопасности конструкции.
- 3.4.7. Проектирование систем удаления навоза
- 3.4.8. Проектирование системы освещения и заземления в производственных помещениях. Предложения и рекомендации. Выводы по результатам проектирования.
- 3.4.9. Порядок проведения монтажных работ.
- 3.4.10. Проектирование систем поддержания микроклимата
- 3.4.11. Подготовка машин и оборудования к работе, ввод в эксплуатацию. Проверка комплектности, технической документации. Досборка и монтаж изделия.
- 3.4.12. Основы проектирования технологических систем для животноводства. Общие положения.
- 3.4.13. Техническая экспертиза возможностей модернизации технологических систем
- 3.4.14. Модернизация систем кормоприготовления
- 3.4.15. Обобщение, расчет, анализ и синтез результатов проектирования по ведомостям, журналам, формам, таблицам и т.д.
- 3.4.16. Проектирование вспомогательных систем и оборудования в животноводстве..
- 3.4.17. Подготовка машин и оборудования к работе, ввод в эксплуатацию.
- 3.4.18. Цели и задачи модернизации и реконструкции устаревших технологических систем животноводства
- 3.4.19. Проектирование машин для удаления навоза
- 3.4.20. Методики проектирования животноводческого оборудования. Термины и определения.
- 3.4.21. Цели и задачи модернизации и реконструкции устаревших технологических систем животноводства
- 3.4.22. Проектирование машин для первичной переработки молока
- 3.4.23. Оформление и представление нормативной документации. Оформление и предоставление результатов проектирования. Форма протокола.
- 3.4.24. Подготовка средств измерения. Оценка монтажепригодности и степени досборки.
- 3.4.25. Проектирование смесителей кормов

- 3.4.26. Проектирование вспомогательных систем и оборудования в животноводстве. Предложения и рекомендации. Выводы по результатам проектирования.
- 3.4.27. Порядок проведения демонтажных работ.
- 3.4.28. Проектирование систем поддержания микроклимата
- 3.4.29. Ввод в эксплуатацию оборудования. Подготовка технической документации. Пусконаладочные работы.
- 3.4.30. Основы проектирования технологических систем для животноводства. Общие положения.
- 3.4.31. Экономическое обоснование проектирования технологических систем в животноводстве
- 3.4.32. Проектирование машин для раздачи кормов
- 3.4.33. Обобщение, расчет, анализ и синтез результатов проектирования по ведомостям, журналам, формам, таблицам и т.д.
- 3.4.34. Проектирование комплексов по производству молока
- 3.4.35. Подготовка машин и оборудования к работе, ввод в эксплуатацию. Проверка комплектности, технической документации. Досборка и монтаж изделия.
- 3.4.36. Цели и задачи модернизации и реконструкции устаревших технологических систем животноводства
- 3.4.37. Основы испытаний сельскохозяйственной техники.
- 3.4.38. Типовые программы испытаний.
- 3.4.40. Порядок оформления протокола по утвержденной форме ф.1, ф.2.
- 3.4.41. Порядок проведения испытаний .
- 3.4.42. Оформление и представление нормативной документации. Форма протокола.
- 3.4.43. Предварительная оценка безопасности конструкции.
- 3.4.44. Оценка безопасности и эргономичности изделия
- 3.4.45. Эксплуатационно-технологическая оценка
- 3.4.46. Определение показателей, предусмотренных ТЗ или ТУ, показателей, утвержденного Департаментом механизации и электрификации и другой нормативной документации, в зависимости от целей и задач испытаний.
- 3.4.47. Порядок проведения монтажных работ.
- 3.4.48. Типовая программа испытаний, виды оценок по видам испытаний
- 3.4.49. Оценка безопасности и эргономичности изделия
Эксплуатационно-технологическая оценка
- 3.4.50. Основы проектирования технологических систем для животноводства. Общие положения.
- 3.4.51. Общие положения. Термины и определения видов испытаний по ГОСТ 16504-81, УИС-7-86, УИС – 4-89
- 3.4.52. Назначение и классификация испытаний, их периодичность для различных видов и типов машин.
- 3.4.53. Обобщение, расчет, анализ и синтез результатов проектирования по ведомостям, журналам, формам, таблицам и т.д.
- 3.4.54. Порядок составления, принятия и утверждения программы-методики испытаний.
55. Лабораторная проверка, калибровка и настройка приборов, оборудования, измерительных средств.
- 3.4.56. Оформление и предоставление результатов испытаний. Форма протокола.
- 3.4.57. Оценка функциональных показателей (агрозоотехническая, технологическая оценка)
- 3.4.58. Порядок составления, принятия и утверждения программы-методики испытаний.
- 3.4.59. Перечень определенных показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний, наименование приборов и оборудования, применяемых при испытании.
- 3.4.60. Порядок составления, принятия и утверждения программы-методики испытаний.
- 3.4.61. Подготовка изделия, орудия, продукции к испытаниям. Проверка комплектности, технической документации.
- 3.4.62. Подготовка средств измерения. Оценка монтажепригодности и степени досборки.
- 3.4.63. Методики испытания смесителей кормов
- 3.4.64. Проектирование вспомогательных систем и оборудования в животноводстве.

Предложения и рекомендации. Выводы по результатам проектирования.

3.4.65. Оценка надежности и заключительная техническая экспертиза.

3.4.66. Методики испытания систем поддержания микроклимата

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» рассмотрено на Ученом совете Университета 31 августа 2017 года протокол №1 и утверждено ректором Университета Бышовым Н.В. 31 августа 2017 года.

4.1.1. Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	<i>после изучения соответствующего раздела</i>
2.	Место и время проведения текущего контроля	<i>в учебной аудитории во время практического или лабораторного занятий</i>
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	<i>в соответствии с паспортом аудитории № 9, 36 или 73</i>
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	<i>Лузгин Н.Е., Ульянов В.М., Утолин В.В.</i>
5.	Вид и форма заданий	<i>контрольные вопросы на бумажном носителе и тест в электронном виде.</i>
6.	Время для выполнения заданий	<i>1 академический час</i>
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	<i>обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами</i>
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	<i>Лузгин Н.Е., Ульянов В.М., Утолин В.В.</i>
9.	Методы оценки результатов	<i>Экспертный</i>
10.	Предъявление результатов	<i>Оценка выставляется в журнал и доводится до сведения обучающихся после проведения собеседования, теста.</i>
11.	Апелляция результатов	<i>в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ</i>

4.1.2. Методические указания по проведению защиты реферата

1.	Сроки проведения текущего контроля	<i>После изучения соответствующего раздела</i>
2.	Место и время проведения текущего контроля	<i>В учебной аудитории во время занятий</i>
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	<i>в соответствии с паспортом аудитории № 9, 36 или 73</i>
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	<i>Лузгин Н.Е., Ульянов В.М., Утолин В.В.</i>
5.	Вид и форма заданий	<i>Реферат</i>
6.	Время для защиты реферата	<i>0,3 академических часа</i>
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	<i>Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами</i>
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	<i>Лузгин Н.Е., Ульянов В.М., Утолин В.В.</i>
9.	Методы оценки результатов	<i>Экспертный</i>
10.	Предъявление результатов	<i>Оценка выставляется в журнал и доводится до сведения обучающегося после защиты</i>

		<i>реферата</i>
11.	Апелляция результатов	<i>в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ</i>

4.1.2. Методические указания по проведению зачета

1.	Сроки проведения текущего контроля	После изучения дисциплины, согласно расписанию на последнем занятии, дополнительно по расписанию кафедры
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории №36, 73 во время проведения последней работы согласно расписанию занятий
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	В соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	<i>Лузгин Н.Е., Ульянов В.М.,</i>
5.	Вид и форма заданий	Тест на бумажном носителе
6.	Время для выполнения заданий	0,5 академических часа
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	Обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	<i>Лузгин Н.Е., Ульянов В.М.,</i>
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал и доводится до сведения обучающегося
11.	Апелляция результатов	<i>в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ</i>

4.1.4. Методические указания по проведению экзамена

1.	Сроки проведения текущего контроля	<i>После изучения дисциплины, согласно расписанию дополнительно по расписанию деканата</i>
2.	Место и время проведения текущего контроля	<i>В учебной аудитории №36 согласно расписанию</i>
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	<i>В соответствии с паспортом аудитории №36</i>
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	<i>Лузгин Н.Е., Ульянов В.М.,</i>
5.	Вид и форма заданий	<i>Контрольные задания на бумажном носителе</i>
6.	Время для выполнения заданий	<i>2 академических часа</i>
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	<i>обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами</i>
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	<i>Лузгин Н.Е., Ульянов В.М.</i>
9.	Методы оценки результатов	<i>Экспертный</i>
10.	Предъявление результатов	<i>Оценка выставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, немедленно доводится до сведения обучающегося</i>
11.	Апелляция результатов	<i>в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ</i>

4.2. Ключи (ответы) к тестам, необходимые для оценки знаний

Тестовые задания 3.1.

2 ₁	3 ₂	3 ₃	3 ₅	2 ₆	3 ₇	2 ₈	2 ₉	2 ₁₀	1 ₁₁
1 ₁₂	3 ₁₃	1 ₁₄	1 ₁₅	2 ₁₆	1 ₁₇	1 ₁₈	2 ₁₉	2 ₂₀	2 ₂₁
1 ₂₂	2 ₂₃	4 ₂₄	1 ₂₅	1 ₂₆	1 ₂₇	3 ₂₈	1 ₂₉	2 ₃₀	3 ₃₁
3 ₃₂	1 ₃₃	3 ₃₄	1 ₃₅	2 ₃₆	1 ₃₇	3 ₃₈	3 ₃₉	2 ₄₀	1 ₄₁
3 ₄₂	1 ₄₃	2 ₄₄	3 ₄₅	2 ₄₆	2 ₄₇	3 ₄₈	2 ₄₉	1 ₅₀	

Тестовые задания 3.2.

№ вопроса	№ правильных ответов
1.	3. Положением заслонки и козырька разделительной камеры
2.	3. Три
3.	2. Предназначен для рыхления монолита корма в процессе его раздачи
4.	3. Средневзвешенный размер частиц измельченного корма
5.	4. Сельскохозяйственное предприятие, производящее животноводческую продукцию и территория на котором оно расположено.
6.	3. Для предотвращения поломки ножей аппарата вторичного измельчения при попадании твердых предметов
7.	4. Удалить бактерицидную пробку из молока и проверить наличие мастита у коровы.
8.	1. Молотковый
9.	2. Ножей и противорезов
10.	2. Изменением частоты вращения ротора измельчителя, а также числом сменных ножей и декой
11.	2. 2,2м
12.	4. Храповым устройством и поступательной скоростью агрегата
13.	2. Полевые хранилища грубых кормов.
14.	1. Ленточно-планчатый
15.	2. За счёт сменных звёздочек в приводе
16.	3. 600...950 °С
17.	1. Уровнем масла в корпусе маслёнки
18.	3. Гранулирование травяной муки и брикетирование травяной резки
19.	2. Нагрев зерна инфракрасными лучами до температуры 150...180 °С с выдержкой 40...80 с.
20.	1. 0,48 кг/см ² (48 кПа)
21.	3. Блок постоянных магнитов, установленных на наклонной стенке бункера для зерна.
22.	1. Размерами подпятников клапанов и каналов управляющих камер
23.	4. Замену грязного воздуха свежим, вывод излишек влаги и регулирование температуры воздуха в помещении. 1. Уровнем масла в корпусе маслёнки
24.	4. Коллектор
25.	3. 30...35 град
26.	2. С помощью автоматического натяжного устройства гравитационного типа
27.	3. 76,8мм
28.	2. Число, показывающее сколько раз в течение одного часа, воздух сменяется в данном помещении
29.	3. Диоксида углерода
30.	3. 50...75%
31.	1. Улучшает сохранность каротина.
32.	1. Показаниям амперметра.
33.	3. УДА-8А.
34.	1. УС-15.
35.	1. Коллектор.
36.	3. 8-12.
37.	2. Вакуум-регулятор.
38.	3. Один килограмм овса среднего качества.
39.	2. Не кормят одни сутки.
40.	3. АДМ-8А.
41.	2. Нельзя.
42.	3. Пульсатор.
43.	4. КУТ-3,ОБ.
44.	4. Степенью измельчения материала.
45.	3. Выравнивания разрежения в магистрали и сбора конденсата.
46.	1. «Волга».
47.	2. 9-13.
48.	3. 12-15.

49. 1. УДА-8А.
50. 2. Скоростью перемещения раздатчика и скоростью продольного транспортера.
51. 4. МД-Ф-1.
52. 2. Типом электродвигателя.
53. 1. ПЗМ-1,5.
54. 1. КОРК-15.
55. 2. Простота в эксплуатации.
56. 2. КТУ-10А.
57. 3. Углом установки подвижных ножей относительно обреза витка шнека в аппарате вторичного резания.
58. 1. 5 мин.
59. 4. Сосание - сжатие - отдых.
60. 1. Величиной груза 100-120 кг на кронштейне, связанный с цепью
61. 3. ТС-1.
62. 3. ТВК-80Б
64. 4. Крылач и отсутствие витков на валу шнека воле крылача
65. 3. Продолжительностью работы выгрузных шнеков.
66. 2. 25...40 с.
67. 1. Для сглаживания колебаний, вызванных работой насоса.
68. 3. В доильном аппарате такой регулировки не предусмотрено.
69. 4. 3,0...4,0 м ³ /ч.
70. 3. Нагревание молока ниже температуры кипения с целью уничтожения микроорганизмов.
71. 2. Недостаточное натяжение сосковой резины
72. 2. С ближайшего от молокосорника-воздухоотделителя.
73. 2. Волга.
74. 2. Волга.
75. 3. Отсутствует обратный клапан в вакуумпроводе.
76. 1. Изменением числа шайб-грузов.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:
Председатель учебно - методической
комиссии по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия



/Д.О.Олейник/

« 9 » марта 2022 г. _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Машины и оборудование в растениеводстве и животноводстве

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образова-
ния _____

магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) «Технические системы в агробизнесе»

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения _____ очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 1, 2

Семестр 1, 3

Курсовая (ой) работа/проект 3 семестр


Зачет 1 семестр

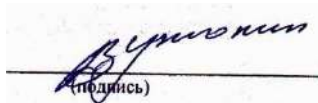
Экзамен 3 семестр


Рязань 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ


Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06
Агроинженерия (уровень магистратуры), утвержденного 26 июля 2017г. №709
(дата утверждения ФГОС ВО)


(подпись) Разработчики: заведующий кафедрой технических систем в АПК
(должность, кафедра)
- В.М. Ульянов
(Ф.И.О.)

доцент кафедры технических систем в АПК
(должность, кафедра)

(подпись) - В.В. Утолин
(Ф.И.О.)

доцент кафедры технических систем в АПК
(должность, кафедра)

(подпись) - Н.Е. Лузгин
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «9» марта 2022 г., протокол №7а


(подпись) Заведующий кафедрой технических систем в АПК
(кафедра)
- В.М. Ульянов
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Машины и оборудование в растениеводстве и животноводстве» – сформировать у студентов систему знаний и компетенций для решения профессиональных задач по вопросам функционирования машин и оборудования в растениеводстве и животноводстве.

Задачи дисциплины – дать знания магистрам по:

- назначению, устройству и принципу функционированию машин и оборудования в растениеводстве и животноводстве;
- по эксплуатации машин и оборудования в растениеводстве и животноводстве;
- основам расчета оптимальных параметров и режимов работы рабочих органов сельскохозяйственных машин.

Таблица 1.1 - Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование,

			энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и обо-

			<p>рудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	технологический	<p>Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные техно-</p>

			логические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ре-

			<p>монта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельско-</p>

			хозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Оценка рисков при внедрении новых технологий	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников под-	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диаг-

		разделений в области инновационной деятельности	ностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации
	организационно - управленческий	Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные техно-

			логические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Проведение маркетинга и подготовка бизнес- планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ре-

			<p>монта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Организация и контроль работы по охране труда</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельско-</p>

			хозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диаг-

		сельскохозяйственной техники	ностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные и автоматизированные

			зированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы
	научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Сбор, обработка, анализ и система-	Машинные технологии и системы машин

		<p>тизация научно-технической информации по теме исследования</p>	<p>для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Разработка программ проведения научных исследований</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции расте-</p>

			<p>ниеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследо-</p>	<p>Разработка физиче-</p>	<p>Машинные техноло-</p>

	<p>вательский</p>	<p>ских и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>	<p>гии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработ-</p>

			ки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	организационно - управленческий	Подготовка научно- технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы
--	---------------------------------	---	--

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины. Б1.В.ДВ.02.02. Дисциплина «Машины и оборудование в растениеводстве и животноводстве» входит в раздел дисциплины по выбору вариативной части профессионального цикла, ориентированная на научную деятельность «Технические системы в агробизнесе». Дисциплина "Машины и оборудование в растениеводстве и животноводстве» состоит из разделов: «Машины и оборудование в растениеводстве», «Машины и оборудование в животноводстве», базируется на знаниях, полученных студентом посредством изучения дисциплин профессионального цикла предыдущей ступени высшего профессионального образования.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры включает:

- техническую и технологическую модернизацию сельскохозяйственного производства;
- эффективное использование и сервисное обслуживание сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении, переработке продукции растениеводства.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры являются:

- машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;
- технологии и средства производства сельскохозяйственной техники;
- методы и средства испытания машин;
- машины, установки, аппараты, приборы и оборудования для хранения и первичной обработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих цехов и предприятий;
- энергосберегающие технологии и системы электро-, тепло-, водоснабжения сельскохозяйственных потребителей, экологически чистые системы утилизации отходов животноводства и растениеводства.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

Таблица 3.1–Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.2. Способен видеть образ резуль-

		<p>тата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата</p> <p>УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения</p> <p>УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами</p> <p>УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях</p>
--	--	--

3.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.3.2–Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация					Технические системы в агробизнесе
Тип задач профессиональной деятельности:					технологический

<p>Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ПК-3. Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства</p>	<p>ПК-3.1 Умеет выявлять перечень требований, условий, целей и задач на проектирование или изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции ПК-3.2 Умеет разрабатывать техническое задания на проектирование или изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>13.001. Специалист в области механизации сельского хозяйства</p>
---	--	--	---	---	---

			<p>ПК-4. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>ПК-4.1 Владеет методикой выбора машин для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ПК-4.2 Владеет методикой выбора оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	
<p>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</p>					

<p>Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ПК-17. Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК-17.1 Проектирует машины и их рабочие органы для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-17.2 Проектирует приборы, аппараты, оборудование для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства</p>
			<p>ПК-18.Способен проектировать технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации</p>	<p>ПК-18.1 Проектирует технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-18.2 Проектирует эффективную эксплуатацию средств механизации</p>	
<p>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</p>					
			<p>ПК-26. Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний</p>	<p>ПК-26.1 Выбирает методики проведения экспериментов</p> <p>ПК-26.2 Выбирает методики проведения испытаний</p>	
			<p>ПК-28. Способен проводить стандартные испыта-</p>	<p>ПК-28.1 Владеет навыками</p>	

			ния сельскохозяйственной техники	проведения стандартных испытаний сельскохозяйственной техники ПК-28.2 Владеет навыками выбора методик проведения испытаний сельскохозяйственной техники	
			ПК-30. Способен проводить стандартные испытания оборудования для технического сервиса	ПК-30.1 Выбирает методики проведения стандартных испытаний оборудования для технического сервиса ПК-30.2 Проводит стандартные испытания оборудования для технического сервиса	

4. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	
Очная/заочная форма					
Аудиторные занятия (всего)	54	18		36	
В том числе:					
Лекции	36	18		18	
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	18			18	
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	162	54		108	
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)				КП	
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Контроль	36			36	
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)					

Общая трудоемкость час	252	72		180	
Зачетные Единицы Трудоемкости	7	2		5	
Контактная работа (по учебным занятиям)	54	18		36	

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лабора- Занятия	Практич. Занятия	Курсовой П/Р	Самост. Работа	Всего час. (без эк- зам)	
Раздел 1: «Машины и оборудование в растениеводстве»								
1.	Машины и орудия для обработки почвы. Машины для основной и глубокой обработки почвы Машины для специальной обработки почвы. Машины и орудия для поверхностной обработки почвы. Комбинированные агрегаты и машины и орудия для почвозащитной системы обработки.	2		1		8	11	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
2.	Машины для внесения органических и минеральных удобрений. Машины и технологии внесения твердых и жидких органических удобрений. Машины и способы внесения минеральных, пылевидных и жидких удобрений.	2		1		8	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
3.	Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур и защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур. Машины для ухода за посевами и посадками сельскохозяйственных культур Машины для защиты растений от вредителей, болезней и сорняков	2		1		8	11	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
4.	Машины для заготовки кормов Машины для заготовки рассыпного и прессованного сена Технологии и машин для заготовки сенажа и силоса. Основы расчета машин для заготовки сена, сенажа и силоса.	2		1		8	11	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
5.	Зерноуборочные машины Способы уборки зерновых куль-	2		2		8	12	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4;

	тур. Валковые жатки и подборщики. Очесывающие устройства. Зерноуборочные комбайны. Рабочие органы молотилки. Молотильно-сепарирующее устройство (МСУ). Основы расчета молотильных барабанов. Воздушно-решётная очистка зернового комбайна Основы расчета воздушно-решётной очистки. Приспособления для уборки подсолнечника, кукурузы на зерно, семенников трав, крупяных культур. Машины и оборудование для уборки незерновой части урожая							УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
6.	Машины для возделывания и уборки корнеклубнеплодов, овощей, плодов и технических культур Машины и оборудование для уборки, сортирования и подготовки к хранению картофеля Машины для уборки сахарной свеклы Машины для возделывания и уборки овощных культур Машины для посадки, ухода, формирования кроны и уборки урожая плодово-ягодных культур Машины для уборки прядильных культур	2		1		8	11	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
7.	Машины для послеуборочной обработки зерна Зерноочистительные и сортировальные машины. Технологии послеуборочной обработки зернового вороха Зерносушилки, агрегаты и комплексы для послеуборочной обработки зерна	2		1		8	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
8.	Мелиоративные машины Машины для культуртехнических работ Машины для подготовки полей к поливу Машины и установки для орошения	2		1		8	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2

9.	Робототехнические устройства в растениеводстве Мобильные робототехнические машины для возделывания сельскохозяйственных культур	2				8	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
Раздел 2 «Машины и оборудование в животноводстве»								
10	Общие сведения о животноводческих фермах Введение. Современное состояние и перспективы развития производственных процессов в животноводстве. Классификация животноводческих ферм и комплексов. Технологические процессы в животноводстве. Ферма как источник опасности для окружающей среды.	1				8	9	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
11	Машины и оборудование для механизации водоснабжения, поения и создания микроклимата в помещениях животноводческих ферм Требования к поению животных. Линии водоснабжения, уход за линиями водоснабжения, техническое обслуживание. Поилки для разных видов животных. Требования к микроклимату для различных животных различных половозрелых групп. Средства контроля микроклимата внутри помещения. Средства поддержания микроклимата в животноводческих помещениях.	1	1			8	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
12	Механизация подготовки концентрированных кормов к скармливанию Механические и теплофизические способы обработки зерна. Зоотехнические требования. Теория измельчения зерна. Дробилки и плющилки зерна. Технология прессования кормов в гранулы и брикеты. Особенности прессования растительных материалов.	2		1		8	11	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
13	Механизация обработки грубых и сочных кормов. Классификация способов измельчения грубых кормов. Теория резания лезвием. Измельчители грубых кормов. Технологические линии подготовки корнеплодов к скармливанию. Расчет моек и измельчителей корнеплодов.	2		1		8	11	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
14	Механизация приготовления кормовых смесей. Основы теории и расчета машин. Основные виды и технологические схемы приготовления кормовых смесей. Зоотехнические требования к процессу.	2		1		8	11	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1,

	Классификация дозаторов кормов. Теория дозирования кормов. Машины для смешивания кормов. Теория смешивания кормов							ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
15	Машины и оборудование для механизации раздачи кормов. Зоотехнические требования к процессу и средствам раздачи кормов. Классификация технических средств раздачи кормов. Устройство и рабочий процесс кормораздатчиков, основы расчета.	2		1		8	11	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
16	Машины и оборудование для уборки, хранения, переработки и использования навоза Навоз, как фактор загрязнения окружающей среды. Навоз, как органическое удобрение. Технологии и средства механизации для уборки навоза и помета из животноводческих помещений.	2		1		8	11	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
17	Машины и оборудование для механизации доения сельскохозяйственных животных Доильные аппараты и доильные агрегаты без молокопровода. Доильные установки с молокопроводом и установки автоматизированные. Типы доильных аппаратов, регулировки, проверка работоспособности, проведение технического обслуживания, промывка, хранение, приведение в рабочее состояние. Техническое обслуживание и правила эксплуатации доильных установок.	2		1		10	13	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
18	Механизация технологических процессов в птицеводстве Механизация инкубации яиц. Комплекты оборудования для клеточного и напольного содержания птиц. Особенности механизации поения, раздачи кормов, микроклимата и удаления помета.	2		1		8	11	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
19	Механизация технологических процессов в овцеводстве Особенности технология производства продукции и механизации процессов в овцеводстве. Технология стрижки овец. Организация работы стригальных пунктов. Оборудование для стрижки овец. Технология дезинфекции овец. Оборудование для купания .	1		1		8	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2

20	Механизация ветеринарно-санитарных работ. Значение механизации ветеринарно-санитарных работ. Классификация санитарно-профилактического оборудования. Ветеринарно-санитарные машины для животноводства.	1				8	9	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
	Общая трудоемкость	36			18	КП	162	216

В этом разделе при наличии указываются инновационные формы учебных занятий

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Предыдущие дисциплины																					
1.	Методология и методы научного исследования.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
2.	Моделирование в агроинженерии.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
3.	Технология машиностроения	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
4.	Лабораторный практикум по техническим системам в АПК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5.	Информационные технологии в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины																					
1.	Инженерное обеспечение эксплуатации и сервиса машинно-тракторного парка	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+
2.	Лабораторный сервисный практикум	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	Лабораторный ремонтный практикум	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
Раздел 1 «Машины и оборудование в растениеводстве»				

1.	Машины и орудия для обработки почвы.	Машины для основной и глубокой обработки почвы Машины для специальной обработки почвы. Машины и орудия для поверхностной обработки почвы. Комбинированные агрегаты и машины и орудия для почвозащитной системы обработки.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
2.	Машины для внесения органических и минеральных удобрений.	Машины и технологии внесения твердых и жидких органических удобрений. Машины и способы внесения минеральных, пылевидных и жидких удобрений.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
3.	Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур и защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.	Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур. Машины для ухода за посевами и посадками сельскохозяйственных культур Машины для защиты растений от вредителей, болезней и сорняков	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
4.	Машины для заготовки кормов	Машины для заготовки рассыпного и прессованного сена Технологии и машин для заготовки сенажа и силоса. Основы расчета машин для заготовки сена, сенажа и силоса.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
5.	Зерноуборочные машины	Способы уборки зерновых культур. Валковые жатки и подборщики. Очесывающие устройства. Зерноуборочные комбайны. Рабочие органы молотилки. Молотильно-сепарирующее устройство (МСУ). Основы расчета молотильных барабанов. Воздушно-решётная очистка зернового комбайна Основы расчета воздушно-решётной очистки. Приспособления для уборки подсолнечника, кукурузы на зерно, семенников трав, крупяных культур. Машины и оборудование для уборки незерновой части урожая	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
6.	Машины для возделывания и уборки корнеклубнеплодов, овощей, плодов и технических культур	Машины и оборудование для уборки, сортирования и подготовки к хранению картофеля Машины для уборки сахарной свеклы Машины для возделывания и уборки овощных культур Машины для посадки, ухода, формирования кроны и уборки урожая плодово-ягодных культур Машины для уборки прядильных культур	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
7.	Машины для послеуборочной обработки зерна	Зерноочистительные и сортировальные машины. Технологии послеуборочной обработки зернового вороха Зерносушилки, агрегаты и комплексы для по-	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-

		слеуборочной обработки зерна		30.1, ПК-30.2
8.	Мелиоративные машины	Машины для культуртехнических работ Машины для подготовки полей к поливу Машины и установки для орошения	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
9.	Робототехнические устройства в растениеводстве	Мобильные робототехнические машины для возделывания сельскохозяйственных культур	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
Раздел 2 «Машины и оборудование в животноводстве»				
10	Общие сведения о животноводческих фермах и комплексах.	Введение. Современное состояние и перспективы развития производственных процессов в животноводстве. Классификация животноводческих ферм и комплексов. Технологические процессы в животноводстве. Ферма как источник опасности для окружающей среды.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
11.	Машины и оборудование для механизации водоснабжения, поения и создания микроклимата в помещениях животноводческих ферм и комплексов.	Требования к поению животных. Линии водоснабжения, уход за линиями водоснабжения, техническое обслуживание. Поилки для разных видов животных. Требования к микроклимату для различных животных различных половозрелых групп. Средства контроля микроклимата внутри помещения. Средства поддержания микроклимата в животноводческих помещениях.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
12.	Механизация подготовки концентрированных кормов к скармливанию	Механические и теплофизические способы обработки зерна. Зоотехнические требования. Теория измельчения зерна. Дробилки и плющилки зерна. Технология прессования кормов в гранулы и брикеты. Особенности прессования растительных материалов.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
13.	Механизация обработки грубых и сочных кормов.	Классификация способов измельчения грубых кормов. Теория резания лезвием. Измельчители грубых кормов. Технологические линии подготовки корнеплодов к скармливанию. Расчет моек и измельчителей корнеплодов.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
14.	Механизация приготовления кормовых смесей. Основы теории и расчета машин.	Основные виды и технологические схемы приготовления кормовых смесей. Зоотехнические требования к процессу. Классификация дозаторов кормов. Теория дозирования кормов. Машины для смешивания кормов. Теория смешивания кормов	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
15.	Машины и оборудование для механизации раздачи кормов.	Зоотехнические требования к процессу и средствам раздачи кормов. Классификация технических средств раздачи кормов. Устройство и рабочий процесс кормораздатчиков, основы расчета.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2

16.	Машины и оборудование для уборки, хранения, переработки и использования навоза	Навоз, как фактор загрязнения окружающей среды. Навоз, как органическое удобрение. Технологии и средства механизации для уборки навоза и помета из животноводческих помещений	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
17.	Машины и оборудование для механизации доения сельскохозяйственных животных	Доильные аппараты и доильные агрегаты без молокопровода. Доильные установки с молокопроводом и установки автоматизированные. Типы доильных аппаратов, регулировки, проверка работоспособности, проведение технического обслуживания, промывка, хранение, приведение в рабочее состояние. Техническое обслуживание и правила эксплуатации доильных установок.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
18.	Механизация технологических процессов в птицеводстве	Механизация инкубации яиц. Комплекты оборудования для клеточного и напольного содержания птиц. Особенности механизации поения, раздачи кормов, микроклимата и удаления помета.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
19.	Механизация технологических процессов в овцеводстве	Особенности технология производства продукции и механизации процессов в овцеводстве. Технология стрижки овец. Организация работы стригальных пунктов. Оборудование для стрижки овец. Технология дезинфекции овец. Оборудование для купания	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
20.	Механизация ветеринарно-санитарных работ. Значение механизации ветеринарно-санитарных работ. Классификация санитарно-профилактического оборудования. Ветеринарно-санитарные машины для животноводства.	Значение механизации ветеринарно-санитарных работ. Классификация санитарно-профилактического оборудования. Ветеринарно-санитарные машины для животноводства.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
		Итого	36	

5.4 Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раз-делов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
Раздел 1 «Машины и оборудование в растениеводстве»				
1.	1	Машины и орудия для обработки почвы.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-

				26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
2	2	Машины для внесения органических и минеральных удобрений.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
3.	3	Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
4.	4.	Машины для заготовки рассыпного и прессованного сена. Основы расчета машин для заготовки сена	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
5.	5.	Молотильно-сепарирующее устройство (МСУ). Основы расчета молотильных барабанов.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
6	6.	Машины для возделывания и уборки корнеклубнеплодов.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
7.	7	Машины для послеуборочной обработки зерна	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
8.	8.	Мелиоративные машины	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
Раздел 2 «Машины и оборудование в животноводстве»				
9.	11.	Машины и оборудование для механизации поения и создания микроклимата в помещениях животноводческих ферм	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-

				30.1, ПК-30.2
10.	12.	Дробилки и плющилки зерна.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
11.	13.	Механизация обработки грубых кормов.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
12.	14.	Классификация дозаторов кормов. Теория дозирования кормов.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
13.	15.	Машины и оборудование для механизации раздачи кормов	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
14.	16.	Машины и оборудование для уборки	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
15.	17.	Машины и оборудование для механизации доения сельскохозяйственных животных	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
16.	18.	Механизация технологических процессов в птицеводстве	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
17.	19.	Механизация технологических процессов в овцеводстве	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-

				18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
		Итого	18	

5.6 Научно- практические занятия учебным планом не предусмотрены

5.7 Коллоквиумы учебным планом не предусмотрены

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
Раздел 1 «Машины и оборудование в растениеводстве»				
1.	1.	Машины и орудия для обработки почвы. Машины для основной и глубокой обработки почвы Машины для специальной обработки почвы. Машины и орудия для поверхностной обработки почвы. Комбинированные агрегаты и машины и орудия для почвозащитной системы обработки.	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
2.	2.	Машины для внесения органических и минеральных удобрений. Машины и технологии внесения твердых и жидких органических удобрений. Машины и способы внесения минеральных, пылевидных и жидких удобрений.	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
3.	3.	Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур и защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур. Машины для ухода за посевами и посадками сельскохозяйственных культур Машины для защиты растений от вредителей, болезней и сорняков	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
4.	4.	Машины для заготовки кормов Машины для заготовки рассыпного и пресованного сена Технологии и машин для заготовки сенажа и силоса. Основы расчета машин для заготовки сена, сенажа и силоса.	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
5.	5.	Зерноуборочные машины Способы уборки зерновых культур. Валковые жатки и подборщики. Очесывающие устройства. Зерноуборочные комбайны. Рабочие органы молотилки. Молотильно-сепарирующее устройство (МСУ).	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2

		<p>Основы расчета молотильных барабанов. Воздушно-решётная очистка зернового комбайна</p> <p>Основы расчета воздушно-решётной очистки.</p> <p>Приспособления для уборки подсолнечника, кукурузы на зерно, семенников трав, крупяных культур.</p> <p>Машины и оборудование для уборки незерновой части урожая</p>		
6.	6.	<p>Машины для возделывания и уборки корнеклубнеплодов, овощей, плодов и технических культур</p> <p>Машины и оборудование для уборки, сортирования и подготовки к хранению картофеля</p> <p>Машины для уборки сахарной свеклы</p> <p>Машины для возделывания и уборки овощных культур</p> <p>Машины для посадки, ухода, формирования кроны и уборки урожая' плодово-ягодных культур</p> <p>Машины для уборки прядильных культур</p>	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
7.	7.	<p>Машины для послеуборочной обработки зерна</p> <p>Зерноочистительные и сортировальные машины.</p> <p>Технологии послеуборочной обработки зернового вороха</p> <p>Зерносушилки, агрегаты и комплексы для послеуборочной обработки зерна</p>	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
8.	8.	<p>Мелиоративные машины</p> <p>Машины для культуртехнических работ</p> <p>Машины для подготовки полей к поливу</p> <p>Машины и установки для орошения</p>	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
9.	9.	<p>Робототехнические устройства в растениеводстве</p> <p>Мобильные робототехнические машины для возделывания сельскохозяйственных культур</p>	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
Раздел 2 «Машины и оборудование в животноводстве»				
10.	10.	<p>Общие сведения о животноводческих фермах и комплексах.</p> <p>Введение. Современное состояние и перспективы развития производственных процессов в животноводстве. Классификация животноводческих ферм и комплексов. Технологические процессы в животноводстве. Ферма как источник опасности для окружающей среды.</p>	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2

11.	11.	Машины и оборудование для механизации водоснабжения, поения и создания микроклимата в помещениях животноводческих ферм и комплексов. Требования к поению животных. Линии водоснабжения, уход за линиями водоснабжения, техническое обслуживание. Поилки для разных видов животных. Требования к микроклимату для различных животных различных половозрелых групп. Средства контроля микроклимата внутри помещения. Средства поддержания микроклимата в животноводческих помещениях.	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
12	12.	Механизация подготовки концентрированных кормов к скармливанию Механические и теплофизические способы обработки зерна. Зоотехнические требования. Теория измельчения зерна. Дробилки и плющилки зерна. Технология прессования кормов в гранулы и брикеты. Особенности прессования растительных материалов.	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
13	13.	Механизация обработки грубых и сочных кормов. Классификация способов измельчения грубых кормов. Теория резания лезвием. Измельчители грубых кормов. Технологические линии подготовки корнеплодов к скармливанию. Расчет моек и измельчителей корнеплодов.	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
14	14.	Механизация приготовления кормовых смесей. Основы теории и расчета машин. Основные виды и технологические схемы приготовления кормовых смесей. Зоотехнические требования к процессу. Классификация дозаторов кормов. Теория дозирования кормов. Машины для смешивания кормов. Теория смешивания кормов	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
15	15.	Машины и оборудование для механизации раздачи кормов. Зоотехнические требования к процессу и средствам раздачи кормов. Классификация технических средств раздачи кормов. Устройство и рабочий процесс кормораздатчиков, основы расчета.	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
16.	16.	Машины и оборудование для уборки, хранения, переработки и использования навоза Навоз, как фактор загрязнения окружающей среды. Навоз, как органическое удобрение. Технологии и средства механизации для уборки навоза и помета из животноводческих помещений.	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
17.	17.	Машины и оборудование для механизации доения сельскохозяйственных животных	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1,

		Доильные аппараты и доильные агрегаты без молокопровода. Доильные установки с молокопроводом и установки автоматизированные. Типы доильных аппаратов, регулировки, проверка работоспособности, проведение технического обслуживания, промывка, хранение, приведение в рабочее состояние. Техническое обслуживание и правила эксплуатации доильных установок.		ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
18.	19.	Механизация технологических процессов в птицеводстве Механизация инкубации яиц. Комплекты оборудования для клеточного и напольного содержания птиц. Особенности механизации поения, раздачи кормов, микроклимата и удаления помета.	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
19.	19.	Механизация технологических процессов в овцеводстве Особенности технология производства продукции и механизации процессов в овцеводстве. Технология стрижки овец. Организация работы стригальных пунктов. Оборудование для стрижки овец. Технология дезинфекции овец. Оборудование для купания .	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
20.	20.	Механизация ветеринарно-санитарных работ. Значение механизации ветеринарно-санитарных работ. Классификация санитарно-профилактического оборудования. Ветеринарно-санитарные машины для животноводства.	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
		Итого	162	

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты предусмотрены планом. Проекты выполняются по индивидуальному заданию. Перечень курсовых проектов представлен в таблице

Наименование темы	Исходные данные
1.Проектирование рабочего органа плуга ПЧ-4,5Р	Площадь S=400га; Глубина обработки 30см
2 Проектирование рабочего органа дискатора БДМ - 4х4	Площадь S=500га; Глубина обработки 15см
3.Проектирование ротационного рыхлителя почвообрабатывающе-посевного агрегата	Площадь S=800га; Культура -озимая рожь Глубина обработки 12см
4. Проектирование килевидных сошников почвообрабатывающе - посевного агрегата	Площадь S=600га; Культура -озимая пшеница Доза внесения удобрений 120кг/га; Норма посева 200кг/га

5. Проектирование разбрасывающего устройства внесения минеральных удобрений машины МВУ – 6.	Площадь S=1700га; доза внесения аммиачной селитры 220кг/га
6. Проектирование рабочего органа лапового сошника посевного комплекса КСКП -2,1Гх3	Площадь S=400га; культура ячмень; норма высева 200кг/га
7. Проектирование лапового сошника сеялки СЗ-3,6А для подпочвенно-разбросного посева	Площадь S=500га; Культура–озимая пшеница; норма высева 200кг/га; селитры 92кг/га
8. Проектирование подающего транспортера органических удобрений машины РОУМ- 20	Площадь S=400га; Доза внесения ТОУ-40т/га
9. Проектирование барабана для внесения органических удобрений машины РОУМ-20	Площадь S=200га; Доза внесения ТОУ-20т/га
11. Проектирование плющильного аппарата косилки КПС –5Б.	Площадь S=400га; Урожайность люцерны 200ц/га
12. Проектирование режущего аппарата косилки КРН – 2,1М.	Площадь S=400га; Урожайность люцерны 150ц/га
13. Проектирование и испытания вентилятора ветро-решетной очистки комбайна ACROS -590	Площадь S=500га; Урожайность озимой пшеницы 37ц/га
14. Проектирование барабана молотильного комбайна ACROS -590.	Площадь S=450га; Урожайность озимой пшеницы 24ц/га
15. Проектирование измельчителя соломы комбайна ACROS-590 при уборке зерновых культур	S=800 га; У=40 ц/га культура – озимая пшеница
16. Проектирование высевающего аппарата пневматической сеялки СПУ–8.	Площадь S=600га; Норма высева ячменя 180кг/га
17. Проектирование и испытания измельчающего аппарата кормоуборочного комбайн КПК –3000 при заготовки сенажа	Площадь S=500га; Урожайность люцерны 220ц/га
18. Проектирование рабочего органа доочистки корней свеклы машины БМ –6Б.	Площадь S=500га; Урожайность ботвы 220ц/га
19. Проектирование очистителя сахарной свеклы комбайна КС –6В	Площадь S=500га; Урожайность свеклы 520ц/га
20. Проектирование устройства двухуровневого внесения минеральных удобрений при посеве сахарной свеклы сеялкой ССТ-12В	Площадь S=400 га; Норма высева семян свеклы 18 кг/га; доза удобрений $Q_y=180$ кг/га

Примерные темы курсовых проектов по второму блоку дисциплины

Примерная тематика курсовых проектов	
1.	Проектирование мобильного кормораздатчика, с обоснованием параметров выгрузного транспортера
2	Проектирование мобильного кормораздатчика, с обоснованием параметров измельчающего смешивающего устройства.
3	Проектирование мобильного кормораздатчика с обоснованием параметров вертикального шнека смешивающего устройства
4	Проектирование шнекового навозоуборочного транспортера.
5	Проектирование скрепкового навозоуборочного транспортера.
6	Проектирование скрейперного навозоуборочного транспортера.
7	Проектирование наклонного навозоуборочного транспортера.

8	Проектирование измельчителя грубых кормов.
9	Проектирование рабочего органа дробилки зерна.
10	Проектирование рабочего органа плющилки зерна.
11	Проектирование рабочего органа экструдера для обработки кормов.
12	Проектирование рабочего органа экспандера для обработки кормов.
13	Проектирование рабочего органа пресса-гранулятора с кольцевой матрицей.
14	Проектирование и испытания рабочего органа пресса-гранулятора с плоской матрицей.
15	Проектирование питателя дозатора пресса-гранулятора.
	Проектирование питателя смесителя пресса-гранулятора.
16	Проектирование устройства для охлаждения гранул линии приготовления комбикормов.
17	Проектирование рабочего органа смесителя для приготовления влажных кормов.
18	Проектирование рабочего органа смесителя для приготовления влажных кормов.
19	Проектирование рабочего органа смесителя для приготовления комбинированных кормов.
20	Проектирование коллектора доильного аппарата.
21	Проектирование пульсатора доильного аппарата.
22	Проектирование устройства для снятия подвешной части доильного аппарата с вымени животного

5.10. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб.	Пр.	КП	СРС	
УК-1; УК-2 УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5;	+		+	+	+	Тестирование, опрос, зачет
ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2; ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2	+		+	+	+	Тестирование, опрос, зачет КП, экзамен

Л – лекции; Лаб.- лабораторные работы; Пр – практические и семинарские занятия; КП- курсовой проект; СРС – самостоятельная работа студента

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Халанский, В. М. Сельскохозяйственные машины / В. М. Халанский, И. В. Горбачев. — 2-е изд. — Санкт-Петербург: Квадро, 2021. — 624 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103142.html> (дата обращения: 26.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Дорофеев, В. Н. Сельскохозяйственные машины. Почвообрабатывающие, посевные и посадочные машины и орудия: учеб. пособие / Дорофеев В. Н., Перевалов В. М. - 2-е изд., доп. и перераб. - Иркутск: Иркутский ГАУ. - 142 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции Иркутский ГАУ - Ветеринария и сельское хозяйство. URL: <https://e.lanbook.com/book/133364>
3. Горшенин, В.И. Машины и оборудование в растениеводстве: раздел «Основы теории и расчета сельскохозяйственных машин» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.И. Горшенин, И.А. Дробышев, Н.В. Михеев [и др.]. – Электрон.дан. – Мичуринск: Мичуринский ГАУ (Мичуринский государственный университет), 2006. – 44 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47188
3. Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф., Шевцов В.В., Филонов Р.Ф. Механизация и технология животноводства: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2016.- 585 с.

4. Хазанов Е.Е., Гордеев В.В., Хазанов В.Е. Технология и механизация молочного животноводства: Учебное пособие / Под общ.ред. Е. Е. Хазанова. — 2е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 352 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71770 ЭБС Лань.
5. Земсков В.И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 384 с. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/search/result.php?media\[\]=2725](http://e.lanbook.com/search/result.php?media[]=2725) ЭБС Лань.
6. Фролов В.Ю., Коваленко В.П., Сысоев Д.П. Комплексная механизация свиноводства и птицеводства: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 176 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71738 ЭБС Лань.

6.2 Дополнительная литература

1. Кленин Н.И., Киселев С.Н., Левшин А.Г. Сельскохозяйственные машины.- М.: КолосС, 2008.— 816с.
2. Гольцяпин, Владимир Яковлевич. Машины и оборудование для производства и послеубо рочной обработки зерна [Текст] : каталог / Гольцяпин, Владимир Яковлевич. - М. : Росинформагротех, 2013. - 96 с.
3. Виноградов В.П., Ерохина Л.П., Мурусидзе Д.Н. Проектирование и технологические решения малых ферм по производству молока и говядины. – М.: КолосС, 2008. – 120 с.
4. Проектирование ресурсосберегающих процессов в растениеводстве: метод. рекомендации выполнения контр. работы/ Новосиб. Гос.аграр.ун-т. инженер. ин-т; сост.: Ю.Н.Блынский, Н.Н.Григорьев.- Новосибирск, 2015.- 18 с.
5. Курсовое проектирование по сельскохозяйственным машинам [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Механизация сельского хозяйства" / под ред. проф. М. М. Константинова. - Оренбург: ИЦ ОГАУ, 2007. - 180 с.
6. Техника сельскохозяйственная. Основные положения и показатели экономической оценки. ГОСТ 23728-88. Открытые реестры <http://www1.fips.ru/wps/portal/Registers>
7. Эксплуатационные документы сельскохозяйственной техники. ГОСТ 27388-87. Открытые реестры <http://www1.fips.ru/wps/portal/Registers>

6.3. Периодические издания:

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева: науч.-производ. журн. / Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агро-технологический университет имени П.А. Костычева». - Рязань - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084.
2. Достижения науки и техники АПК: теоретич. и науч.-практич. журнал / учредитель: Министерство сельского хозяйства и продовольствия РФ. – М.: ООО Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК. – Ежемес. – ISSN 0235-2451. – Текст : непосредственный;
3. Механизация и электрификация сельского хозяйства: теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд.: АНО Редакция журнала "Механизация и электрификация сельского хозяйства" . – М. – Ежемес. - ISSN 0206-572X. – Текст: непосредственный;
4. Сельский механизатор»: науч.-производ. журн. / учредители: Министерство сельского хозяйства России; ООО «Нива». – М.: ООО «Нива». – Ежемес. – ISSN 0131-7393. - Текст: непосредственный;
5. Техника и оборудование для села: науч.-производ. и информ. журн. / учредитель: Росинформагротех. – М.: ФГБНУ "Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса". – Ежемес. - ISSN 2072-9642. - Текст : непосредственный.
7. Новое сельское хозяйство: науч. журн. / учредитель Общество с ограниченной ответственностью ДЛВ Агродело. – Двухмес. – ISSN 1993-8756. - Текст: непосредственный.

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Открытые в интернете базы данных:

1. <http://rgost.ru> – база данных нормативных документов (ГОСТ, ОСТ, СНИП и пр.)
2. <http://remgost.ru> - база данных нормативных документов (ГОСТ, ОСТ, СНИП и пр.)
3. <http://www.gost.ru> – Сайт РОССТАНДАРТА
4. ЭБ «Академия». - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>
5. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>
6. ЭБС «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16402>
7. ЭБС «Лань». – Режим доступа: . <http://e.lanbook.com/>

6.5. Методические указания к практическим занятиям, лабораторным занятиям

Методические указания к лабораторным занятиям «Машины и оборудование в растениеводстве и животноводстве», для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), Ульянов В.М., Утолин В.В., Лузгин Н.Е. Рязань, 2020.– 27с. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

6.6. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине «Машины и оборудование в растениеводстве и животноводстве», для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), Ульянов В.М., Утолин В.В., Лузгин Н.Е. Рязань, 2020.– 229 с. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

Windows XP Professional лицензия №63508759, Office 365 для образования Е1 (преподавательский) лицензия №70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420. Свободнораспространяемые: 7-Zip, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Thunderbird, Adobe Acrobat Reader.

Система тестирования INDIGO коммерческая лицензия №53609; свободно распространяемые. Справочная Правовая Система Консультант Плюс, договор 2674; свободно распространяемые: Справочно-правовая система "Гарант". KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - □ Стандартный RussianEdition № лицензии 1B08-150512-014824.

8. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестаций обучающихся

Оформляется отдельным документом как приложение к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Машины и оборудование в растениеводстве и животноводстве»**

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-17	Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-18	Способен проектировать технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-26	Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-28	Способен проводить стандартные испытания сельскохозяйственной техники	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-30	Способен проводить стандартные испытания оборудования для	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

технического сервиса																		
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-и балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 текущий контроль

Индекс	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-2	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	1-20	Обеспечивает разработку концепции проекта поставленной проблемы	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76
	УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	1-20	Видит результат деятельности и пути его достижения	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76
	УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	1-20	Представляет план реализации и контроля выполнения проекта	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76
	УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	1-20	Обеспечивает создания команды и координирует их работу и морально-психологический климат в коллективе при реализации проекта	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76

	УК-2.5.Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	1-20	Обеспечивает публичное представление результатов проекта	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76
ПК-3	ПК-3.1 Умеет выявлять пере-чень требова-ний, условий, целей и задач на проектиро-вание или из-готовление не-стандартных средств меха-низации сель-скохозяйственно го производства, приборов, аппаратов, оборудования для инженер-ного обеспе-чения производ-ства сельскохо-зяйственно й продукции ПК-3.2 Умеет разрабатывать техническое задания на про-ектирование или изготовление нестандартных средств механизации сельско-хозяйственно го производства, приборов, аппа-ратов, оборудо-вания для инже-нерного обеспе-чения производства сельскохо-зяйственно й продукции	1-20	Умеет разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственно о производства	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76
ПК-4	ПК-4.1 Владеет методикой вы-бора машин для проведения ремонта сель-скохозяйственно й техники и оборудования ПК-4.2 Владеет методикой вы-бора оборудо-вания для про-ведения ремонта сельскохо-зяйственно й техники и обо-рудования	1-20	Владеет методикой выбора машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76
ПК-17	ПК-17.1 Проектирует машины и их рабочие органы для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции ПК-17.2 Проектирует	1-20	Проектирует машины и их рабочие органы, приборы, аппараты, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76

	приборы, аппараты, оборудование для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции							
ПК-18	ПК-18.1 Проектирует технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции ПК-18.2 Проектирует эффективную эксплуатацию средств механизации	1-20	Проектирует технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76
ПК-26	ПК-26.1 Выбирает методики проведения экспериментов ПК-26.2 Выбирает методики проведения испытаний	1-20	выбирает методики проведения экспериментов и испытаний сельскохозяйственной продукции.	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76
ПК-28	ПК-28.1 Владеет навыками проведения стандартных испытаний сельскохозяйственной техники ПК-28.2 Владеет навыками выбора методик проведения испытаний сельскохозяйственной техники	1-20	Владеет навыками проведения стандартных испытаний сельскохозяйственной техники	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76
ПК-30	ПК-30.1 Выбирает методики проведения стандартных испытаний оборудования для технического сервиса ПК-30.2 Проводит стандартные испытания оборудования для технического сервиса	1-20	Владеет навыками проведения стандартные испытания оборудования для технического сервиса	Лекции, лабораторные работы, практические работы, курсовой проект	тесты, собеседование	Тесты 3.1 Блок 1 №1-4 Блок 2 №1-10 Блок 3 №31-37 Тесты 3.2. № 1-25	Тесты 3.1 Блок 1 №4-7 Блок 2 №10-20 Блок 3 №38-43 Тесты 3.2. №26-50	Тесты 3.1 Блок 1 №7-10 Блок 2 №21-30 Блок 3 №44-50 Тесты 3.2. №51-76

2.3 промежуточная аттестация

Индекс	Индикаторы	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)

УК-2	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
	УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
	УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
	УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
	УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
	УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
ПК-3	ПК-3.1. Умеет разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
ПК-4	ПК-4.1. Владеет методикой выбора машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
ПК-17	ПК-17.1 Проектирует машины и их рабочие органы для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции ПК-17.2 Проектирует приборы, аппараты,	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	Зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66

	оборудование для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции					
ПК-18	ПК-18.1 Проектирует технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции ПК-18.2 Проектирует эффективную эксплуатацию средств механизации	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	Зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
ПК-26	ПК-26.1 Выбирает методики проведения экспериментов ПК-26.2 Выбирает методики проведения испытаний	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
ПК-28	ПК-28.1 Владеет навыками проведения стандартных испытаний сельскохозяйственной техники ПК-28.2 Владеет навыками выбора методик проведения испытаний сельскохозяйственной техники	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66
ПК-30	ПК-30.1 Выбирает методики проведения стандартных испытаний оборудования для технического сервиса ПК-30.2 Проводит стандартные испытания оборудования для технического сервиса	Лекция, лабораторное занятие, практические занятия, курсовой проект, реферат, самостоятельная работа	зачет, экзамен	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66	3.3.1-3.3.90 3.4.1-3.4.66

2.4. Критерии оценки на экзамене

Виды оценок	Оценки			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Академическая оценка по 4-х балльной шкале экзамен	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные

	учебной дисциплины	рекомендованной справочной литературой	правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента	выводы из результатов расчетов или экспериментов
--	--------------------	--	---	--

2.5. Критерии оценки на дифференцированном зачете (не предусмотрено)

2.6. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины «Машины и оборудование в растениеводстве и животноводстве», умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.7. Критерии оценки контрольной работы (не предусмотрено)

2.8. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«отлично» высокий уровень	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры
«хорошо» повышенный уровень	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно» пороговый уровень	выставляется студенту, если у него обнаруживаются пробелы в знаниях основного учебного программного материала
«неудовлетворительно» уровень не сформирован	выставляется студенту, если у него обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.9. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения

2.10. Критерии оценки письменного задания

оценка	Критерии
«отлично»	Практические задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Практические задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.11. Критерии оценки лабораторного занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

	средств
«удовлетворительно»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

2.12. Критерии оценки деловой (ролевой) игры

Оценка	Критерии
«отлично»	Выставляется студенту (как сотруднику проектной группы), если содержание презентации и доклад презентатора от группы полностью раскрывают тему совещания; четко организована работа группы по ответам на вопросы от других проектных групп и аргументирована оценка их презентаций и докладов
«хорошо»	Выставляется студенту (как сотруднику проектной группы), если содержание презентации и доклад презентатора от группы полностью раскрывают тему совещания; достаточно хорошо организована работа группы по ответам на вопросы от других проектных групп и аргументирована оценка их презентаций и докладов
«удовлетворительно»	Выставляется студенту (как сотруднику проектной группы), если содержание презентации и доклад презентатора в неполном объеме раскрывают тему совещания; ответы на вопросы от других проектных групп не точны и поверхностны; нарушается регламент проведения совещания; оценка и аргументация презентаций и докладов других проектных групп недостаточно аргументирована
«неудовлетворительно»	Выставляется студенту (как сотруднику проектной группы), если содержание презентации и доклад презентатора от группы мало освещают вопросы темы; ответы на вопросы от других проектных групп не точны и поверхностны; не выдержаны презентационный стиль и оформление презентаций

2.13. Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
«отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

2.14. Критерии оценки эссе (не предусмотрено)

2.15. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства	От 50 до 70% баллов
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	От 70 до 85 % баллов
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует	Более 85% баллов
Компетенция не сформирована		Менее 50% баллов

2.16. Критерии оценки курсовой работы/проекта

Показатель	Критерий	Балл
Подход	Актуальность	
	Обоснованность	

	Глубина изученности проблемы	
	Полнота изученности проблемы	
Раскрытие	Системность раскрытия темы	
	Аргументация решений и методов	
	Стиль и язык оформления	
	Оформление текста	
Результаты	Соответствие поставленным целям	
	Содержание курсового проекта	
	Практическая значимость в условиях конкретной организации	
	Доклад и презентация	
<i>Средняя (итоговая) оценка</i>		

2.17. Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачёта.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.
5. Отчет о работе за семестр.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости по дисциплине «Машины и оборудование в растениеводстве и животноводстве»

3.1. Тестовые задания

Блок 1 на уровень знать:

Задание 1

1. Дать определение проектирования орудия для растениеводства
2. Дать определение машины.
3. Что входит в техническое задание на проектирование машины, узла?

Задание 2

1. Дать определение унификации.
2. Назвать основные требования, предъявляемые к конструированию машин.
3. Дать определение сборочной единицы.

Задание 3

1. Перечислить этапы проектирования машин.
2. Дать определение понятия «детали машин общего и специального назначения».
3. Что такое конструктивная преемственность?

Задание 4

1. Каковы основные тенденции современного машиностроения?
2. Классификация машин для растениеводства.
3. Дать определение детали.

Задание 4

1. Что входит в техническое предложение?
2. Каково значение машин для человеческого общества?
3. Что означает кинематика работы машины?

Задание 5

1. Дать понятие проектирования машины.
2. Описать стадии разработки конструкторской документации.

3. Что входит в основные показатели машин?

Задание 6

1. Назвать основные способы создания машин.
2. Что входит в технический проект?
3. Дать понятие компоновки деталей и узлов машины и на что она влияет.

Задание 7

1. Перечислить мероприятия, влияющие на снижение массы и стоимости машины.
2. Дать понятие стандартизации деталей машин и на что влияет стандартизация.
3. От чего зависит надежность, долговечность и экономичность машины?

Задание 8

1. На что влияет снижение вредных сопротивлений в машине?
2. Что входит в конструкторскую документацию машины?
5. Что называется агрегатом?

Задание 9

1. Какие показатели включаются в техническое задание при разработке машины?
2. На что влияет снижение вредных сопротивлений в машине?
3. На что сказывается снижение вредных сопротивлений в машине?

Задание 10

1. Зачем при проектировании кабины машин и органов управления используют систему «человек-машина»?
1. Улучшить обзор.
2. Уменьшить габариты кабины.
3. Разделить функции человека и машины.

Тестовые задания на уровень уметь и владеть:

Блок 2

1. Какая машина для основной обработки почвы не имеет корпуса с лемешно-отвальной поверхностью?

1. ПЛ-5-35. 2. ПЧ-4,5. 3. ПБН-75.

2. КАКАЯ ФОРМА ОТВАЛА КОРПУСА ПЛУГА ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНА ДЛЯ РАБОТЫ НА ВЛАЖНЫХ ПОЧВАХ?

1. Культурная. 2. Скоростная. 3. Решетчатая.

3. КАКАЯ РАБОЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ОТВАЛА КОРПУСА ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ ВСПАШКИ СВЯЗНЫХ И ЗАДЕРНЕЛЫХ ПОЧВ:

1. Цилиндрическая. 2. Культурная. 3. Полувинтовая.

4. КАКАЯ РАБОЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ОТВАЛА КОРПУСА ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ ВСПАШКИ СИЛЬНО ЗАДЕРНЕЛЫХ ПОЧВ С ПОЛНЫМ ОБОРОТОМ ПЛАСТА:

1. Цилиндрическая. 2. Культурная. 3. Винтовая.

5. РАВНОМЕРНОСТЬ ГЛУБИНЫ ВСПАШКИ ВСЕМИ КОРПУСАМИ ПЛУГА ПЛН-5-35 ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ:

1. Опорного колеса. 2. Снятия одного корпуса. 3. Навески трактора. 4. Увеличения глубины обработки.

6. КАКОЙ НЕДОСТАТОК МАШИН ТРАДИЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ?

1. Выпускается небольшое количество различных видов машин.
2. Выполняют только один процесс.
3. Имеют мало регулировок.

7. При пахоте первых двух борозд плугом в начале каждого загона необходимо:

1. Уменьшить правый раскос и выглубить первый корпус на половину глубины пахоты.
2. Уменьшить левый раскос и выглубить первый корпус на половину глубины пахоты.
3. Уменьшить глубину пахоты наполовину винтовым регулятором опорного колеса.

8. КАКИМ КОЭФФИЦИЕНТОМ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ ФРИКЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ?

1. Коэффициентом влажности.
2. Коэффициентом трения.
3. Коэффициентом пористости.
4. Коэффициентом структурности.

9. ПО КАКОЙ ИЗ ПРИВЕДЕННЫХ УПРОЩЕННЫХ ФОРМУЛ ОПРЕДЕЛЯЮТ ТЯГОВОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПЛУГА R_x ?

1. $R_x = 0,1K \cdot a \cdot b \cdot n$.
2. $R_x = K \cdot a \cdot b \cdot n$.
3. $R_x = 0,1K \cdot (a/b) \cdot n$.
4. $R_x = 0,1K \cdot n / (a \cdot b)$

где K - удельное сопротивление почвы, кН/м²;
 a - глубина вспашки, см;
 b - ширина захвата корпуса плуга, см;
 n - число корпусов плуга.

10. ОБОРОТНЫЕ ПЛУГИ ОБЕСПЕЧИВАЮТ...

1. Безотвальную вспашку.
2. Гладкую вспашку.
3. Ярусную вспашку.
4. Лушение стерни.

11. По какой формуле определяется вредное сопротивление плуга?

1. $P_1 = fG$
2. $P_2 = K_1abn$
3. $P_3 = \varepsilon abnV^2$
4. $P = fG + K_1abn + \varepsilon abnV^2$

12. ПО КАКОЙ СХЕМЕ ДОЛЖНА БЫТЬ НАСТРОЕНА НАВЕСКА ТРАКТОРА ПРИ РАБОТЕ С ПУГОМ ПЛН-3-35?

1. Двухточечная.
2. Трехточечная.
3. Можно по обоим вариантам.

13. ТЯГОВОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН ЗАВИСИТ ОТ:

1. Тягового класса трактора.
2. Размеров и конфигурации поля.
3. Глубины обработки почвы.
4. Массы трактора

14. ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ МАКСИМАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ СКОРОСТЬ ПАХОТНОГО АГРЕГАТА?

1. Величины тягового усилия трактора.
2. Способа агрегатирования сельхозмашины.
3. Массы трактора.
4. Ширины загона

15. ПО КАКОЙ ФОРМУЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРОИВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПАХОТНОГО АГРЕГАТА?

$$1. W_q = 0,1 B_p \cdot V_p \cdot \tau, \text{га/ч}$$

$$2. W_q = 0,36 B_p \cdot V_p \cdot \tau, \text{га/ч}$$

$$3. W_q = 0,01 B_p \cdot M_p \cdot V_p \cdot \tau, \text{га/ч}$$

где B_p - рабочая ширина захвата плуга, м;

V_p - рабочая скорость агрегата, км/ч;

τ - коэффициент, характеризующий использование времени на выполнение процесса

14. ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ РАСХОД ТОПЛИВА ДВИГАТЕЛЯ ТРАКТОРА НА ОДИН ГА

1. Способа агрегатирования рабочей машины
2. Часового расхода двигателя трактора.
3. Типа движителей трактора

15. КОЛИЧЕСТВО КОРПУСОВ НА ПЛУГЕ ПАХОТНОГО АГРЕГАТА УСТАВЛИВАЕТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ:

1. Тягового усилия трактора.
2. Массы агрегата
3. Массы плуга.

16. КАКАЯ ВЕЛИЧИНА ВЕРТИКАЛЬНЫХ РАСКОСОВ НАВЕСКИ ТРАКТОРА КЛАССА 30 Кн ПРИ РАБОТЕ С ПЛУГОМ ПЛН-5-35?

1. 515мм. 2. 715мм. 3. 730мм.

17. Какое направление движения пахотного агрегата с плугом ПЧ-4,5 при обработке эрозионного поля, расположенное на склоне?

1. По диагонали поля. 2. Поперёк поля. 3. Вдоль поля.

77. 18.. По какому принципу классифицируются зубовые бороны?

1. По удельному давлению на зуб. 2. По ширине захвата. 3. По форме зуба.

19. Тяжелые зубовые бороны предназначены для...

1. боронования всходов зерновых и технических культур
2. дробления глыб (пластов) после вспашки
3. разрушения поверхностной корки

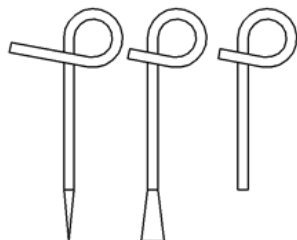
20. Зубья, какой бороны представлены на рисунке?

1. роторной

2. луговой

3. сетчатой

4. прополочной



21. Приведенный на рисунке культиватор какую имеет марку?

1. КРН-4,2
2. КПС-4
3. КПЭ-3,8
4. КОН-2,8



22. Что называют углом атаки?

1. угол между плоскостью вращения диска и линией направления движения агрегата
2. угол между стойкой диска и рамой
3. угол между направлением предшествующей обработки и направлением движения агрегата

23. Укажите почвообрабатывающее орудие, в котором глубина обработки изменяется в зависимости от расположения косога среза зубьев по направлению движения

1. БДН-3
2. БЗТС-1
3. БДМ-4х4ШК
4. БСО-4

24. УКАЖИТЕ ЗНАЧЕНИЕ ЗАЗОРОВ «СЕГМЕНТ-ВКЛАДЫШ», Δ В РЕЖУЩЕМ АППАРАТЕ ЖАТКИ ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА ДОН- 1500Б, мм:

1. 0,5... 1, 5
2. 1...2.
3. 1,2...2,5.
4. 0,5...3.

25. ЧАСТОТУ ВРАЩЕНИЯ МОТОВИЛА ЖАТКИ ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА ВЫБИРАЮТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ:

1. Густоты растений.
2. Высоты среза стеблей.
3. Наличия сорной растительности.
4. Скорости комбайна.

26. С КАКОЙ ЦЕЛЬЮ В КОНСТРУКЦИИ НАКЛОННОГО ТРАНСПОРТЕРА ЖАТКИ КОМБАЙНА «ДОН-1500» ПРЕДУСМОТРЕНО ПЕРЕМЕЩЕНИЕ (ПЛАВАНИЕ) ЕГО НИЖНЕГО КОНЦА В ПРОДОЛЬНОМ И ПОПЕРЕЧНОМ НАПРАВЛЕНИЯХ:

1. Для повышения скорости подачи хлебной массы.
2. Для равномерной подачи хлебной массы.
3. Для уменьшения скорости подачи хлебной массы.
4. Для частичного обмолота хлебной массы.

27. ЗАЗОР МЕЖДУ СПИРАЛЯМИ ШНЕКА И ДНИЩЕМ ЖАТКИ ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА «ДОН-1500» УСТАНОВЛИВАЮТ:

1. Перемещением опор вала шнека.
2. Изменением количества прокладок под корпусами подшипников.
3. Рихтовкой днища.
4. Перемещением днища жатки.

28. МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ КЛИНОРЕМЕННЫМ ВАРИАТОРОМ ВАЛА БАРАБАНА «ДОН-1500Б» СОСТОИТ ИЗ:

1. Двух гидроцилиндров.
2. Винтового механизма.
3. Одного гидроцилиндра.
4. Гидроцилиндра и винтового механизма

29. ВАЛ МОТОВИЛА ЖАТКИ ПРИ УБОРКЕ ПОЛЕГЛОГО ХЛЕБОСТОЯ

1. Опускают и выносят вперед.
2. Поднимают.
3. Опускают и отодвигают к шнеку.
4. Увеличивают частоту вращения.

30. ПОСТОЯННОЕ И ЗАДАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ СИЛЫ ДАВЛЕНИЯ ОПОРНЫХ БАШМАКОВ ЖАТКИ НА ПОЧВУ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ...

1. Рабочей скоростью комбайна.
2. Механизмом уравнивания.
3. Положением опорных башмаков.
4. Гидроцилиндром подъема жатки.

Блок 3

31. ЗОНА МАКСИМАЛЬНОГО ВЫХОДА ПАЛЬЦЕВ ИЗ КОЖУХА ШНЕКА ИЗМЕНЯЕТСЯ ЗА СЧЕТ...

1. Перемещения опорных плит шнека.
2. Изменения рабочей скорости.
3. Поворота коленчатой оси пальчикового механизма.
4. Смены пальцев пальчикового механизма.

32. ТРАНСПОРТЕР НАКЛОННОЙ КАМЕРЫ ВЫПОЛНЕН "ПЛАВАЮЩИМ" ДЛЯ...

1. Увеличения пропускной способности комбайна.
2. Уменьшения вероятности забивания хлебной массы на входе в молотилку.
3. Уменьшения вероятности забивания хлебной массы на входе транспортера.
4. Уменьшения вероятности забивания хлебной массы на пальчиковом механизме шнека.

33. ВЕРОЯТНОСТЬ ЗАБИВАНИЯ ШНЕКА ЖАТКИ ВОЗРАСТАЕТ ПРИ...

1. Уменьшению зазора между витками шнека и корпусом жатки.
2. Уменьшению зазора между пальцами и корпусом жатки.
3. Увеличению зазора между витками шнека и корпусом жатки.
4. Увеличению зазора между пальцами и корпусом жатки.

34. УВЕЛИЧЕНИЕ ПОТЕРЬ (>0,5 %) ЗЕРНА В МЯКИНЕ УКАЗЫВАЕТ НА...

1. Недостаточную подачу воздуха вентилятором.
2. Неправильно отрегулированное положение удлиителя верхнего решета.
3. Недостаточное открытие жалюзи верхнего решета.
4. Недостаточное открытие жалюзи нижнего решета.

35. НАЗОВИТЕ ТИП ДОМОЛАЧИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА КОМБАЙНА «ДОН-1500Б»:

1. Основное МСУ.
2. Ротор с зубчатыми лопастями и зубчатой декой.
3. Бильное.
2. Штифтовое.

36. ЧТО ОПРЕДЕЛЯЮТ ПО СИГНАЛИЗАТОРУ ИЗМЕНЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ПОТЕРЬ ЗЕРНА НА КОМБАЙНЕ «ACROS-590 Plus»:

1. Недомолот в соломе.
2. Не вытряс за соломотрясом и сход колосков в полове.
3. Свободное зерно в полове.
4. Степень дробления зерна.

37. НА ЗАСОРЕННОСТЬ В БУНКЕРЕ ВЛИЯЕТ...

1. Напор воздушного потока.
2. Частота вращения молотильного барабана.
3. Открытие жалюзи решет.
4. Открытие жалюзи удлиителя верхнего решета.

38. КАКАЯ РЕГУЛИРОВКА ЖАТКИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНОЙ ГИДРОСИСТЕМЫ ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА «ДОН-1500Б»:

1. Подъем вала мотовила.
2. Вынос вала мотовила.
3. Давление башмаков жатки на почву.
4. Частота вращения мотовила.

39. КАК РЕГУЛИРУЮТСЯ ОБРЕЗНЫЕ ДИСКИ У КОМБАЙНА КПК-2 (КПК-3)?

1. Расстояние между дисками больше на легких, а меньше на тяжелых почвах.
2. Расстояние между дисками меньше на легких, а больше на тяжелых почвах.
3. Расстояние между дисками не регулируется.

40. КАКУЮ ОПЕРАЦИЮ ВЫПОЛНЯЮТ ПАЛЬЧИКОВЫЕ ГОРКИ КОМБАЙНА КПК-2 (КПК-3)?

1. Разделяют картофель на фракции.
2. Отделяет примеси от клубней.
3. Очищает картофель от почвы.

41. ЧЕМ РЕГУЛИРУЕТСЯ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПОПЕРЕЧНЫМИ ШНЕКАМИ И ПРУТКОВЫМ ТРАНСПОРТЕРОМ У КПК-2 (КПК-3)?

1. Винтовыми регуляторами.
2. Перемещением валов шнеков по раме.
3. Жесткостью пружины.

42. КАКОЕ ДАВЛЕНИЕ ДОЛЖНО БЫТЬ В БАЛЛОНЕ КОМКОДАВИТЕЛЯ КОБАЙНА КПК-2 (КПК-3)?

1. 0,1-0,3МПа.
2. 1-3МПа.
3. 0,01- 0,02 МПа

43. КАК РЕГУЛИРУЕТСЯ ВЫХОД РАЗНЫХ ФРАКЦИЙ КАРТОФЕЛЯ С СОРТИРОВАЛЬНОГО СТОЛА ПУНКТА КСП-15В

1. Для мелкой фракции расстояние между сортирующими роликами -45мм, средней -55мм, крупная фракция идет сходом с роликов в конце стола.
2. Для мелкой фракции расстояние между сортирующими роликами -45мм, средней -55мм, крупной-65мм.
3. Для мелкой фракции расстояние между сортирующими роликами -35мм, средней -75мм, крупная фракция идет сходом с роликов в конце стола.

44. НАЗОВИТЕ ТИП ВЫКАПЫВАЮЩЕГО РАБОЧЕГО ОРГАНА МАШИНЫ КС-6Б:

1. Анкерный.
2. Дисковый.
3. Стрельчатый.
4. Вильчатый.

45. ВЫБИРЕТЕ ВАРИАНТ, ГДЕ ПОЛНО И ПРАВИЛЬНО ПЕРЕЧИСЛЕНЫ УЗЛЫ ТРАНСПОРТЕРА - ЗАГРУЗЧИКА КАРТОФЕЛЯ ТЗК-30

1. Приемный бункер, транспортер загрузки, поворотная колонка с транспортером выгрузки, электропривод, ходовые колеса, рабочее место оператора.
2. Приемный бункер, транспортер загрузки, электропривод, ходовые колеса, гидросистема, рабочее место оператора.
3. Приемный бункер, транспортер загрузки, поворотная колонка с транспортером выгрузки, электропривод, ходовые колеса, гидросистема, рабочее место оператора

46. УКАЖИТЕ ВАРИАНТ, ГДЕ ПРАВИЛЬНО ПЕРЕЧИСЛЕНЫ СПОСОБЫ ОЧИСТКИ И СОРТИРОВКИ ЗЕРНА.

1. Воздушный, решетный, триерный, разделение семян по длине, разделение семян по плотности.
2. Воздушный, решетный, разделение семян по толщине, триерный, разделение семян и примесей по свойствам поверхностей, разделение семян по плотности.
2. Воздушный, решетный, триерный, разделение семян и примесей по свойствам поверхностей, разделение семян по плотности.

47. УКАЖИТЕ ВАРИАНТ, ГДЕ ПРАВИЛЬНО ОПИСАН ПРИНЦИП РАБОТЫ КОЛОСОВЫХ РЕШЕТ (Б1 и Б2)?

1. Сход с решет - крупные примеси, проход – мелкие примеси.
2. Сход с решет - крупные примеси, проход – очищаемое зерно.
3. Сход с решет - очищаемое зерно, проход крупные примеси.

48. УКАЖИТЕ ВАРИАНТ, ГДЕ ПРАВИЛЬНО ОПИСАН ПРИНЦИП РАБОТЫ СОРТИРОВАЛЬНЫХ РЕШЕТ (Г)?

1. Проход через отверстия сортировальных решет – битого или дробленого зерна, сход с сортировальных решет – чистого зерна.
2. Проход через отверстия сортировальных решет – чистого зерна, сход с сортировальных решет - битого или дробленого зерна.
3. Проход через отверстия сортировальных решет - мелких примесей, сход с сортировальных решет – чистого зерна.

49. Какие процессы выполняет агрегат, изображенный на рис.8.1

1. Ломает и прикатывает кустарники перед пахотой.
2. Измельчает кустарники диаметром до 12см, высотой до 6м с заделкой в почву при одновременном уничтожении кочек и пней.

3. Измельчает кустарники и их прикатывает катками.

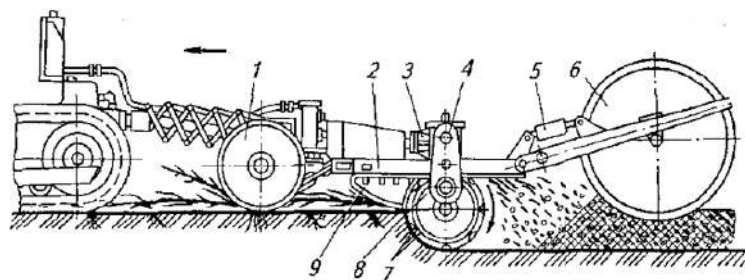


Рисунок 8.1

50. Какие процессы выполняет машина, изображенная на рис.8.3.

1. Забирать воду из гидранта, транспортировать её по трубопроводу и поливать растения вкруговую.
2. Забирать воду из канала, транспортировать её по трубопроводу и поливать растения.
3. Забирать воду из реки, транспортировать её по трубопроводу и поливать растения.



Рисунок 8.3

3.2. Тестовые задания

Блок №1 на уровень знать

Вопрос № 1

Как регулируется степень измельчения и качество помола зерна в дробилке ДБ - 5?

Вопрос № 2

Сколько технологических схем переработки корма имеет дробилка ДКМ-5?

Вопрос № 3

Каково назначение блока битеров в кормораздатчике КТУ - 10А?

Вопрос № 4

Что такое модуль помола?

Вопрос № 5

Под животноводческой фермой понимают?

Ответы

1. Установкой дополнительных молотков
2. Установкой деки
3. Положением заслонки и козырька разделительной камеры
4. Заменой решет

Ответы

1. Одну
2. Две
3. Три
4. Четыре

Ответы

1. Служит для изменения нормы выдачи корма
2. Предназначен для рыхления монолита корма в процессе его раздачи
3. Обеспечивает равномерную подачу корма в процессе его раздачи
4. Служит для раздачи корма на две стороны

Ответы

1. Средний размер полученных в результате измельчения частиц корма
2. Средний арифметический размер частиц измельченного корма
3. Средневзвешенный размер частиц измельченного корма
4. Среднегеометрический размер частиц измельченного корма

Ответы

1. Помещение для содержания жи вотных
2. Территория, где располагается животноводческое предприятие
3. Помещения, где содержатся животные и процессы связанные с их обслуживанием
4. Сельскохозяйственное предприятие, производящее животноводческую продукцию и территория на котором оно

Вопрос № 6

Для чего предназначен автомат отключения режущего аппарата в измельчителе кормов "Волгарь-5А"?

Вопрос № 7

Для чего перед надеванием доильного аппарата сдаивают первые струйки молока?

Вопрос № 8

Какой тип измельчающего аппарата имеет измельчитель грубых кормов ИРТ-165?

Вопрос № 9

В измельчителе-смесителе кормов ИСК-3А корм измельчается за счет...

Вопрос № 10

Как регулируется степень измельчения корма на измельчителе-мойке ИКМ-5?

Вопрос № 11

Какова минимальная ширина кормового прохода в животноводческом помещении при работе кормораздатчика КТУ-10А?

Вопрос № 12

Как регулируется норма выдачи корма в кормораздатчике КТУ-10А?

Вопрос № 13

Что из перечисленных ниже не относится к объектам животноводческой фермы:

Вопрос № 14

Какой тип транспортёра применён в кормораздатчике РВК-74?

Вопрос № 15

Каким образом изменяется скорость перемещения ленты транспортёра в кормораздатчике РВК-Ф-74

Вопрос № 16

Какова температура теплоносителя на входе в сушильный барабан агрегата для приготовления витаминной муки (АВМ) при сушке зеленой массы?

Вопрос № 17

Расход масла для смазки вакуумной установки УВУ-45/60 регулируется...

расположено.

Ответы

1. Для исключения поломки ножей аппарата первичного измельчения при попадании твердых предметов
2. Для предотвращения поломки шнека
3. Для защиты от поломки ножей аппарата вторичного измельчения при попадании твердых предметов
4. Для предотвращения поломки подающего и уплотняющего транспортеров при забивании их

Ответы

1. Убедиться в том, что корова больна маститом.
2. Отделить бактерицидную и наиболее грязную часть молока.
3. Убедиться в наличии молока у коровы.
4. Удалить бактерицидную пробку из молока и проверить наличие мастита у коровы.

Ответы

1. Молотковый
2. Штифтовый
3. Режущий, с дисковыми ножами
4. Режущий, с плоскими ножами

Ответы

1. Ножей и противорежущей пластины.
2. Ножей и противорезов.
3. Штифтов, установленных в шахматном порядке.
4. Ножей и дек.

Ответы

1. Снятием и установкой деки.
2. Изменением частоты вращения ротора измельчителя, а также числом сменных ножей и декой.
3. Количеством подаваемого корма
4. Изменением количества ножей.

Ответы

1. 1,6м
2. 2,2м
3. 4м
4. 3м

Ответы

1. Частотой вращения ВОМ трактора
2. Частотой вращения битеров
3. Скоростью движения ленты поперечного транспортёра
4. Храповым устройством и поступательной скоростью агрегата

Ответы

1. Дороги с твердым покрытием на территории фермы
2. Полевые хранилища грубых кормов
3. Помещения для содержания животных
4. Ограждения территории животноводческой фермы

Ответы

1. Ленточно-планчатый
2. Цепочно-планчатый
3. Скребокный
4. Шнековый

Ответы

1. Изменением частоты вращения электродвигателя привода
2. За счёт сменных звёздочек в приводе
3. С помощью сменных шкивов, имеющих разные диаметры
4. Изменением передаточного числа мотор-редуктора

Ответы

1. 105...125 °С
2. 400...550 °С
3. 600...950 °С
4. 1000...1100 °С

Ответы

1. Уровнем масла в корпусе маслѐнки
2. Числом нитей в фитилях маслѐнки
3. Величиной вакуума в системе смазки
4. Числом оборотов ротора вакуумного насоса

Вопрос № 18

Каково назначение ОПК-2А?

Вопрос № 19

Под микронизацией зерна понимают:

Вопрос № 20

При какой величине вакуума работают двухтактные доильные аппараты?

Вопрос № 21

Какое устройство для улавливания металлических примесей в зерне предусмотрено в дробилке ДБ-5 (ДКМ-5)?

Вопрос № 22

Основной и вспомогательный блоки пульсатора доильного аппарата АДУ-1-04 (вибропульсатор) отличаются...

Вопрос № 23

Вентиляция животноводческого помещения обеспечивает?

Вопрос № 24

Какое устройство обеспечивает такт "отдых" в доильном аппарате "Волга"?

Вопрос № 25

Под каким углом располагаются коровы во время доения в станках доильной установки УДА-16А?

Задания на уровень уметь**Блок заданий №2****Вопрос № 26**

Как осуществляется натяжение цепи навозоуборочного транспортера ТСН-160А?

Вопрос № 27

Какова ширина захвата стригальной машинки МСУ-200?

Вопрос № 28**Ответы**

1. Термохимическая обработка грубого корма
2. Сушка зеленой травы
3. Гранулирование травяной муки и брикетирование резки
4. Экструдирование зерна

Ответы

1. Измельчение зерна до размеров соизмеримых с микроном.
2. Нагрев зерна инфракрасными лучами до температуры 150...180⁰С с выдержкой 40...80 с.
3. Нагрев зерна инфракрасными лучами до температуры 350...400⁰С с выдержкой 40...80 с.
4. Высокотемпературная сушка зерна с измельчением до размеров частиц соизмеримых с микроном.

Ответы

1. 0,48 кг/см² (48 кПа)
2. 1,0 кг/ см² (100 кПа)
3. 0,1 кг/ см² (10 кПа)
4. 2 кг/ см² (200 кПа)

Ответы

1. Центробежный сепаратор.
2. Электромагнитный сепаратор в загрузочном шнеке.
3. Блок постоянных магнитов, установленных на наклонной стенке бункера для зерна.
4. Решетный стан, установленный в бункер для зерна.

Ответы

1. Размерами подпятников клапанов и каналов управляющих камер
2. Размерами мембран и управляющих камер
3. Числом камер и размерами их каналов
4. Размерами диффузора и подпятников клапанов

Ответы

1. Удаление грязного воздуха и замена его свежим.
2. Поддержание требуемой температуры внутри помещения.
3. Удаление излишек влаги, осушения и нагрева свежего воздуха.
4. Замену грязного воздуха свежим, вывод излишек влаги и регулирования температуры воздуха в помещении.

Ответы

1. Доильный стакан
2. Вакуумный регулятор
3. Пульсатор
4. Коллектор

Ответы

1. 5...10 град
2. 50...60 град
3. 30...35 град
4. 65...75 град

Ответы

1. За счет перемещения приводной станции
2. С помощью автоматического натяжного устройства гравитационного типа
3. С помощью натяжного устройства винтового типа
4. Изменением длины цепи транспортера

Ответы

1. 200мм
2. 58мм
3. 76,8мм
4. 20,5мм

Ответы

Кратность воздухообмена в животноводческом помещении это...

Вопрос № 29

По содержанию какого газа производится расчёт воздухообмена в птичнике?

Вопрос № 30

Относительная влажность воздуха в свинарнике-откормочнике должна составлять...

Вопрос № 31

Гранулирование травяной муки:

Вопрос № 32

Подачу зерна в камере измельчителя молотковой дробилки ДБ-5 контролируют по:

Вопрос № 33

Какая доильная установка используется для доения при беспривязном содержании коров?

Вопрос № 34

Укажите установку, применяемую для удаления навоза при беспривязном содержании коров:

Вопрос № 35

Для распределения вакуума в доильном аппарате по доильным стаканам и сборки молока применяется:

Вопрос № 36

Оптимальная температура воздуха в коровнике с привязным содержанием должна быть, °С :

Вопрос № 37

Для изменения вакуума в доильной установке и его стабилизации используют:

Вопрос № 38

За одну кормовую единицу принято считать:

Вопрос № 39

Перед стрижкой овец:

Вопрос № 40

Какая доильная установка используется при привязном содержании коров для доения непосредственно в коровнике?

Вопрос № 41

1. Количество воздуха, поступающего в помещение в течение часа, в расчёте на одно животное
2. Число, показывающее сколько раз в течение одного часа, воздух сменяется в данном помещении
3. Количество воздуха, подаваемого в помещение за 1 час
4. Отношение воздуха, имеющегося в помещении, к количеству свежего воздуха, подаваемого в помещение

Ответы

1. Кислорода
2. Аммиака
3. Диоксида углерода
4. Сероводорода

Ответы

1. 10...20%
2. 30...40%
3. 50...75%
4. 80...95%

Ответы

1. Улучшает сохранность каротина.
2. Позволяет снизить влажность исходного сырья.
3. Улучшает внешний вид корма.
4. Позволяет скармливать в сутки большее количество корма животному.

Ответы

1. Показаниям амперметра.
2. Интенсивности выгрузки готового продукта из дробилки.
3. Продолжительности работы загрузочного шнека.
4. Положению поворотной заслонки в разделительной камере.

Ответы

1. АД-100Б.
2. АДМ-8А.
3. УДА-8А.
4. УДМ-100.

Ответы

1. УС-15.
2. ТСН-160.
3. ТСН-3,ОБ.
4. ТС-1.

Ответы

1. Коллектор.
2. Пульсатор.
3. Вакуум-регулятор.
4. Молочно-вакуумный кран.

Ответы

1. 0.
2. 3-5.
3. 8-12.
4. 18-20.

Ответы

1. Вакуумметр.
2. Вакуум-регулятор.
3. Пульсатор доильного аппарата.
4. Коллектор доильного аппарата.

Ответы

1. Количество корма, съедаемого животным в сутки.
2. Один килограмм комбикорма.
3. Один килограмм овса среднего качества.
4. Количество корма, съедаемого животным за один раз.

Фразы:

1. Кормят вволю.
2. Не кормят одни сутки.
3. Купают в двух водах.
4. Расчесывают.

Ответы

1. «Тандем».
2. «Елочка».
3. АДМ-8А.
4. УДА-100А

Ответы

Можно ли навоз сразу после уборки из помещения вносить в почву?

Вопрос № 42

Для преобразования постоянного вакуума в переменный в доильном аппарате служит:

Вопрос № 43

Какой раздатчик используется в свиноводстве?

Вопрос № 44

Отношение $\lambda=D/d$, где D – средний размер частиц исходного материала; d – средний размер частиц продукта после измельчения называется:

Вопрос № 45

Вакуум-баллон в доильных установках предназначен для:

Вопрос № 46

Какой из доильных аппаратов трехтактового действия?

Вопрос № 47

Для хранения травяной муки высокого качества содержание влаги в ней должно составлять, %:

Вопрос № 48

Температура воды для поения животных должна быть °С:

Вопрос № 49

При беспривязном содержании коров для доения в доильных залах применяют доильные установки марки:

Вопрос № 50

На заданную норму выдачи кормораздатчик КТУ-10А настраивают:

Задания на уровень владеть

Блок заданий №3

Вопрос № 51

Для управления доением и снятия доильных стаканов с вымени коровы в установках типа УДА-8 «Тандем» служит доильный аппарат:

Вопрос № 52

Чем отличаются между собой стригальные машинки МСО-77Б и МСУ-200?

Вопрос № 53

1. Можно.
2. Нельзя.
3. Только после разделения на твердую и жидкую фракции.
4. Только с добавлением измельченного торфа.

Ответы

1. Коллектор.
2. Доильный стакан.
3. Пульсатор.
4. Вакуумметр.

Ответы

1. КТУ-10.
2. РСР-10.
3. КЛО-75
4. КУТ-3,ОБ.

Ответы

1. Эквивалентным диаметром.
2. Модулем помола.
3. Производительностью измельчителя.
4. Степенью измельчения материала.

Ответы

1. Создания разрежения в системе.
2. Поддержания вакуума в заданных пределах.
3. Выравнивания разрежения в магистрали и сбора конденсата.
4. Контроля величины разрежения в вакуумной магистрали.

Ответы

1. «Волга».
2. «Майга».
3. АДУ-1.
4. Нурлат.

Ответы

1. 5-7.
2. 9-13.
3. 15-17.
4. 23-25.

Ответы

1. 0.
2. 3-5.
3. 12-15.
4. 20.

Ответы

1. УДА-8А.
2. ДАС-2В.
3. АДМ-8А-2,
4. АДМ-8А-1.

Ответы

1. Скоростью перемещения раздатчика и частотой вращения битеров.
2. Скоростью перемещения раздатчика и скоростью продольного транспортера.
3. Скоростями продольного и поперечного транспортеров.
4. Скоростью перемещения кормораздатчика и скоростью поперечного транспортера.

Ответы

1. «Майга».
2. «Волга».
3. АДУ-1.
4. МД-Ф-1.

Ответы

1. Приводом ножей.
2. Типом электродвигателя.
3. Устройством режущей пары.
4. Способом разборки и сборки режущей пары.

Ответы

Какое оборудование предназначено для дозирования зеленой массы?

1. ПЗМ-1,5.
2. ДТК-1.
3. ДК-10.
4. ОМК-2.

Вопрос № 54

Кормоцех какой марки используют на фермах крупного рогатого скота?

Ответы

1. КОРК-15.
2. «Маяк-6».
3. КЦС-100/1000.
4. КПО-150.

Вопрос № 55

Преимуществом объемных дозаторов по отношению к весовым является:

Ответы

1. Высокая точность дозирования.
2. Простота в эксплуатации.
3. Простота конструкции.
4. Возможность работать в порционном или непрерывном режимах.

Вопрос № 56

Какой кормораздатчик используется на фермах крупного рогатого скота?

Ответы

1. КУТ-3,0Б
2. КТУ-10А.
3. КЭС-1,7.
4. КСП-0,8.

Вопрос № 57

Настройка на заданную степень измельчения у агрегата «Волгарь-5» осуществляется:

Ответы

1. Количеством ножей в аппарате первичного резания.
2. Количеством подаваемого корма на подающий транспортер.
3. Углом установки подвижных ножей относительно обреза витка шнека в аппарате вторичного резания.
4. Скоростью подающего транспортера.

Вопрос № 58

Зоотехническое время, $T_{зоот}$, раздачи кормов одному ряду животных в помещении мобильным раздатчиком должно:

Ответы

1. 5 мин.
2. 20 мин.
3. 30 мин.
4. Время не лимитируется.

Вопрос № 59

Рабочий процесс доильного стакана трехтактного доильного аппарата при доении коров включает следующие такты:

Ответы

1. Сосание - сжатие - массаж.
2. Сосание-отдых- сжатие – отдых.
3. Сосание - отдых - сжатие.
4. Сосание - сжатие - отдых.

Вопрос № 60

Величина натяжения горизонтальной цепи навозоуборочного транспортера ТСН-160А регулируется:

Ответы

1. Величиной груза 100-120 кг на кронштейне, связанный с цепью транспортера.
2. Изменением длины цепи.
3. Перемещением приводной станции.
4. Величиной сжатия демпферной пружины.

Вопрос № 61

Марка какого навозоуборочного оборудования используется на свинофермах?

Ответы

1. ТСН-160.
2. УС-15.
3. ТС-1.
4. УС-250.

Вопрос № 62

В каком кормораздатчике в качестве рабочего органа перемещающегося возвратно-поступательно, используются последовательно соединенные транспортерная лента и цепь?

Ответы

1. КТУ-10А
2. ТВК-80А
3. ТВК-80Б
4. РК- 50.

Вопрос № 64

Что обеспечивает отделение камней от клубнеплодов шнековой мойке ИКМ-5 (ИКМ-Ф-10)

Ответы

1. Наличие крылача на валу шнека.
2. Элеваторный сепаратор.
3. Отсутствие витков на валу шнека возле крылача.
4. Крылач и отсутствие витков на валу шнека возле крылача.

Вопрос № 65

Каким образом регулируется норма выдачи кормов свиноводческим кормораздатчиком КСП-0,8?

Ответы

1. Изменением сечения выгрузных окон при помощи заслонок.
2. Частотой вращения выгрузного шнеком и сечением выгрузных окон
3. Продолжительностью работы выгрузных шнеков.
4. Скоростью движения кормораздатчика.

Ответы

Вопрос № 66

Какова длительность технологической операции “машинное додаивание”?

1. 5...10 с
2. 25...40 с
3. 2...3 мин
4. 5...6 мин

Вопрос № 67

Для чего служит вакуум-балон доильной установки?

Ответы

1. Для сглаживания колебаний вакуума, вызванных работой насоса.
2. Для регулирования величины вакуума в системе вакуумпровода
3. Для понижения вакуума в доильном аппарате.
4. Для уменьшения шумности вакуумного насоса.

Вопрос № 68

С помощью чего регулируется соотношение тактов в доильном аппарате АДУ-1

Ответы

1. Регулировочным винтом пульсатора.
2. Изменением величины вакуума в вакуум- и молоко-проводах.
3. В доильном аппарате такой регулировке не предусмотрено.
4. Регулировочным винтом коллектора.

Вопрос № 69

Назовите ориентировочную величину часового расхода воздуха одним доильным аппаратом?

Ответы

1. 10...12 м³/ч
2. 14...15 м³/ч
3. 0,8...1,0 м³/ч
4. 3,0...4,0 м³/ч

Вопрос № 70

Пастеризация молока это ...?

Ответы

1. Производство молока в виде пасты.
2. Производство молока в виде сухого порошка.
3. Нагревание молока ниже температуры кипения с целью уничтожения микроорганизмов.
4. Нагревание молока выше температуры кипения с целью уничтожения микроорганизмов.

Вопрос № 71

Причиной баллонизации (бочкообразной формы) сосковой резины доильного стакана является...

Ответы

1. Толстые соски у коров
2. Недостаточное натяжение сосковой резины
3. Чрезмерное натяжение сосковой резины
4. Недостаточная величина рабочего вакуума в вакуумпроводе

Вопрос № 72

С какого молочно-вакуумного крана следует начинать подключение доильного аппарата на установке АДМ-8А при доении

Ответы

1. С ближайшего от разделителя молокопровода
2. С ближайшего от молокособорника-воздухоотделителя
3. С того, где располагаются высокоудойные коровы
4. С любого, по желанию дояра

Вопрос № 73

Подвесная часть какого доильного аппарата легче?

Ответы

1. АДУ-1-01
2. Волга
3. Нурлат
4. АДУ-1-04

Вопрос № 74

В каком доильном аппарате наибольшая нагрузка на вакуумный насос по откачиваемому воздуху?

Ответы

1. АДУ-1-01
2. Волга
3. АДУ-1-04
4. АДУ-1-03

Вопрос № 75

При выключении электродвигателя УВУ-45/60, ротор вакуумного насоса проворачивается в обратном рабочему направлению, назовите причину?

Ответы

1. Не закрыт кран воздухоразделителя
2. Не исправлен молочный насос доильной установки
3. Отсутствует обратный клапан в вакуум-проводе
4. Не исправлен вакуум-регулятор

Вопрос № 76

Каким образом регулируется величина вакуума в вакуум-регуляторе?

Ответы

1. Изменением числа шайб-грузов
2. Изменением уровня масла в корпусе регулятора
3. Установкой пружин разной жесткости
4. Изменением сечения гнезда клапана.

- 3.3. Контрольные вопросы «Машины и оборудование в растениеводстве и животноводстве»
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ И ЗАЧЕТА
- 3.3. 1. Понятия: проектирование и конструирование машин, оборудования.
- 3.3. 2. Понятия: деталь, сборочная единица, комплекс, комплект. Классификация изделий. Классификация машин для растениеводства.
- 3.3. 3. Стадии создания машин. Особенности проектирования машин и оборудования для растениеводства.
- 3.3. 4. Роль взаимозаменяемости, унификации деталей при создании машин.
- 3.3. 5. Значение стандартизации изделий при проектировании.
- 3.3. 6. Технологичность конструкции машин. Виды и показатели технологичности конструкций.
- 3.3. 7. Технические принципы проектирования машин.
8. Экономические принципы проектирования машин.
- 3.3. 9. Социально - экологические принципы проектирования машин.
- 3.3. 10. Методы проектирования машин.
- 3.3. 11. Стадии разработки проектной документации.
- 3.3. 12. Техническое задание.
- 3.3. 13. Техническое предложение.
- 3.3. 14. Эскизный проект.
- 3.3. 15. Технический проект.
- 3.3. 16. Рабочий проект.
- 3.3. 17. Проблемы дизайна, эргономики и экологии в проектировании.
- 3.3. 18. Номенклатура показателей при агротехнической оценке уборки зерновых культур
- 3.3. 19. Системы автоматического проектирования машин.
- 3.3. 20. Проектирование комбинированных почвообрабатывающих орудий. Многофакторная оптимизация параметров комбинированного агрегата.
- 3.3. 21. Проектирование ресурсосберегающего процесса уборки сельскохозяйственных культур. Определение потребного количества транспортных средств и согласование работы технологических и транспортных агрегатов.
- 3.3. 22. Проектирование лемешно-отвальных поверхностей корпусов плугов общего назначения.
- 3.3. 23. Построение поперечного профиля борозды.
- 3.3. 24. Построение лобового контура корпуса плуга.
- 3.3. 25. Построение вида сверху корпуса (плана) по методу проф. Н. В. Щучкина.
- 3.3. 26. Расчет сопротивления плуга по формуле академика В. П. Горячкина. Коэффициент полезного действия плуга.
- 3.3. 27. Условие равновесия плуга в вертикальной и горизонтальной плоскостях.
- 3.3. 28. Расчет зон деформации почвы зубьями и рыхлительными лапами в поперечно-вертикальной плоскости.
- 3.3. 29. Проектирование и конструкторский расчет основных параметров почвообрабатывающей фрезы.
- 3.3. 30. Проектирование и обоснование параметров катушечных высевальных аппаратов зерновых сеялок.
- 3.3. 31. Проектирование и обоснование параметров дискового центробежного разбрасывателя минеральных удобрений
- 3.3. 32. Условия защемления и выкалывания стеблей из режущей пары.
- 3.3. 33. Условие резания стеблей горизонтально движущимся ножом.
- 3.3. 34. Определение скорости ножа при срезе стебля без опоры.
- 3.3. 35. Определение скорости ножа при срезе стебля с одной опорой.
- 3.3. 36. Определение скорости ножа при срезе стебля с двумя опорами.
- 3.3. 37. Траектория абсолютного движения точек ножа, площадь подачи и нагрузки.
- 3.3. 38. Силы, действующие на нож сегментно-пальцевого режущего аппарата.
- 3.3. 39. Проектирование и обоснование основных параметров полотненно-планчатых транспортеров жаток.
- 3.3. 40. Проектирование и расчет основных параметров шнеков жаток уборочных машин.

- 3.3. 41. Проектирование и расчет основных параметров молотильных аппаратов зерноуборочных комбайнов.
- 3.3. 42. Проектирование и расчет основных параметров и режимов работы ветро-решётной очистки зерноуборочных комбайнов.
- 3.3. 43. Проектирование и расчет основных параметров центробежного вентилятора.
- 3.3. 44. Проектирование и расчет основных параметров цилиндрического триера.
- 3.3. 45. Силы, действующие на частицу зернового вороха, находящуюся на наклонной колеблющейся плоскости.
- 3.3. 46. Условия перемещения материала по колеблющейся плоскости решетного стана.
- 3.3. 47. Условия прохождения зерен сквозь отверстия, относительная скорость частиц.
- 3.3. 48. Качество работы и производительность решет, расчет основных параметров плоских решет.
- 3.3. 49. Проектирование и расчет основных параметров сушилок зерна.
- 3.3. 50. Проектирование и расчет основных параметров транспортирующего очистительного устройства корней сахарной свеклы комбайна КС-6В.
- 3.3. 51. Виды испытаний машин их характеристика и порядок их выполнения.
- 3.3. 52. Типовая программа испытаний. Программы и методики испытания, ее состав, согласование и утверждение.
- 3.3. 53. Правила приемки машин на испытания. Документы.
- 3.3. 54. Порядок и методы проведения машин при полевых испытаниях.
- 3.3. 55. Номенклатура показателей при технической экспертизе.
- 3.3. 56. Оценка функциональных показателей.
- 3.3. 57. Методы оценки агротехнических показателей.
- 3.3. 58. Номенклатура показателей оценки основной обработки почвы.
- 3.3. 59. Номенклатура показателей оценки поверхностной обработки почвы.
- 3.3. 60. Показатели агротехнической оценки машин для внесения минеральных удобрений.
- 3.3. 61. Номенклатура показателей агротехнической оценки посева и посадки с/х культур.
- 3.3. 62. Номенклатура показателей при агротехнической оценке уборки зерновых культур.
- 3.3. 63. Показатели агротехнической оценки машин послеуборочной обработки зерна.
- 3.3. 64. Методы определения показателей при энергетической оценке сельскохозяйственной техники во время испытаний.
- 3.3. 65. Показатели энергетической оценки и их расчет.
- 3.3. 66. Показатели и методы их определения при оценке безопасности и эргономичности машины во время испытаний.
- 3.3. 67. Основные оценочные показатели безопасности и эргономичности машины.
- 3.3. 68. Оценка безопасности изделия, машины.
- 3.3. 69. Основные оценочные показатели безопасности и эргономичности.
- 3.3. 70. Порядок приостановления испытаний из-за несоответствия требований безопасности.
- 3.3. 71. Номенклатура основных показателей Т. Б. и эргономичности по группам машин
- 3.3. 72. Оценка надежности в условиях реальной эксплуатации
- 3.3. 73. Перечень определяемых показателей надежности
- 3.3. 74. Ускоренные испытания сельскохозяйственных машин
- 3.3. 75. Перечень отказов и повреждений и их характеристики в соответствии с РД 102.8
- 3.3. 76. Определение показателей безопасности машины
- 3.3. 77. Порядок доработки конструкции при несоответствии нормативной документации
- 3.3. 78. Методы испытаний на надежность машины
- 3.3. 79. Сбор и обработка информации при испытании на надежность машины
- 3.3. 80. Номенклатура показателей испытаний на надежность машины
- 3.3. 81. Эксплуатационно-технологическая оценка, порядок её проведения.
- 3.3.82. Фотография и хронометраж рабочей смены при испытании машины.
- 3.3.83. Оценочные показатели эксплуатационно-технологической оценки машины при испытании.

- 3.3.84. Условия испытаний машины, их соответствие ТУ или ТЗ.
- 3.3.85. Особенности проведения эксплуатационно-технологической оценки по типам машин.
- 3.3.86. Определение предельного угла поперечной статической устойчивости машин
- 3.3.87. Методы расчета экономической оценки при испытаниях сельскохозяйственных машин.
- 3.3.88. Приведенные затраты и их сущность.
- 3.3.89. Порядок составления протокола испытаний машины и оценка ее технических параметров.
- 3.3.90. Виды протоколов. Заключение по результатам испытаний машины.

3.4. Вопросы для самоконтроля и экзамена по дисциплине «Машин и оборудования в растениеводстве и животноводстве»

- 3.4.1. Особенности проектирования систем водоснабжения
- 3.4.2. Термины и определения. Условия проектирования. Требования, предъявляемые к животноводческим системам.
- 3.4.3. Цели и задачи модернизации и реконструкции устаревших технологических систем животноводства.
- 3.4.4. Проектирование доильных установок.
- 3.4.5. Оформление и представление нормативной документации. Оформление и предоставление результатов проектирования. Форма протокола.
- 3.4.6. Предварительная оценка безопасности конструкции.
- 3.4.7. Проектирование систем удаления навоза
- 3.4.8. Проектирование системы освещения и заземления в производственных помещениях. Предложения и рекомендации. Выводы по результатам проектирования.
- 3.4.9. Порядок проведения монтажных работ.
- 3.4.10. Проектирование систем поддержания микроклимата
- 3.4.11. Подготовка машин и оборудования к работе, ввод в эксплуатацию. Проверка комплектности, технической документации. Досборка и монтаж изделия.
- 3.4.12. Основы проектирования технологических систем для животноводства. Общие положения.
- 3.4.13. Техническая экспертиза возможностей модернизации технологических систем
- 3.4.14. Модернизация систем кормоприготовления
- 3.4.15. Обобщение, расчет, анализ и синтез результатов проектирования по ведомостям, журналам, формам, таблицам и т.д.
- 3.4.16. Проектирование вспомогательных систем и оборудования в животноводстве..
- 3.4.17. Подготовка машин и оборудования к работе, ввод в эксплуатацию.
- 3.4.18. Цели и задачи модернизации и реконструкции устаревших технологических систем животноводства
- 3.4.19. Проектирование машин для удаления навоза
- 3.4.20. Методики проектирования животноводческого оборудования. Термины и определения.
- 3.4.21. Цели и задачи модернизации и реконструкции устаревших технологических систем животноводства
- 3.4.22. Проектирование машин для первичной переработки молока
- 3.4.23. Оформление и представление нормативной документации. Оформление и предоставление результатов проектирования. Форма протокола.
- 3.4.24. Подготовка средств измерения. Оценка монтажепригодности и степени досборки.
- 3.4.25. Проектирование смесителей кормов
- 3.4.26. Проектирование вспомогательных систем и оборудования в животноводстве. Предложения и рекомендации. Выводы по результатам проектирования.
- 3.4.27. Порядок проведения демонтажных работ.
- 3.4.28. Проектирование систем поддержания микроклимата
- 3.4.29. Ввод в эксплуатацию оборудования. Подготовка технической документации. Пусконаладочные работы.
- 3.4.30. Основы проектирования технологических систем для животноводства. Общие положения.
- 3.4.31. Экономическое обоснование проектирования технологических систем в животноводстве
- 3.4.32. Проектирование машин для раздачи кормов

- 3.4.33. Обобщение, расчет, анализ и синтез результатов проектирования по ведомостям, журналам, формам, таблицам и т.д.
- 3.4.34. Проектирование комплексов по производству молока
- 3.4.35. Подготовка машин и оборудования к работе, ввод в эксплуатацию. Проверка комплектности, технической документации. Досборка и монтаж изделия.
- 3.4.36. Цели и задачи модернизации и реконструкции устаревших технологических систем животноводства
- 3.4.37. Основы испытаний сельскохозяйственной техники.
- 3.4.38. Типовые программы испытаний.
- 3.4.40. Порядок оформления протокола по утвержденной форме ф.1, ф.2.
- 3.4.41. Порядок проведения испытаний .
- 3.4.42. Оформление и представление нормативной документации. Форма протокола.
- 3.4.43. Предварительная оценка безопасности конструкции.
- 3.4.44. Оценка безопасности и эргономичности изделия
- 3.4.45. Эксплуатационно-технологическая оценка
- 3.4.46. Определение показателей, предусмотренных ТЗ или ТУ, показателей, утвержденного Департаментом механизации и электрификации и другой нормативной документации, в зависимости от целей и задач испытаний.
- 3.4.47. Порядок проведения монтажных работ.
- 3.4.48. Типовая программа испытаний, виды оценок по видам испытаний
- 3.4.49. Оценка безопасности и эргономичности изделия
Эксплуатационно-технологическая оценка
- 3.4.50. Основы проектирования технологических систем для животноводства. Общие положения.
- 3.4.51. Общие положения. Термины и определения видов испытаний по ГОСТ 16504-81, УИС–7-86, УИС – 4-89
- 3.4.52. Назначение и классификация испытаний, их периодичность для различных видов и типов машин.
- 3.4.53. Обобщение, расчет, анализ и синтез результатов проектирования по ведомостям, журналам, формам, таблицам и т.д.
- 3.4.54. Порядок составления, принятия и утверждения программы-методики испытаний.
- 55. Лабораторная проверка, калибровка и настройка приборов, оборудования, измерительных средств.
- 3.4.56. Оформление и предоставление результатов испытаний. Форма протокола.
- 3.4.57. Оценка функциональных показателей (агрозоотехническая, технологическая оценка)
- 3.4.58. Порядок составления, принятия и утверждения программы-методики испытаний.
- 3.4.59. Перечень определенных показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний, наименование приборов и оборудования, применяемых при испытаниях.
- 3.4.60. Порядок составления, принятия и утверждения программы-методики испытаний.
- 3.4.61. Подготовка изделия, орудия, продукции к испытаниям. Проверка комплектности, технической документации.
- 3.4.62. Подготовка средств измерения. Оценка монтажепригодности и степени досборки.
- 3.4.63. Методики испытания смесителей кормов
- 3.4.64. Проектирование вспомогательных систем и оборудования в животноводстве. Предложения и рекомендации. Выводы по результатам проектирования.
- 3.4.65. Оценка надежности и заключительная техническая экспертиза.
- 3.4.66. Методики испытания систем поддержания микроклимата

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ. КЛЮЧИ К ТЕСТАМ. ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ.

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного

бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» рассмотрено на Ученом совете Университета 31 августа 2017 года протокол №1 и утверждено ректором Университета Бышовым Н.В. 31 августа 2017 года.

4.1.1. Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	<i>после изучения соответствующего раздела</i>
2.	Место и время проведения текущего контроля	<i>в учебной аудитории во время практического или лабораторного занятий</i>
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	<i>в соответствии с паспортом аудитории № 9, 36 или 73</i>
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	<i>Лузгин Н.Е., Ульянов В.М.</i>
5.	Вид и форма заданий	<i>контрольные вопросы на бумажном носителе и тест в электронном виде.</i>
6.	Время для выполнения заданий	<i>1 академический час</i>
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	<i>обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами</i>
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	<i>Лузгин Н.Е., Ульянов В.М.</i>
9.	Методы оценки результатов	<i>Экспертный</i>
10.	Предъявление результатов	<i>Оценка выставляется в журнал и доводится до сведения обучающихся после проведения собеседования, теста.</i>
11.	Апелляция результатов	<i>в порядке, установленном нормативными документами, регулируемыми образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ</i>

4.1.2. Методические указания по проведению защиты реферата

1.	Сроки проведения текущего контроля	<i>После изучения соответствующего раздела</i>
2.	Место и время проведения текущего контроля	<i>В учебной аудитории во время занятий</i>
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	<i>в соответствии с паспортом аудитории № 9, 36 или 73</i>
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	<i>Лузгин Н.Е., Ульянов В.М.</i>
5.	Вид и форма заданий	<i>Реферат</i>
6.	Время для защиты реферата	<i>0,3 академических часа</i>
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	<i>Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами</i>
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	<i>Лузгин Н.Е., Ульянов В.М.</i>
9.	Методы оценки результатов	<i>Экспертный</i>
10.	Предъявление результатов	<i>Оценка выставляется в журнал и доводится до сведения обучающегося после защиты реферата</i>
11.	Апелляция результатов	<i>в порядке, установленном нормативными документами, регулируемыми образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ</i>

4.1.3. Методические указания по проведению зачета

1.	Сроки проведения текущего контроля	<i>После изучения дисциплины, согласно расписанию на последнем занятии,</i>
----	------------------------------------	---

		дополнительно по расписанию кафедры
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории №36, 73 во время проведения последней работы согласно расписанию занятий
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	В соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Лузгин Н.Е., Ульянов В.М.
5.	Вид и форма заданий	Тест на бумажном носителе
6.	Время для выполнения заданий	0,5 академических часа
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	Обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Лузгин Н.Е., Ульянов В.М.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал и доводится до сведения обучающегося
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГТУ

4.1.4. Методические указания по проведению экзамена

1.	Сроки проведения текущего контроля	После изучения дисциплины, согласно расписанию дополнительно по расписанию деканата
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории №36 согласно расписанию
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	В соответствии с паспортом аудитории №36
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Лузгин Н.Е., Ульянов В.М.
5.	Вид и форма заданий	Контрольные задания на бумажном носителе
6.	Время для выполнения заданий	2 академических часа
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Лузгин Н.Е., Ульянов В.М.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, немедленно доводится до сведения обучающегося
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГТУ

4.2. Ключи (ответы) к тестам, необходимые для оценки знаний

Тестовые задания 3.1.

2 ₁	3 ₂	3 ₃	3 ₅	2 ₆	3 ₇	2 ₈	2 ₉	2 ₁₀	1 ₁₁
1 ₁₂	3 ₁₃	1 ₁₄	1 ₁₅	2 ₁₆	1 ₁₇	1 ₁₈	2 ₁₉	2 ₂₀	2 ₂₁
1 ₂₂	2 ₂₃	4 ₂₄	1 ₂₅	1 ₂₆	1 ₂₇	3 ₂₈	1 ₂₉	2 ₃₀	3 ₃₁
3 ₃₂	1 ₃₃	3 ₃₄	1 ₃₅	2 ₃₆	1 ₃₇	3 ₃₈	3 ₃₉	2 ₄₀	1 ₄₁
3 ₄₂	1 ₄₃	2 ₄₄	3 ₄₅	2 ₄₆	2 ₄₇	3 ₄₈	2 ₄₉	1 ₅₀	

Тестовые задания 3.2.

№ вопроса	№ правильных ответов
1.	3. Положением заслонки и козырька разделительной камеры
2.	3. Три
3.	2. Предназначен для рыхления монолита корма в процессе его раздачи
4.	3. Средневзвешенный размер частиц измельченного корма
5.	4. Сельскохозяйственное предприятие, производящее животноводческую продукцию и территория на котором оно расположено.
6.	3. Для предотвращения поломки ножей аппарата вторичного измельчения при попадании твердых предметов
7.	4. Удалить бактерицидную пробку из молока и проверить наличие мастита у коровы.
8.	1. Молотковый
9.	2. Ножей и противорезов
10.	2. Изменением частоты вращения ротора измельчителя, а также числом сменных ножей и декой
11.	2. 2,2м
12.	4. Храповым устройством и поступательной скоростью агрегата
13.	2. Полевые хранилища грубых кормов.
14.	1. Ленточно-планчатый
15.	2. За счёт сменных звёздочек в приводе
16.	3. 600...950 °С
17.	1. Уровнем масла в корпусе маслёнки
18.	3. Гранулирование травяной муки и брикетирование травяной резки
19.	2. Нагрев зерна инфракрасными лучами до температуры 150...180 °С с выдержкой 40...80 с.
20.	1. 0,48 кг/см ² (48 кПа)
21.	3. Блок постоянных магнитов, установленных на наклонной стенке бункера для зерна.
22.	1. Размерами подпятников клапанов и каналов управляющих камер
23.	4. Замену грязного воздуха свежим, вывод излишек влаги и регулирование температуры воздуха в помещении. 1. Уровнем масла в корпусе маслёнки
24.	4. Коллектор
25.	3. 30...35 град
26.	2. С помощью автоматического натяжного устройства гравитационного типа
27.	3. 76,8мм
28.	2. Число, показывающее сколько раз в течение одного часа, воздух сменяется в данном помещении
29.	3. Диоксида углерода
30.	3. 50...75%
31.	1. Улучшает сохранность каротина.
32.	1. Показаниям амперметра.
33.	3. УДА-8А.
34.	1. УС-15.
35.	1. Коллектор.
36.	3. 8-12.
37.	2. Вакуум-регулятор.
38.	3. Один килограмм овса среднего качества.
39.	2. Не кормят одни сутки.
40.	3. АДМ-8А.
41.	2. Нельзя.
42.	3. Пульсатор.
43.	4. КУТ-3,ОБ.
44.	4. Степенью измельчения материала.
45.	3. Выравнивания разрежения в магистрали и сбора конденсата.
46.	1. «Волга».
47.	2. 9-13.
48.	3. 12-15.
49.	1. УДА-8А.
50.	2. Скоростью перемещения раздатчика и скоростью продольного транспортера.
51.	4. МД-Ф-1.
52.	2. Типом электродвигателя.
53.	1. ПЗМ-1,5.
54.	1. КОРК-15.
55.	2. Простота в эксплуатации.
56.	2. КТУ-10А.
57.	3. Углом установки подвижных ножей относительно обреза витка шнека в аппарате вторичного резания.
58.	1. 5 мин.
59.	4. Сосание - сжатие - отдых.
60.	1. Величиной груза 100-120 кг на кронштейне, связанный с цепью
61.	3. ТС-1.

<u>62.</u> 3. ТВК-80Б
<u>64.</u> 4. Крылач и отсутствие витков на валу шнека воле крылача
<u>65.</u> 3. Продолжительностью работы выгрузных шнеков.
<u>66.</u> 2. 25...40 с.
<u>67.</u> 1. Для сглаживания колебаний, вызванных работой насоса.
<u>68.</u> 3. В доильном аппарате такой регулировки не предусмотрено.
<u>69.</u> 4. 3,0...4,0 м ³ /ч.
<u>70.</u> 3. Нагревание молока ниже температуры кипения с целью уничтожения микроорганизмов.
<u>71.</u> 2. Недостаточное натяжение сосковой резины
<u>72.</u> 2. С ближайшего от молокоборника-воздухоотделителя.
<u>73.</u> 2. Волга.
<u>74.</u> 2. Волга.
<u>75.</u> 3. Отсутствует обратный клапан в вакуумпроводе.
<u>76.</u> 1. Изменением числа шайб-грузов.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:
Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия


Д.О. Олейник
« 9 » марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Импортные автомобили, трактора и сельскохозяйственная техника для агропромышленного комплекса
России

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия
(полное наименование направления подготовки)

Профиль(и) Электрооборудование и электротехнологии
Технические системы в агробизнесе

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная
(очная, заочная)

Курс 1 Семестр 1

Курсовая(ой) работа/проект - семестр Зачет 1 семестр

Экзамен - семестр

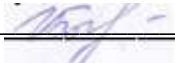
Рязань 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия № 709


утвержденного 26.07.2017
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка
(должность, кафедра)

(подпись)  Богданчиков Илья Юрьевич
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «9» марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой Эксплуатация машинно-тракторного парка
(кафедра)

(подпись)  Бачурин Алексей Николаевич
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

Формирование у студентов необходимых теоретических знаний и практических навыков в подборе и использовании импортных автомобилей, тракторов и сельскохозяйственной техники.

Задачи дисциплины:

1) получение знаний для организации и эффективной эксплуатации импортных тракторов и сельскохозяйственной техники;

2) показать инженерную деятельность в сельскохозяйственном производстве как область профессиональной ответственности выпускников инженерного факультета.

Таблица - Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации

			сельскохозяйственного назначения
	технологический	Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и

			<p>ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	технологический	<p>Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p>

			электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Анализ экономической эффективности технологических	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования

		<p>процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства</p>	<p>продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной</p>

			<p>переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Оценка рисков при внедрении новых технологий</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства</p>

			автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации
	организационно - управленческий	Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания

			<p>машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные</p>

			технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация и контроль работы по охране труда	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;

			<p>технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>проектный</p>	<p>Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а</p>

			<p>также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>проектный</p>	<p>Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>

	проектный	Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственно го назначения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы
	научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии

		сельскохозяйственно м производстве	технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и

			<p>технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Разработка программ проведения научных исследований</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>

	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства,</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины,</p>

		<p>переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>	<p>установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические</p>

			процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Импортные автомобили, трактора и сельскохозяйственная техника для агропромышленного комплекса России» (ФТД.01) относится к факультативам.

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников:

– 13 Сельское хозяйство

– 01 Образование и наука

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

– Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

– Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно- методические и учебно-методические материалы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Задача ПД	Объект или область знания (<i>при необходимости</i>)	Категория профессиональных компет	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной	Основание (ПС, анализ опыта)
-----------	--	-----------------------------------	---	---	------------------------------

		енций (при необхо димос ти)		компетенции	
Направленность (профиль), специализация			Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии		
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственных		ПК-1. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПК-1.1 Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции ПК-1.2 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

<p>механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>ого назначения</p>				
			<p>ПК-13. Способен проводить анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>ПК-13.1 Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ПК-13.2 Проводит анализ экономической эффективности технических средств</p>	

				для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	
--	--	--	--	---	--

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы	
		1	2
Очная/заочная форма			
Аудиторные занятия (всего)	18		18
В том числе:	-		-
Лекции	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	-		-
Практические занятия (ПЗ)	-		-
Семинары (С)	-		-
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-		-
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-		-
Самостоятельная работа (всего)	18		18
В том числе:	-		-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-		-
Расчетно-графические работы	-		-
Реферат	-		-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	-		-
	-		-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет		Зачет
Общая трудоемкость час	36		36
Зачетные Единицы Трудоемкости	1		1
Контактная работа (по учебным занятиям)	18		18

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзамен)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Мировые производители тракторов и сельскохозяйственной техники	6	-	-	-	6	12	ПК-1, ПК-13
2.	Мировые производители автомобилей	6	-	-	-	6	12	ПК-1, ПК-13.
3.	Особенности технического сервиса современных тракторов и сельскохозяйственной техники в мире	6	-	-	-	6	12	ПК-1, ПК-13

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи – не предусмотрено

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	1.	Производители тракторов и сельскохозяйственной техники в странах западной Европы	2	ПК-1, ПК-13
2.	1.	Производители тракторов и сельскохозяйственной техники в США	2	ПК-1, ПК-13
3.	1.	Производители тракторов и сельскохозяйственной техники в Китае и Индии	2	ПК-1, ПК-13
4.	2.	Производители автомобилей для агропромышленного комплекса в мире	6	ПК-1, ПК-13
5.	3.	Особенности технического сервиса современных тракторов и сельскохозяйственной техники в мире	6	ПК-1, ПК-13

5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрены.

5.5 Практические занятия (семинары) – не предусмотрены

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	1	Мировые производители тракторов и сельскохозяйственной техники	6	ПК-1, ПК-13	Опрос, беседа, тест
2.	2	Мировые производители автомобилей	6	ПК-1, ПК-13	Опрос, беседа, тест
3.	3	Особенности технического сервиса современных тракторов и сельскохозяйственной техники в мире	6	ПК-1, ПК-13	Опрос, беседа, тест

5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено.

5.8 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, видов занятий и форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-1	+	-	-	-	+	Опрос, беседа, тест, зачет
ПК-13	+	-	-	-	+	Опрос, беседа, тест, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература –

1. Основы эксплуатации автомобилей и тракторов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов ; под ред. С. П. Баженова. - Электрон. текстовые дан. - М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 384 с. – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=54148>. - [ЭБС «Академия»].

6.2 Дополнительная литература

1. Баранов, Ю.Н. Эксплуатация машинно-тракторного парка и технологического оборудования [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Ю. Н. Баранов, А. П. Дьячков. – Воронеж : Воронежский ГАУ, – 2010 г. – 159 с.

2. Сеницын А.К. Основы технической эксплуатации автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.К. Сеницын— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2011.— 284 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11545.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3 Эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс]: учебное пособие (лабораторный практикум) для студентов высших учебных заведений/ Л.И. Высочкина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013.— 74 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47393.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6.3 Периодические издания

1. журнал «Сельский механизатор»,
2. журнал Вестник РГАТУ,
3. журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства»,
4. журнал «Фундаментальные исследования»,
5. журнал Aggoreport.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС «Рукопт», [http:// rucont.ru](http://rucont.ru).
2. ЭБС «IPRBooks», <http://www.iprbookshop.ru>.
3. Научная электронная библиотека «elibrary»,<http://elibrary.ru>.
4. Электронная библиотека РГАТУ, <http://bibl.rgatu.ru/web>.

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрено

6.6 Методические указания к практическим занятиям – не предусмотрено

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы:

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Особенности технического сервиса импортных тракторов и сельскохозяйственной техники» для студентов инженерного факультета, обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», Богданчиков И.Ю., Рязань 2020. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

Практические занятия –

Лекционные занятия Windows XP Professional 63508759

Office 365 для образования Е1 (преподавательский) 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420

7-Zip свободно распространяемая

Adobe Acrobat Reader свободно распространяемая

8. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций обучающихся (Приложение 1)

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Организация технического сервиса (повышенный уровень).

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка компетенции «Выпускник должен обладать следующими компетенциями:	Разделы дисциплины		
		1	2	3
Профессиональные компетенции				
ПК-1	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	+	+	+
ПК-13	Способен проводить анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачёт)	Не зачтено	Зачтено

2.2 текущий контроль

Код	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Формы оценочных средств (контроля)	№ Задания / № Блока		
						Пороговый уровень (удовл.) / Блок №1 (для заданий тестового типа)	Повышенный уровень (хорошо)/ Блок №2 (для заданий тестового типа)	Высокий уровень (отлично)/ Блок №3 (для заданий тестового типа)
ПК-1. Способности осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПК-1.1 Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции ПК-1.2 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации	5.1.1., 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4.	Мировые производители тракторов и сельскохозяйственной техники. Гарантийные обязательства фирм производителей тракторов и сельскохозяйственной техники в мире. Особенности технического сервиса современных тракторов и сельскохозяйственной техники в мире.	Лекционные занятия, практические занятия	опрос, беседа, тестовые задания	3.1.1.	3.1.1- 3.1.25, 3.2.26 - 3.2.30	

ации прои звод ства сель скох озьяй стве нно й прод укци и	производства сельскохозяйс твенной продукции							
	Уметь 1: использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановлени я изношенных деталей машин и электрооборуд ования.			Лекцион ные занятия	опрос, беседа	3.1.1		
	Иметь навыки (владеть) Владеть 1: использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановлени я изношенных деталей машин и электрооборуд ования.			Лекцион ные занятия	опрос, беседа	3.1.1		
ПК -13 Спо собе н пров одит ь анал из экон оми ческ ой эфф екти внос ти техн олог ичес	ПК-13.1 Проводит анализ экономическо й эффективност и технологичес ких процессов для технического обслуживани я и ремонта сельскохозяйс твенной техники и оборудования	5.1.1., 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4.	Мировые производител и тракторов и сельскохозяйс твенной техники. Гарантийные обязательства фирм производител ей тракторов и сельскохозяйс твенной техники в мире. Особенности технического сервиса современных тракторов и сельскохозяйс твенной техники в	Лекцион ные занятия,	опрос, бесед тестов ые задани я	3.1.1, 3.2.1. - 3.2.29.		

ких проц ессо в и техн ичес ких сред ств для техн ичес кого обсл ужи вани я и ремо нта сель скох озяй стве нно й техн ики и обор удов ания	ПК-13.2 Проводит анализ экономическо й эффективност и технических средств для технического обслуживани я и ремонта сельскохозяйс твенной техники и оборудования		мире.						
	Уметь 1: навыками организовать работу исполнителей, находить и принимать решение в области организации и нормировании труда				Лекцион ные занятия,	опрос, беседа	3.1.1.	-	-
	Иметь навыки (владеть) Владеть 1: основные положения по нормированию труда.				Практич еские занятия, Лекцион ные занятия	опрос, беседа	3.1.1.		3.2.26 - 3.2.37

2.3. промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Формы оценочного средства (контроля)	№ Задания / № Блока		
						Пороговый уровень (удовл.) / Блок №1 (для заданий тестового типа)	Повышенный уровень (хорошо)/ Блок №2 (для заданий тестового типа)	Высокий уровень (отлично)/ Блок №3 (для заданий тестового типа)
ПК-1. Способность выбирать машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПК-1.1 Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	5.1.1., 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4.	Мировые производители и тракторов и сельскохозяйственной техники. Гарантийные обязательства фирм производителей тракторов и сельскохозяйственной техники в мире. Особенности технического сервиса современных тракторов и сельскохозяйственной техники в мире.	Лекционные занятия, практические занятия	зачет	3.1.1.	3.1.1-3.1.25, 3.2.26 - 3.2.30	
	ПК-1.2 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции							

оэяй стве нно й прод укци и	использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановлени я изношенных деталей машин и электрооборуд ования.			ные занятия				
	Иметь навыки (владеть) Владеть 1: использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановлени я изношенных деталей машин и электрооборуд ования.			Лекцион ные занятия	зачет	3.1.1		
ПК- 13. Спо собе н пров одит ь анал из экон оми ческ ой эфф екти внос ти техн олог ичес ких проц ессо в и техн ичес	ПК-13.1 Проводит анализ экономическо й эффективност и технологичес ких процессов для технического обслуживани я и ремонта сельскохозяйс твенной техники и оборудования ПК-13.2 Проводит анализ экономическо й	5.1.1., 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4.	Мировые производител и тракторов и сельскохозяйс твенной техники. Гарантийные обязательства фирм производител ей тракторов и сельскохозяйс твенной техники в мире. Особенности технического сервиса современных тракторов и сельскохозяйс твенной техники в мире.	Лекцион ные занятия,	зачет	3.1.1, 3.2.1. - 3.2.29.		

ких сред ств для техн ичес кого обсл ужи вани я и ремо нта сель скох озьяй стве нно й техн ики и обор удов ания	эффективност и технических средств для технического обслуживани я и ремонта сельскохозяйс твенной техники и оборудования							
	Уметь 1: навыками организовать работу исполнителей, находить и принимать решение в области организации и нормировании труда			Лекцион ные занятия,	зачет	3.1.1.	-	-
	Иметь навыки (владеть) Владеть 1: основные положения по нормированию труда.			Практич еские занятия, Лекцион ные занятия	зачет	3.1.1.		3.2.26 - 3.2.37

2.4. Критерии оценки на экзамене: не предусмотрено.

2.5. Критерии оценки на дифференцированном зачете: не предусмотрено.

2.6. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.7. Критерии оценки контрольной работы

не предусмотрено

2.8. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.9. Критерии оценки участия студента в активных формах обучения*

Оценка	Критерии

«отлично»	<ol style="list-style-type: none"> 1) полное раскрытие вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; 5) использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
«хорошо»	<ol style="list-style-type: none"> 1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников; 4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«удовлетворительно»	<ol style="list-style-type: none"> 1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.; 3) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
«неудовлетворительно»	<ol style="list-style-type: none"> 1) нераскрытые темы; 2) большое количество существенных ошибок; 3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.
<p><i>*Примечание : активные формы обучения - доклады, выступления на семинарах, практических занятиях, круглых столах, решение задач и т.п.</i></p>	

2.10. Критерии оценки письменного задания

Оценка	Критерии
--------	----------

«отлично»	<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки.</p> <p>Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано</p>
«хорошо»	<p>5) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы;</p> <p>6) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения;</p> <p>7) использование устаревшей учебной литературы и других источников;</p> <p>8) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.</p>
«удовлетворительно»	<p>4) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников;</p> <p>5) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.;</p> <p>6) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.</p>
«неудовлетворительно»	<p>4) нераскрытые темы;</p> <p>5) большое количество существенных ошибок;</p> <p>6) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.</p>

2.11. Критерии оценки лабораторного занятия – не предусмотрено

2.12 Критерии оценки деловой (ролевой) игры не предусмотрено

2.13 Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата не предусмотрено

2.15. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
--------------------------------------	------------------------	--

Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.16. Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.
5. Отчет семестровой работы.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Тестовые задания по дисциплине

ЛАБОРАТОРНО-СЕРВИСНЫЙ ПРАКТИКУМ

Блок №1

Задания на уровне «Знать»

Рекомендуемый тип задания: «закрытого типа».

Отличительные признаки: обучающийся знает терминологию, понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства...

Укажите номер правильного ответа.

3.1.1. Удельный расход топлива g_e определяется по формуле:

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1) $g_e = G_T N_e \xi$; | 4) $g_e = G_T / N_{eH}$; |
| 2) $g_e = G_T / N_T$; | 5) $g_e = N_{eH} G_T$. |
| 3) $g_e = G_T n_e$; | |

3.1.2. Погектарный расход топлива определяется по формуле:

- | | |
|---|------------------------------|
| 1) $G_{Tcm} = G_{Tp} T_p + G_{Tx} T_x + G_{To} T_o$; | 3) $g = 10 G_T / N_e$; |
| 2) $g = G_{Tcm} / W_{cm}$; | 4) $g = 10^3 G_T / N_{кр}$. |

3.1.3. Использование составной части машины без проведения ремонта невозможно при достижении параметром технического состояния:

- 1) номинального значения;
- 2) допускаемого значения;
- 3) предельного значения.

3.1.4. Передвижная диагностическая установка на базе автомобиля УАЗ-452 предназначена для обслуживания:

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1) 10 тракторов; | 3) 60 тракторов; |
| 2) 25 – 30 тракторов; | 4) 150 – 200 тракторов; |

3.1.5. Замена моторного масла летнего сорта на зимний проводится при:

- | | |
|----------|----------|
| 1) ЕТО; | 4) ТО-2; |
| 2) СТО; | 5) ТО-3. |
| 3) ТО-1; | |

3.1.6. Наибольшие затраты топлива, кг/га, при производстве озимой пшеницы соответствуют:

- 1) основной обработке почвы;
- 2) посеву;
- 3) внесению минеральных удобрений;
- 4) уборке урожая прямым комбайнированием;
- 5) транспортировке урожая.

3.1.7. При эксплуатации старого автомобиля (пробег более 75 % от полного ресурса) летом рекомендуется использовать масло:

- 1) SAE 20;
- 2) SAE 15W-40, SAE 20W-50;
- 3) SAE 10W-30, SAE 15W-30;
- 4) SAE 5W-30.

3.1.8. Для смазывания рессор автомобиля используется:

- | | |
|----------------------|-----------------|
| 1) солидол С; | 4) фиол-1; |
| 2) графитная смазка; | 5) смазка 1-13; |
| 3) литол-24; | 6) ЦИАТИМ-201. |

3.1.9. Нормативный расход масла (в процентах) на угар от расхода топлива (для отечественных тракторных двигателей) равен:

- | | |
|-------------|-----------|
| 1) 0,2–0,3; | 3) 10–15; |
| 2) 1,0–1,5; | 4) 20. |

3.1.10. При натяжении приводного ремня тракторного генератора ниже допустимого. Возможные последствия:

- 1) повышенный износ подшипников генератора;
- 2) повышенный износ приводного ремня генератора;
- 3) выход из строя реле-регулятора;
- 4) перегрев двигателя;
- 5) высокий уровень напряжения в зарядной цепи.

3.1.11. В систему ТО автомобилей не входит:

- | | |
|----------|----------|
| 1) ЕТО; | 4) ТО-3; |
| 2) ТО-1; | 5) СТО. |
| 3) ТО-2; | |

3.1.12. Пути обеспечения работоспособности машин:

- 1) увеличение рабочих скоростей машин;
- 2) качественное проведение ТО и ремонта;
- 2) увеличение ширины захвата машин;
- 3) применение комбинированных машин;
- 5) выполнение правил по технике безопасности.

3.1.13. Возможные причины повышенного расхода масла при работе двигателя:

- 1) низкое качество используемого масла;
- 2) перегрев двигателя;
- 3) повышенный износ колец, поршней и гильз цилиндров;
- 4) неисправен масляный насос.

3.1.14. Удельный расход топлива двигателя определяется по формуле: $g_e = G_T / \dots$

- | | |
|---------------|----------------|
| 1) 100 ; | 4) λ ; |
| 2) $W_{см}$; | 5) π ; |
| 3) B_p ; | 6) Ne . |

3.1.15. Периодичность выполнения технических обслуживаний трактора TERRION ATM 3180 установлена ТО-1 – 125 моточасов, ТО-2 – 500 моточасов, ТО-3 – _____ моточасов.

- | | |
|----------|--------------------|
| 1) 750; | 4) 1500; |
| 2) 900; | 5) 2000; |
| 3) 1000; | 6) не выполняется. |

3.1.16. Периодичность проведения ТО автомобилей зависит от марки автомобиля, природно-климатических условий и _____

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 1) категории дорог; | 3) отработанных мото-часов; |
| 2) категории водителя; | 4) года выпуска автомобиля. |

3.1.17. Периодичность проведения ТО-1, ТО-2 и ТО-3 тракторов К-701 в мото-часах составляет: _____ , _____ , _____

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1) 100, 500, 1000 ; | 3) 125, 300, 600; |
| 2) 125, 500, 1000 ; | 4) 125, 500, 900 . |

3.1.18. Трактор МТЗ-80 выполняет сельскохозяйственные работы с плановым расходом топлива 10 л/ч; ТО-2 должно проводиться после выработки _____ литров топлива.

- | | |
|----------|----------|
| 1) 500; | 3) 2500; |
| 2) 1000; | 4) 5000. |

3.1.19. Виды технического обслуживания машин (ТО):

- при эксплуатационной обкатке
- при использовании машин
- в особых условиях эксплуатации
- при _____

- | |
|--------------------------|
| 1) хранении; |
| 2) пуске двигателя; |
| 3) выключении двигателя; |
| 4) чистке. |

3.1.20. Периодичность проведения ТО-2 комбайнов составляет _____ мото-часов.

- | | |
|----------|---------|
| 1) 240 ; | 3) 350; |
| 2) 250 ; | 4) 500. |

3.1.21. Для планирования ТО тракторов индивидуальным методом необходимо знать наработку трактора от начала эксплуатации и последнего ТО, плановую наработку и ее распределение по месяцам года, а также _____

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1) трактористов работающих на этом тракторе; | 4) год ввода в эксплуатацию трактора; |
| 2) год выпуска трактора; | 5) как проводить ТО; |
| 3) периодичность ТО; | 6) технику безопасности. |

3.1.22. При использовании машин проводят: ежесменное, номерное (ТО-1, ТО-2 и ТО-3) и _____ техническое обслуживание.

- 1) специальное;
- 2) неплановое;
- 3) ТО-4;
- 4) весенние;
- 5) сезонное.

3.1.23. При перерыве в использовании машин более двух месяцев их устанавливают на _____ хранение.

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1) без срочное; | 4) трех месячное; |
| 2) кратковременное; | 5) годовое; |
| 3) постоянное; | 6) длительное. |

3.1.24. Какая периодичность поведения номерных ТО, в мото-ч, для трактора МТЗ-1221:

- 1) 60 – 500 – 960;
- 2) 125 – 500 – 1000;
- 3) 125 – 250 – 500;
- 4) 250 – 500 – 1000;
- 5) 300 – 600 – 1200;

3.1.25. Какая периодичность поведения номерных ТО, в мото-ч, для комбайна ПАЛЕССЕ GS 1218:

- 1) 60 – 240 – 960;
- 2) 60 – 250 – 1000;
- 3) 60 – 240;
- 4) 125 – 250;
- 5) 125 – 250 – 500.

3.1.26. Минимальное время (в часах), в течение которого дизельное топливо должно отстаиваться в резервуаре перед его выдачей для использования, составляет:

- | | | | |
|-------|--------|--------|--------|
| 1) 8; | 2) 16; | 3) 24; | 4) 36. |
|-------|--------|--------|--------|

3.1.27. В систему ТО комбайнов не входит:

- | | |
|----------|----------|
| 1) ЕТО; | 4) ТО-3; |
| 2) ТО-1; | 5) СТО. |
| 3) ТО-2; | |

3.1.28. В систему ТО тракторов не входит:

- | | |
|----------|----------|
| 1) ЕТО; | 4) ТО-3; |
| 2) ТО-1; | 5) СТО; |
| 3) ТО-2; | 6) ТР. |

3.1.29. В систему ремонтов тракторов не входят:

- 1) ТО-1;
- 2) ТР;

- 3) КР;
- 4) СТО.

3.1.30 В каком году был образован ОАО «Росагроснаб»?

- 1) 1882;
- 2) 1990;

- 3) 1992;
- 4) 2015.

3.2 Блок №2

Задания на уровнях «Знать», «Уметь»

Рекомендуемый тип задания: «открытого типа», «на установление соответствия», «на установление правильной последовательности».

Отличительные признаки: обучающийся способен выявлять взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы...

Дополните.

3.2.31. Марка техники:

КЗС Acros-590

Периодичность проведения номерных ТО, мото - ч:

- 1) 60 – 500 – 960;
- 2) 60 – 240;
- 3) 125 – 250;
- 4) 60 – 240 – 960;
- 5) 125 – 500 – 1000;
- 6) 250 – 500 – 1000.

3.2.32. Марка техники:

МТЗ-1221

Периодичность проведения номерных ТО, мото - ч:

- 1) 60 – 500 – 960;
- 2) 60 – 240;
- 3) 125 – 250;
- 4) 60 – 240 – 960;
- 5) 125 – 500 – 1000;
- 6) 250 – 500 – 1000.

3.2.33. Марка техники:

ПАЛЕССЕ GS1218

Периодичность проведения номерных ТО, мото - ч:

- 1) 60 – 500 – 960;
- 2) 10 – 60 – 240 – 360;
- 3) 125 – 250;
- 4) 60 – 240 – 960;
- 5) 125 – 500 – 1000;
- 6) 60 – 240.

3.2.34. Марка техники:

ATM 3180 Terrion

Периодичность проведения номерных ТО, мото - ч:

- 1) 125 – 500 – 1000;
- 2) 10 – 60 – 240 – 360;
- 3) 125 – 250;
- 4) 60 – 240 – 960;
- 5) 125 – 375 – 785 – 1125;
- 6) 60 – 240.

3.2.35. Лизинг это комплекс возникающих имущественных отношений, связанных с _____ оборудования в аренду после его приобретения у производителя.

- 1) покупкой;
- 2) передачей;
- 3) переделом;
- 4) ремонтом;
- 5) перекраской.

3.3 Блок №3

Задания на уровнях «Знать», «Уметь», «Владеть»

Рекомендуемый тип задания: смешанный – «закрытого типа», «открытого типа», «на установление соответствия», «на установление правильной последовательности».

Отличительные признаки: обучающийся способен анализировать, диагностировать, оценивать, прогнозировать, конструировать...

Установите соответствие.

3.3.36.

Двигатели:

- 1) бензиновые
- 2) дизельные

Преимущества:

- а) выше экономичность
- б) меньше токсичность отработавших газов
- в) больше крутящий момент
- г) выше надежность работы
- д) легче запуск зимой
- е) меньше масса и размеры
- ж) ниже уровень шума

1 – __, __, __; 2 – __, __, __, __

Установите правильную последовательность.

3.3.37. Операции ТО трактора:

Вид ТО:

- 1) проверка и регулирование топливной аппаратуры в мастерской
- 2) замена масла в картере двигателя

- а) ТО-2, ТО-3
- б) ТО-1
- в) ТО-2
- г) ТО-3

1 – _____, 2 – _____

3.4 Вопросы для разбора на лабораторных занятиях

1. Цели и задачи дисциплины «Организация технического сервиса».
2. Виды услуг технического сервиса, исходя из проблем сельскохозяйственного производства.
3. Сформулируйте основные особенности организации технического сервиса в Российской Федерации.
4. Сформулируйте основные особенности организации технического сервиса в США.
5. Инженерно-технические системы агропромышленного комплекса.
6. Краткая характеристика форм собственности в АПК.
7. Основные организационно-правовые формы предприятий.
8. Основные учредительные документы для предприятий различных организационно-правовых форм.
9. Элементы содержания основных учредительных документов.
10. Особенности создания и функционирования предприятий, различных организационно-правовых форм.
11. Основные составляющие производственного потенциала предприятий технического сервиса.
12. Показатели количественной и качественной оценки средств труда.
13. Методы определения потребности в средствах труда.
14. Основные формы организации использования производственного потенциала.
15. Экономические нормативы и условия взаиморасчетов за оказанные услуги.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева» рассмотрено на Ученом совете Университета 27 августа 2017 года протокол №1 и утверждено ректором Университета Бышовым Н.В 27 августа 2017 года.

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	после изучения разделов «5.1.1», «5.1.2», «5.1.3», «5.1.4», «5.1.5»,
2.	Место и время проведения текущего контроля	Кабинет Центра тестирования студентов №132, согласно расписанию
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	Наличие на менее 20 персональных компьютеров имеющих доступ к локальной сети ВУЗа и серверу Центра тестирования студентов
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Богданчиков Илья Юрьевич
5.	Вид и форма заданий	Электронный тест
6.	Время для выполнения заданий	1 академический час
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Богданчиков Илья Юрьевич
9.	Метод оценки результатов	электронный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течении дня проведения испытания
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ

**4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам,
необходимым для оценки знаний**

МАТРИЦА ОТВЕТОВ

Для тестовых заданий по дисциплине


«Эксплуатация машинно-тракторного парка»

№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа	№ вопроса	Вариант ответа
3.1.1.	4	3.1.10.	2	3.1.19.	1	3.2.29.	6
3.1.2.	2	3.1.11.	4	3.1.20.	1	3.2.30.	1,4
3.1.3.	3	3.1.12.	2	3.2.21.	3	3.2.31.	2
3.1.4.	4	3.1.13.	3	3.2.22.	5	3.2.32.	5
3.1.5.	2	3.1.14.	6	3.2.23.	6	3.2.33.	6
3.1.6.	1	3.1.15.	3	3.2.24.	2	3.2.34.	1
3.1.7.	1	3.1.16.	1	3.2.26.	4	3.2.35.	2
3.1.8.	2	3.1.17.	2	3.2.27.	4	3.3.36.	1 – д, е, ж. 2 – а, б, в, г.
3.1.9.	2	3.1.18.	4	3.2.28.	1,4	3.3.37.	1-г, 2-а

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

Утверждаю:
Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия


Д.О. Олейник
« 9 » марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Методы утилизации вторичных ресурсов животноводства»**

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Профиль(и) Электрооборудование и электротехнологии

Технические системы в агробизнесе

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

(очная, заочная)

Курс 2

Семестр 3

Курсовая(ой) работа/проект - семестр

Зачет 3 семестр

Экзамен - семестр

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия,

утвержденного 26.07.2017 г. приказом Министерства образования и науки РФ № 709
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики заведующий кафедрой «Технические системы в АПК»
(должность, кафедра)


(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)


(подпись)

доцент кафедры «Технические системы в АПК»

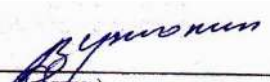
(должность, кафедра)

Мамонов Р.А.

(Ф.И.О.)

доцент кафедры «ТС в АПК»

(должность, кафедра)


(подпись)

Утолин В.В.

(Ф.И.О.)

доцент кафедры «ТС в АПК»

(должность, кафедра)



(подпись)

Н.Е. Лузгин

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 9 » марта 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой «Технические системы в АПК»
(кафедра)


(подпись)

Ульянов В.М.

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины

Цель – сформировать у студентов магистратуры систему знаний и представлений о энергосберегающих и экологически безопасных технологиях получения и переработки вторичных ресурсов животноводства.

Задачи:

- выбор машин и оборудования для ресурсосберегающих технологий производства, хранения и переработки вторичных ресурсов животноводства;
- разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов утилизации отходов производства (вторичных ресурсов);
- поиск инновационных решений технического обеспечения переработки вторичных ресурсов животноводства с учетом требований качества и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

Таблица - Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	технологический	Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы,

			электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;

			электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и

			животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Оценка рисков при внедрении новых технологий	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины,

			установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации
	организационно - управленческий	Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и

			<p>оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Организация и контроль работы по охране труда</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и</p>

			<p>животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>проектный</p>	<p>Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>

	проектный	Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы,

			электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы
	научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и

			<p>животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	научно - исследовательский	Разработка программ проведения научных исследований	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	научно - исследовательский	Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины,</p>

			установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания,

			<p>диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	научно - исследовательский	Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно -

		выполненных исследований	методические материалы
--	--	--------------------------	------------------------

2. Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Методы утилизации вторичных ресурсов животноводства» относится к факультативной дисциплине профессионального цикла ФТД.03.

Материал дисциплины основывается на знаниях, полученных обучающимся при изучении дисциплин математического, естественнонаучного и профессионального циклов программы бакалавриата.

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников:

– 13 Сельское хозяйство

– 01 Образование и наука

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

– Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

– Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно- методические и учебно-методические материалы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Задача ПД	Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>	Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация			Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии		
<p>Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p> <p>Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции</p> <p>Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов</p> <p>Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения</p> <p>Разработка мероприятий по повышению</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы,</p> <p>электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ПК-1. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК-1.1 Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации и производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-1.2 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации и производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства</p>

<p>эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>					
			<p>ПК-5. Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>ПК-5.1 Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства ПК-5.2 Разрабатывает мероприятия по изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	
			<p>ПК-11. Способен провести маркетинг и подготовить бизнес-планы производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг</p>	<p>ПК-11.1 Анализирует экономическую эффективность технологических процессов и технических средств ПК-11.2 Анализирует экономическую эффективность технических средств, выбирает оптимальные для условий конкретного</p>	

				производств а	
--	--	--	--	------------------	--

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Очная форма					
Аудиторные занятия (всего)	18			18	
В том числе:					
Лекции	-			-	
Лабораторные работы (ЛР)	18			18	
Практические занятия (ПЗ)	-			-	
Семинары (С)	-			-	
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-			-	
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	18			18	
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-			-	
Расчетно-графические работы	-			-	
Реферат	-			-	
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	-			-	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет			зачет	
Общая трудоемкость час	36			36	
Зачетные Единицы Трудоемкости	1			1	
Контактная работа (всего по дисциплине)	18			18	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций					Формируемые компетенции	
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой ПР (КРС)	Самост. работа студента		Всего час. (без экзамен)
1.	Требования к системам удаления, транспортирования, хранения и подготовки навоза к использованию		2			2	2	ПК-1,ПК-5,ПК-13
2.	Способы и средства уборки навоза		4			4	8	ПК-1,ПК-5,ПК-13
3.	Транспортирование навоза		2			2	4	ПК-1,ПК-5,ПК-13
4.	Хранение и подготовка навоза к использованию		2			4	6	ПК-1,ПК-5,ПК-13
5.	Способы и средства очистки сточных вод и жидкой фракции навоза		4			2	8	ПК-1,ПК-5,ПК-13
6.	Использование органических удобрений		2			2	4	ПК-1,ПК-5,ПК-13

7.	Экономическая оценка систем удаления, транспортирования, хранения, подготовки к использованию и его применения		2			2	4	ПК-1,ПК-5,ПК-13
	ИТОГО		18			18	36	

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
Предшествующие дисциплины								
1.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии	+	+	+	+	+	+	+
2.	Проектирование и испытания машин и оборудования для животноводства		+	+	+	+	+	+
3.	Научные основы системы "человек-машина-растение/животное"		+					
Последующие дисциплины								
1.	Научно-исследовательская работа	+	+	+	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия (не предусмотрены).

№ п/п	Разделы	Темы лекций	Трудовая нагрузка (час.)	Формируемые компетенции (ПК)
1	1	Требования к системам уборки, транспортирования, хранения и подготовки навоза к использованию	0,5	ПК-1,ПК-5,ПК-13
	1	Физико-механические и технологические свойства подстилочного и бесподстилочного навоза	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13
	1	Экологические требования к системам удаления, транспортирования, хранения и подготовки навоза к использованию	0,5	ПК-1,ПК-5,ПК-13
2	2	Уборка бесподстилочного навоза	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13
	2	Уборка подстилочного навоза	2	ПК-1,ПК-5,ПК-13
	2	Уборка навоза подпольного хранения и глубокой подстилки	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13
3	3	Гидравлическая транспортировка жидкого навоза и стоков	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13
	3	Транспортировка подстилочного навоза	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13
4	4	Хранение и переработка подстилочного навоза	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13
	4	Хранение и переработка бесподстилочного навоза	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13

5	5	Биологические способы очистки сточных вод и жидкой фракции навоза	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13
	5	Химический способ очистки жидкой фракции и сточных вод	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13
	5	Электрический способ очистки сточных вод и жидкой фракции навоза	2	ПК-1,ПК-5,ПК-13
6	6	Использование жидкого навоза	1	ПК-1,ПК-5,ПК-133
	6	Использование твердого навоза	1	ПК-1,ПК-5,ПК-133
7	7	Оценка эффективности использования органических удобрений по урожайности сельскохозяйственных культур и загрязнения окружающей среды	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13
	7	Проектирование перспективных энергосберегающих и экологических систем уборки, транспортировки, переработки и использования навоза	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13
	ИТОГО		18	

5.4 Лабораторные занятия: не предусмотрены

5.5 Практические занятия (семинары): (не предусмотрены)

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Компетенции ПК	Контроль выполнения работы
1.	1	Требования к системам уборки, транспортирования, хранения и подготовки навоза к использованию	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13	Опрос
2.	2	Физико- механические и технологические свойства подстилочного и бесподстилочного навоза	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13	Опрос
3.	2	Уборка бесподстилочного навоза	2	ПК-1,ПК-5,ПК-13	Опрос
4.	2	Уборка подстилочного навоза	2	ПК-1,ПК-5,ПК-13	Опрос
5.	2	Уборки навоза подпольного хранения и глубокой подстилки	2	ПК-1,ПК-5,ПК-13	Опрос
6.	3	Транспортировка подстилочного навоза	2	ПК-1,ПК-5,ПК-13	Опрос
7.	4	Хранение и переработка подстилочного навоза	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13	Опрос
8.	4	Хранение и переработка бесподстилочного навоза	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13	Опрос
9.	4	Переработка навоза глубокой подстилки	2	ПК-1,ПК-5,ПК-13	Опрос
10.	5	Биологические способы очистки	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13	Опрос

11.	5	Химический способ очистки	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13	Опрос
12.	6	Использование жидкого навоза	2	ПК-1,ПК-5,ПК-13	Опрос
	Итого		18		

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-1	+				+	Отчет по лабораторной работе, опрос, зачет
ПК-5	+				+	Отчет по лабораторной работе, опрос, зачет
ПК-13	+				+	

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

6.1. Основная литература

1. Механизация и технология животноводства/учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Механизация сельского производства" / В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич, В.В. Шевцов, Р.Ф. Филонов. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 585 с.

2..Современные ресурс- и энергосберегающие технологии переработки продукции животноводства [Электронный ресурс]: научно-аналитический обзор/ Коноваленко Л.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2012.— 52 с. -ЭБС «Iprbooks»

3. Технология и механизация молочного животноводства: Учебное пособие/ Под общ. Ред. Е.Е. Хазанова. СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 352 с.

6.2.Дополнительная литература.

1.Капустин, И. В. Проектирование комплексной механизации в животноводстве [Текст] / И. В. Капустин. – Ставрополь : Изд-во СтГАУ «АГРУС», 2003 – 256 с.

2. **Механизация и технология производства продукции животноводства :** Учебник для студ. вузов по агроинженерным спец. / Коба В.Г., Брагинец Н.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. - М. : Колос, 1999. - 528 с

3.. Все о вредителях, сорняках и болезнях растений [Электронный ресурс]/ Жмакин М.С. – Электрон. текстовые данные. – М.: РИПОЛ классик, 2011.– 260 с. -ЭБС «Iprbooks»

4. Механизация и технология животноводства: учебник для вузов / В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич и др. – М.: Колос, 2007.

5. Проектирование и технологические решения малых ферм по производству молока и говядины [Текст] : учеб. Пособие для вузов / П. Н. Виноградов, Л. П. Ерохина, Д. Н. Мурусидзе. – М. : колосс, 2008. – 120 с.

6.3. Журналы:

«Достижения науки и техники в АПК», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Сельский механизатор», «Техника и оборудование для села», «Техника в сельском хозяйстве», «Тракторы и сельскохозяйственные машины», Вестник РГАТУ.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Информационно-правовой портал <http://www.garant.ru>;
- «Консультант Плюс» www.consultant.ru;
- ЭБ РГАТУ - <http://www.rgatu.ru>;
- ЭБС «Лань» - <http://www.e.lanbook.com>;
- ЭБС «Рукопт» - <http://www.rucont.com>.

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям - Методические указания для лабораторных работ по курсу «Методы утилизации вторичных ресурсов животноводства», для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры) Ульянов В.М. и др. 2015 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

6.6 Методические указания к практическим занятиям– не предусмотрены

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы – Методические указания для самостоятельной работы по курсу «Методы утилизации вторичных ресурсов животноводства», для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), Ульянов В.М. и др. 2015 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

Windows XP Professional лицензия №63508759

Office 365 для образования E1 (преподавательский) лицензия №70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420

Свободно распространяемые: 7-Zip, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Thunderbird, Adobe Acrobat Reader.

8. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций обучающихся (Приложение 1)

9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
“Методы утилизации вторичных ресурсов животноводства”

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины						
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-1	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	+	+	+	+	+	+	+
ПК-5.	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	+	+	+	+	+	+	+
ПК-11	. Способен провести маркетинг и подготовить бизнес- планы производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	+	+	+	+	+	+	+

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1. Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	не зачтено	зачтено

2.2 Текущий контроль

Индекс компетенции	Индикаторы	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	Номер задания		
						Пороговый уровень (удовлетворительно)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)

ПК-1	<p>ПК-1.1 Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-1.2 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции</p>	1 - 7	<p>сложные технические системы для производства, хранения, транспортировки и первичной обработки продукции растениеводства и животноводства, а также утилизации отходов производства</p>	лабораторные работы	тесты, собеседование	1 - 2	1 - 3	1 - 4
	<p>Уметь организовывать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную</p>	1 - 7	<p>организовывать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной обработки продукции растениеводства и животноводства, а также утилизации отходов</p>	лабораторные работы	тесты, собеседование	5 - 6	5 - 7	5 - 8

<p>ю работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной обработки продукции растениеводства и животноводства, а также утилизации отходов производства</p>		<p>производства</p>						
<p>Иметь навыки (владеть) эксплуатации сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной обработки продукции растениеводства и</p>	<p>1 - 7</p>	<p>эксплуатации сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной обработки продукции растениеводства и животноводства, а также разработки мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов утилизации отходов производства</p>	<p>лабораторные работы</p>	<p>тесты, собеседование</p>	<p>9 - 10</p>	<p>9 - 11</p>	<p>9 - 12</p>	

	животноводства, а также разработки мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов утилизации отходов производства							
ПК-5	ПК-5.1 Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства ПК-5.2 Разрабатывает мероприятия по изысканию способов восстановления или утилизации и изношенных изделий и отходов производства.	1- 7	методы расчета и оценки последствий принимаемых инновационных решений технического обеспечения производства продукции и переработки вторичных ресурсов животноводства с учетом требований качества и стоимости, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.	лекции и практические работы	тесты, собеседование	13 - 14	13 - 15	13 - 16
ПК-11	ПК-11.1 Анализирует экономическую эффективность	1- 7	рассчитать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические)	практические работы	тесты, собеседование	17 - 18	17 - 19	17 - 20

<p>технологических процессов и технических средств</p> <p>ПК-11.2 Анализирует экономическую эффективность технических средств, выбирает оптимальные для условий конкретного производства</p>			<p>принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>					
<p>Иметь навыки (владеть) поиска инновационных решений технического обеспечения переработки вторичных ресурсов животноводства с учетом требований качества и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности</p>	<p>1- 7</p>		<p>поиска инновационных решений технического обеспечения переработки вторичных ресурсов животноводства с учетом требований качества и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.</p>	<p>практические работы</p>	<p>тесты, собеседование</p>	<p>21 - 22</p>	<p>21 - 23</p>	<p>21 - 24</p>

	ти и экологи ческой чистоты.							
--	---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

2.3 Промежуточная аттестация

Индекс компетенции	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	Номер задания		
				Пороговый уровень (удовлетворительно)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-1	Знать сложные технические системы для производства, хранения, транспортировки и первичной обработки продукции растениеводства и животноводства, а также утилизации отходов производства	лабораторные работы	зачет	1 - 2	1 - 3	1 - 4
	Уметь организовывать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной обработки продукции	лабораторные работы	зачет	5 - 6	5 - 7	5 - 8

	растениеводства и животноводства, а также утилизации отходов производства					
	Иметь навыки (владеть) эксплуатации сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной обработки продукции растениеводства и животноводства, а также разработки мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов утилизации отходов производства	лабораторные работы	зачет	9 - 10	9 - 11	9 - 12
ПК – 3	Знать методы расчета и оценки последствий принимаемых инновационных решений технического обеспечения производства продукции и переработки вторичных ресурсов животноводства с учетом требований качества и	лабораторные работы	зачет	13 - 14	13 - 15	13 - 16

<p>стоимости, безопасность и жизнедеятельности и экологической чистоты.</p>					
<p>Уметь рассчитать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>лабораторные работы</p>	<p>зачет</p>	<p>17 - 18</p>	<p>17 -19</p>	<p>17 - 20</p>
<p>Иметь навыки (владеть) поиска инновационных решений технического обеспечения переработки вторичных ресурсов животноводства с учетом требований качества и стоимости, а также сроков исполнения, безопасность</p>	<p>лабораторные работы</p>	<p>зачет</p>	<p>21 - 22</p>	<p>21 - 23</p>	<p>21 - 24</p>

	и жизнедеятельности и экологической чистоты.					
--	--	--	--	--	--	--

2.4. Критерии оценки на зачете

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«зачтено»,	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины «Методы утилизации вторичных ресурсов животноводства», умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из полученной априорной информации.
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины «Методы утилизации вторичных ресурсов животноводства», неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

2.6. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«отлично» высокий уровень	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры
«хорошо» повышенный уровень	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно» пороговый уровень	выставляется студенту, если у него обнаруживаются пробелы в знаниях основного учебного программного материала
«неудовлетворительно» уровень не сформирован	выставляется студенту, если у него обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.7. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства	От 50 до 70% баллов
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает,	От 70 до 85 % баллов

	интерпретирует, применяет законы.	
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует	Более 85% баллов
Компетенция не сформирована		Менее 50% баллов

2.8. Критерии оценки лабораторного занятия

оценка	Критерии
«отлично»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Перечень вопросов к зачету по дисциплине: «Методы утилизации вторичных ресурсов животноводства»

1. Требования к системам уборки, транспортирования, хранения и подготовки навоза к использованию
2. Физико-механические и технологические свойства подстилочного и бесподстилочного навоза
3. Экологические требования к системам удаления, транспортирования, хранения и подготовки навоза к использованию
4. Уборка бесподстилочного навоза
5. Уборка подстилочного навоза
6. Уборка навоза подпольного хранения и глубокой подстилки
7. Гидравлическая транспортировка жидкого навоза и стоков
8. Транспортировка подстилочного навоза
9. Хранение и переработка подстилочного навоза
10. Хранение и переработка бесподстилочного навоза
11. Биологические способы очистки сточных вод и жидкой фракции навоза
12. Химический способ очистки жидкой фракции и сточных вод
13. Электрический способ очистки сточных вод и жидкой фракции навоза
14. Использование жидкого навоза
15. Использование твердого навоза
16. Оценка эффективности использования органических удобрений по урожайности сельскохозяйственных культур и загрязнения окружающей среды
17. Проектирование перспективных энергосберегающих и экологических систем уборки, транспортировки, переработки и использования навоза
18. Ветеринарно- санитарные и гигиенические требования к устройству технологических линий удаления, обработки, обеззараживания и утилизации навоза, получаемого на животноводческих комплексах и фермах.

19. Ветеринарно-санитарные правила по использованию животноводческих стоков для орошения и удобрения пастбищ.
20. Предельные нормы загрязнения воздуха, почвы, водных источников, подстилочным и бесподстилочным навозом и их значения.
21. Расчет параметров и режимов работы шнекового и скребкового транспортеров
22. Технологические схемы уборки навоза из подполья и глубокой подстилки. Устройство и принцип действия установок.
23. Устройство и принцип действия насосов для перекачивания жидкого навоза. Типы насосных станций.
24. Устройство и принцип действия погрузчиков твердого навоза. Навозоразбрасыватели.
25. Машины и оборудование для разделения жидкого навоза. Анаэробная переработка жидкого навоза.
26. Устройство и принцип действия азротенков.
27. Физическая модель очистки с помощью коагулянтов и озонирования.
28. Машины и оборудование для внесения твердого навоза на поля.
29. Влияние органических удобрений на урожайность сельскохозяйственных культур и загрязнение окружающей среды.
30. Разработка перспективных схем и их технико-экономическое обоснование.

3.2. Тестовые задания по дисциплине

Вопрос № 1

Кратность воздухообмена в животноводческом помещении это...

Фразы:

1. Количество воздуха, поступающего в помещение в течение часа, в расчёте на одно животное
2. Число, показывающее сколько раз в течение одного часа, воздух сменяется в данном помещении
3. Количество воздуха, подаваемого в помещение за 1 час
4. Отношение воздуха, имеющегося в помещении, к количеству свежего воздуха, подаваемого в помещение

Вопрос № 2

По содержанию какого газа производится расчёт воздухообмена в птичнике?

Фразы:

1. Кислорода
2. Аммиака
3. Диоксида углерода
4. Сероводорода

Вопрос № 3

Относительная влажность воздуха в свиномнике откормочнике должна составлять...

Фразы:

1. 10...20%
2. 30...40%
3. 50...75%
4. 80...95%

Вопрос № 4

Почему свежий навоз нельзя вносить в почву

1. Из-за запаха
2. Засорен семенами сорных растений
3. Повышенная влажность
4. Из-за гельминтов и семян сорных растений

Вопрос № 5

Какие виды навоза бывают?

1. Жидкий, твердый и подстилочный
2. Подстилочный и бесподстилочный
3. Жидкий, твердый и пастообразный
4. Жидкий, твердый и газообразный

<p><u>Вопрос № 6</u> Какие требования предъявляются к системам уборки, транспортирования и хранению навоза?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технические и технологические 2. Зоо- и агротехнические 3. Технические, технологические и экологические 4. Экологические
<p><u>Вопрос № 7</u> Какие виды газов выделяются при брожении навоза?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Метан и углекислый газ и сероводород 2. Метан и углекислый газ 3. Углекислый газ и сероводород 4. Метан
<p><u>Вопрос № 8</u> Укажите классификацию средств механизации уборки навоза</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. гидравлические (1) 2. самотечные (0) 3. механические (1) 4. воздушные (0)
<p><u>Вопрос № 9</u> Укажите механические средства удаления навоза из помещений</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. мобильные агрегаты 2. смывные системы 3. скребковые транспортеры 4. скреперы 5. самотечные системы
<p><u>Вопрос № 10</u> Укажите гидравлические способы удаления навоза из помещений</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. самотечные 2. мобильными агрегатами 3. скребковыми транспортерами 4. смывные 5. скреперами
<p><u>Вопрос № 11</u> Укажите системы вентиляции животноводческих помещений по способу перемещения воздуха</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. искусственная 2. естественная 3. механическая 4. местная 5. массообменная
<p><u>Вопрос № 12</u> Что такое гомогенизации навоза?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устранение неприятного запаха 2. Перемешивание навоза 3. Обезвоживание навоза 4. Обеззараживание навоза
<p><u>Вопрос № 13</u> Для чего применяют карантинные секции навозохранилища?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для выявления болезнетворных микроорганизмов 2. Для расслоения навоза 3. Для обезвоживания навоза 4. Для устранения неприятного запаха
<p><u>Вопрос № 14</u> Какой вид навоза используют для получения биогаза?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Твердый 2. Пастообразный 3. Жидкий
<p><u>Вопрос № 15</u> Для чего служит метатенок?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для обеззараживания навоза 2. Для получения биогаза навоза 3. Для устранения неприятного запаха 4. Включительно ранее сказанное
<p><u>Вопрос № 16</u> Для чего проводят гомонизацию навоза?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для однородности навоза 2. Для удобства механической погрузки 3. для равномерного распределения питательных веществ 4. Включительно ранее сказанное
<p><u>Вопрос № 17</u> Тиксотропия -</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. отсутствие перемещения навозной массы 2. самотечение навоза по трубам 3. минерализация навоза в осадок

Вопрос № 18 Биотермический способ уничтожения гельминтов и инфекционных бактерий -	4. расслоение навоза 1. укладка навоза в бурты 2. карантинная выдержка 3. минерализация навоза в осадок 4. укладка навоза в бурты с целью развития термофильных бактерий
Вопрос № 19 Каким образом обеспечиваю аэробный режим дезодорации?	1. путем продувки воздуха через навозную массу с её перемешиванием 2. путем продувки воздуха через навозную массу 3. путем перемешиванием навозной массы 4. путем размножением бактерий
Вопрос № 20 процесс называется мезофильным, если	1. температура навозной массы в пределах 20...30 °С 2. температура навозной массы в пределах 40...50 °С 3. температура навозной массы в пределах 10...20 °С 4. температура навозной массы в пределах 50...55 °С
Вопрос № 21 процесс называется мезофильным, если	1. температура навозной массы в пределах 20...30 °С 2. температура навозной массы в пределах 40...50 °С 3. температура навозной массы в пределах 50...55 °С 4. температура навозной массы в пределах 10...20 °С
Вопрос № 22 Для чего проводят гомонизацию навоза?	1. Для однородности навоза 2. Для удобства механической погрузки 3. для равномерного распределения питательных веществ 4. Включительно ранее сказанное
Вопрос № 23 Чему способствует свежий навоз в почве?	1. Из-за запаха 2. Засорен семенами сорных растений 3. Повышенная влажность 4. Из-за гельминтов и семян сорных растений
Вопрос № 24 Что включает в себя перевалочная схема внесения органических удобрений?	1. ферма – поле 2. ферма - бурт – поле 3. ферма - бурт

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева» рассмотрено на Ученом совете университета 27 августа 2014 года протокол №1 и утверждено ректором университета Бышовым Н.В 27 августа 2014 года.

4.2.1. Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	После изучения дисциплины “ Методы утилизации вторичных ресурсов животноводства ” 3 семестр 2 курс
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории №36, 9 во время проведения последней работы согласно расписанию занятий
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	В соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя, проводившего процедуру контроля	Лузгин Н.Е, Утолин В.В.
5.	Вид и форма заданий	На бумажном носителе
6.	Время для выполнения задания	1 академический час
7.	Возможность использования дополнительных материалов	Обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя, обрабатывающего результаты	Лузгин Н.Е, Утолин В.В.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал, доводится до сведения обучающихся
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВПО РГАТУ

4.2.2. Методические указания по проведению тестирования

1.	Сроки проведения текущего контроля	После изучения дисциплины, согласно расписанию на последнем занятии, дополнительно по расписанию кафедры
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории №36, 9 во время проведения последней работы согласно расписанию занятий
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	В соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Лузгин Н.Е, Утолин В.В.
5.	Вид и форма заданий	Тест на бумажном носителе
6.	Время для выполнения заданий	0,5 академических часа
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	Обучающийся не может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Лузгин Н.Е, Утолин В.В.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал и доводится до сведения обучающегося

11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в ФГБОУ ВПО РГАТУ
-----	-----------------------	--

4.3 Ключи (ответы) к тестам, необходимые для оценки знаний

1-2

2-3

3-3

4-4

5-1

6-3

7-1

8-1,3

9-1,3,4

10-4

11-2,3

12-2

13-1

14- 2

15- 4

16-4

17-1

18-4

19-1

20-1

21-3

22-4

23-4

24-2

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:
Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия


Д.О. Олейник
« 9 » марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УВЧ-технологии на службе у человека

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования

магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность)

35.04.06

Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Профиль(и) «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии»

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника Магистр

Форма обучения

Очная

(очная, заочная)

Курс второй

Семестр третий

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет третий семестр

Экзамен _____ семестр

г. Рязань 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06

Агроинженерия, утвержденного 26.07.2017 № 709

Разработчик профессор кафедры «Электротехника и физика»



Пустовалов А.П.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры 9 март 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедры «Электротехника и физика»



Доцент

Фатьянов С.О.

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «УВЧ-технологии на службе у человека» сформировать у обучающегося систему знаний и представлений о технологии использования приборов УВЧ в животноводстве.

Задачами изучения дисциплины также являются:

Сформировать представления о технологии использования и организации экспериментальных исследований установок УВЧ технологий.

Таблица - Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного

			назначения
	технологический	Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и

			<p>средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	технологический	<p>Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные</p>

			технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	технологический	Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии

		условий конкретного производства	<p>технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	организационно - управленческий	Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства</p>

			перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Оценка рисков при внедрении новых технологий	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Поиск решений технического обеспечения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения

		<p>производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности</p>	<p>и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и</p>

			<p>животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>

	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>Организация и контроль работы по охране труда</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты,</p>

			<p>приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>проектный</p>	<p>Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование,</p>

			энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и

			ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы
	научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции

			<p>растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного</p>

			назначения
	научно - исследовательский	Разработка программ проведения научных исследований	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	научно - исследовательский	Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины,</p>

			<p>установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы,</p>

			электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания,

		собственности	диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «УВЧ-технологии на службе у человека» (сокращенное название дисциплины «УВЧ техн. на службе у чел.»)ФТД.03 входит в факультативную часть дисциплин цикла ФТД

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников:

– 13 Сельское хозяйство

– 01 Образование и наука

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

- Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
- Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно- методические и учебно-методические материалы.

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы (при наличии практической подготовки по данной дисциплине)

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица - Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания (<i>при необходимости</i>)	Категория профессиональных	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиона	Основание (ПС, анализ опыта)
-----------	--	----------------------------	---	--	------------------------------

		компетенций (при необходимости)		льной компетенции	
Направленность (профиль), специализация		Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии			
Тип задач профессиональной деятельности:		технологический			
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации		ПК-1. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПК-1.1 Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции ПК-1.2 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

<p>нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>сельскохозяйственного назначения</p>				
			<p>ПК-2. Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК-2.1 Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции ПК-2.2 Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технически</p>	

				х систем при производстве сельскохозяйственной продукции	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный					
<p>Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p> <p>Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p> <p>Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;</p> <p>электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственных</p>		<p>ПК-17. Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК-17.1 Проектирует машины и их рабочие органы для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-17.2 Проектирует приборы, аппараты, оборудование для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства</p>

	ого назначения				
--	----------------	--	--	--	--

4. Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр			
		1	2	3	4
очная форма					
Аудиторные занятия (всего)	18			18	
В том числе:	-	-			
Лекции	18			18	
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)	-				
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-				
Другие виды аудиторной работы	-				
Самостоятельная работа (всего)	18			18	
В том числе:	-				
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-			-	
Расчетно-графические работы	-			-	
Реферат	-			-	
Другие виды самостоятельной работы					
Вид промежуточной аттестации (диф. зачет, экзамен)	зачет			-	
Общая трудоемкость час	36			36	
Зачетные Единицы Трудоемкости	1			1	
Контактная работа (всего по дисциплине)	18			18	

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовый П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзамен)	
1	Физические основы взаимодействия ВЧ энергии с биообъектами	4				4	8	ПК-1, ПК-2 , ПК-17
2	Диэлектрические потери. Токи проводимости	2				2	4	ПК-1, ПК-2 , ПК-17
3	Построение схем ВЧ генераторов для УВЧ терапии животных.	4				4	8	ПК-1, ПК-2 , ПК-17
4	Условия передачи максимальной мощности от генератора к нагрузке.	2				2	4	ПК-1, ПК-2 , ПК-17
5	Способы воздействия ВЧ полей	4				4	8	ПК-1, ПК-2 , ПК-17

	на животных и с/х продукцию							
6	Классификация технологических процессов ВЧ обработки с/х продукции.	2				2	4	ПК-1, ПК-2 , ПК-17

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1,					
		1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины							
1.	Методология и методы научного исследования	+	+	+	+	+	+
2.	Организация научных исследований				+		
3.	Лабораторный практикум по надежности электрооборудования и систем электроснабжения предприятия АПК				+		
Последующие дисциплины							
1	Наноматериалы и нанотехнологии	+	+	+	+	+	+
2	Проектирование систем электроснабжения предприятия АПК	+	+	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ раздела	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1	Физические основы	ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН	4	ПК-1, ПК-2 , ПК-17	

	взаимодействия ВЧ энергии с биообъектами				
2	Диэлектрические потери тока проводимости	СПЕКТР ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КОЛЕБАНИЙ	2	ПК-1, ПК-2, ПК-17	
3	Построение схем ВЧ генераторов для УВЧ терапии животных	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОМЕХИ. ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И АППАРАТУРА	4	ПК-1, ПК-2, ПК-17	
4	Условия передачи максимальной мощности от генератора к нагрузке	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ	2	ПК-1, ПК-2, ПК-17	
5	Способы воздействия ВЧ полей на животных и с/х продукцию	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ РАДИОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА	4	ПК-1, ПК-2, ПК-17	
6	Классификация технологических процессов ВЧ обработки с/х продукции.	СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ	2	ПК-1, ПК-2, ПК-17	

5.4 Лабораторные занятия (не предусмотрены)

5.5 Практические занятия (семинары) (не предусмотрены)

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Физические основы взаимодействия ВЧ энергии с биообъектами	Физические основы взаимодействия ВЧ энергии с биообъектами. Введение. Источники ВЧ энергии. Основные параметры энергии ВЧ колебаний. Несовершенные диэлектрики в переменном электрическом поле. Поляризация диэлектриков внешнего электрического поля. Дипольная поляризация.	4	ПК-1, ПК-2, ПК-17
2	Диэлектрические потери.	Диэлектрические потери. Токи смещения и проводимости. Закон Джоуля - Ленца для токов	2	ПК-1, ПК-2, ПК-17

	Токи проводимости	высокой частоты. Удельная мощность. Виды нагрева: избирательный, равномерный, сверх чистый, саморегулирующийся		
3	Построение схем ВЧ генераторов для УВЧ терапии животных	Построение схем ВЧ генераторов для УВЧ терапии животных. Ламповые УВЧ аппараты, работающие в импульсном режиме. Структурная схема ЛПДА -2 УВЧ.	4	ПК-1, ПК-2, ПК-17
4	Условия передачи максимальной мощности от генератора к нагрузке.	Условия передачи максимальной ВЧ энергии от генератора к нагрузке. Согласованный режим в линии на высокой частоте. Условия распространения ВЧ энергии в двухпроводной (коаксиальной) линии. Согласующее устройство. Широкополосное согласующее устройство. Коэффициент стоячей волны, коэффициент отраженной волны, коэффициент бегущей волны. Оптимальное сопротивление нагрузки. Эквиваленты нагрузок. Эквивалент первого вида. Эквивалент второго вида.	2	ПК-1, ПК-2, ПК-17
5	Способы воздействия ВЧ полей на животных и с/х продукцию	Классификация технологических процессов ВЧ обработки. Механизм действия ВЧ поля на биообъекты. Тепловое и нетепловое действие УВЧ поля. Стимулирование процессов жизнедеятельности.	4	ПК-1, ПК-2, ПК-17
6	Классификация технологических процессов ВЧ обработки с/х продукции.	Размораживание овощей, нагрев биообъекта. Сушка и удаление влаги. Удельная доза. Эффективная доза. Стимулирование, сушка.	2	ПК-1, ПК-2, ПК-17

5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

5.8 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-1, ПК-2, ПК-17	+				+	Выполнение лабораторных работ, опрос, тест, зачет
ПК-1, ПК-2, ПК-17	+				+	Выполнение лабораторных работ, опрос, тест, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Атабеков, Г.И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи [Текст]: учебное пособие / Г.И. Атабеков. - 7-е изд. ; стереотип. - СПб. : Лань, 2012. - 592 с.
2. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. электрические цепи в 2 ч. Часть 1. : Учебник / Бессонов Л.А. - 12-е изд. ; испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 364. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>.- [ЭБС Юрайт].
3. Бессонов, Л. А. Т теоретические основы электротехники. электрические цепи в 2 ч. Часть 2. : Учебник / Бессонов Л.А. - 12-е изд. ; испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 347. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>.- [ЭБС Юрайт].
4. Киселев, В. И. Электротехника и электроника. Электромагнитные устройства и электрические машины : Учебник и практикум / Василий Игоревич; Лунин В.П. - Отв. ред. - 2-е изд. ; пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 184. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>.- [ЭБС Юрайт].
- 5/ Кузовкин, В.А. Электротехника и электроника: Учебник для академического бакалавриата / В.А.Кузовкин, В.В. Филатов.- 2014 г. - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>.- [ЭБС Юрайт].
- 6/ Пустовалов А.П. Курс лекций по физике и биофизике (часть 2): Учебное пособие.- Рязань, ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева», 2013.- 160 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для академического бакалавриата / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общ. ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 234 с. ЭБС Юрайт].
2. Новожилов, О.П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1.: Учебник / О.П. Новожилов - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 403. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>.- [ЭБС Юрайт].
- 3.Новиков, В. А. Электропривод в современных технологиях [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Новиков, С. В. Савва, Н. И. Татаринцев; под ред. В. А. Новикова. - Электрон. текстовые дан. - М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 400 с. – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=100534>. - [ЭБС «Академия»].
4. Новожилов, О.П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 2.: Учебник / О.П. Новожилов - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 247. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>.- [ЭБС Юрайт].

6.3 Периодические издания

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева: науч.-производ. журн. / Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2012. - Рязань, 2016 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084.
2. Гордеев-Бургвиц, М.А. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.А. Гордеев-Бургвиц. - Электрон. текстовые данные.- М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 331 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35441>. — ЭБС «IPRbooks»..
- для бакалавров / Данилов, Илья Александрович. - М. : Юрайт, 2012. - 673 с.
3. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт: науч.-практич. журн. / Учредитель: ИД «Панорама».– М: ООО Издательский дом «Панорама», 2015. - Ежемес.. – ISSN 2074-9635.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБ «Академия». - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>

ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>

ЭБС «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16402>

ЭБС «Лань». – Режим доступа: . <http://e.lanbook.com/>

6.5. Методические указания к лабораторным занятиям (не предусмотрено):

6.6. Методические указания к практическим занятиям: (не предусмотрено).

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «УВЧ-технологии на службе у человека». Направление подготовки 35.04.06 «Агроинженерия». Квалификация (степень) выпускника «Магистр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины /Фатьянов С.О.- ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020.

6.5. Методические указания к лабораторным занятиям : (не предусмотрено)

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «УВЧ-технологии на службе у человека». Направление подготовки 35.04.06 «Агроинженерия». Квалификация (степень) выпускника «Магистр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины /Фатьянов С.О. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020.

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных)

Аудитория 45

Лицензионные:

Office 365 для образования Е1 (преподавательский) 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420

Свободно распространяемые

Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор;

LibreOffice 4.2; Firefox 31.6.0; GIMP 2.8.14; WINE 1.7.42;

Аудитория 86

Лицензионные:

Office 365 для образования Е1 (преподавательский) 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420

Свободно распространяемые

Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор;

LibreOffice 4.2; Firefox 31.6.0; GIMP 2.8.14; WINE 1.7.42;

8. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестаций обучающихся

Оформляется отдельным документом как приложение к рабочей программе

9.Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ УВЧ-технологии на службе у человека

**ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ
ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины
		1 -6
ПК -1	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	+
ПК – 2	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	+
ПК – 17	Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	+

**1. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА
РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
	Не зачтено	Зачтено
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачёт)		

2.2 текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК -1	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	1-6 1-6	<p>ПК-1.1 Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-1.2 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции</p>	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.	Вопросы для самостоятельной работы, Тестирование	Б1.1- 5 Б1.6-10	Б2.1-5 Б2.6- 9	Б3.1 Б3.2

ПК-2	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	1-6	<p>ПК-2.1 Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-2.2 Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции</p>	Лекции. Лабораторные работы.	Вопросы для самостоятельной работы, Тестирование	<p>Б1.11- Б1.15</p> <p>Б1.26- 31</p> <p>Б1.32-38</p> <p>Б1.39- Б1.45</p> <p>Б1.46 - 52</p> <p>Б1.53-58</p>	<p>Б2.10- Б2.14</p> <p>Б2.15- Б2.19</p> <p>Б2.19 - Б2.23</p> <p>Б2.25-27</p> <p>Б2.29-30</p> <p>Б2.31</p>	<p>Б3.3</p> <p>Б3.4</p> <p>Б3.5</p> <p>Б3.6</p> <p>Б3.7</p> <p>Б3.8</p>
ПК-17	Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	1-6	<p>ПК-17.1 Проектирует машины и их рабочие органы для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-17.2 Проектирует приборы, аппараты, оборудование для</p>	Лекции. Лабораторные работы	Вопросы для самостоятельной работы, Тестирование	<p>Б1.59-64</p> <p>Б1.65-69</p> <p>Б1.70-71</p> <p>Б1.72- Б1.75</p> <p>Б1.64 Б1.58</p>	<p>Б2.32 Б2.33</p> <p>Б2.34 Б2.35</p> <p>Б2.36 Б2.37</p>	<p>Б3.9 Б3.10</p> <p>Б3.1</p> <p>Б3.2</p> <p>Б3.3</p> <p>Б3.4</p>

			инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

2.3 промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК - 1	<p>ПК-1.1 Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-1.2 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции</p>	Лекции Лабораторные работы	Вопросы к зачету	Вопросы 1-9	Вопросы 10-18	Вопросы 21-32, 38-49.
ПК-2	<p>ПК-2.1 Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-2.2 Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной</p>	Лекции Лабораторные работы	Вопросы к зачету	10-18	19-37	38-49.

	работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции					
ПК-17	<p>ПК-17.1 Проектирует машины и их рабочие органы для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>ПК-17.2 Проектирует приборы, аппараты, оборудование для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции</p>	Лекции Лабораторные работы	Вопросы к зачету	50-60	61-70	71-80

2.4. Критерии оценки на экзамене

2.5. Критерии оценки контрольной работы

2.6. Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
«Отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
«Хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала;
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.7. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Высокий	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.8. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента

« не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины
---------------	--

2.9. Критерии оценки лабораторного занятия (не предусмотрено учебным планом)

2.10. Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.
5. Отчет семестровой работы.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Контрольные задания

3.1.1. Задания к текущему контролю по дисциплине «УВЧ-технологии на службе у человека» применению ультравысоких частот для лечения сельскохозяйственных животных. Фатьянов С.О., Пустовалов А.П., Морозов А.С. 2020 г.

3.2. Тестовые задания

3.2.1. Тестовые задания. Блок 1.

1. Магнитным потоком индукции называется:
 - 1) способность вещества приобретать определенную намагниченность под действием внешнего магнитного поля;
 - 2) намагничивающее поле;
 - 3) совокупность магнитных линий проходящих сквозь рассматриваемую поверхность;
 - 4) внутренние скрытые формы движения электрических зарядов.
2. Основной характеристикой магнитного поля в намагниченной среде является:
 - 1) магнитная индукция;
 - 2) абсолютная магнитная проницаемость;
 - 3) динамическая магнитная проницаемость;
 - 4) относительная магнитная проницаемость.

3. Диамагнетики имеют:
 - 1) положительную магнитную восприимчивость;
 - 2) отрицательную магнитную восприимчивость;
 - 3) нейтральную магнитную восприимчивость;
 - 4) высокую магнитную восприимчивость.
4. Парамагнетики имеют:
 - 1) положительную магнитную восприимчивость;
 - 2) отрицательную магнитную восприимчивость;
 - 3) нейтральную магнитную восприимчивость;
 - 4) высокую магнитную восприимчивость;
5. Ферромагнетные материалы это материалы:
 - 1) в которых наблюдается явление самовоспроизводное образование магнитных доменов со взаимопараллельными спинами;
 - 2) положительную магнитную восприимчивость;
 - 3) отрицательную магнитную восприимчивость;
 - 4) намагничиваются во внешнем магнитном поле на встречу вектору напряженности этого поля;
6. При изменении электрического поля формируется:
 - 1) постоянное магнитное поле;
 - 2) переменное магнитное поле;
 - 3) дискретное магнитное поле;
 - 4) поляризованное магнитное поле.
7. Под действием внешнего электрического поля в проводнике:
 - 1) перемещаются электрические заряды и возникает электрическое поле;
 - 2) возникает поляризация;
 - 3) происходят релаксационные процессы;
 - 4) ничего не происходит;
8. Мерой поляризации является:
 - 1) дипольный момент;
 - 2) диэлектрическая проницаемость;
 - 3) диэлектрическая восприимчивость;
 - 4) напряжённость электрического поля.
9. При воздействии на полупроводники электрического поля в них одновременно происходит:
 - 1) протекание электрического тока и поляризация;
 - 2) нагрев и релаксация;
 - 3) намагниченность и поляризация;
 - 4) деформация и поляризация.
10. Как называется энергия, рассеиваемая в единицу времени в диэлектрике и вызывающая его нагрев:
 - 1) диэлектрические потери;
 - 2) релаксационные потери;
 - 3) энергия нагрева;
 - 4) энергия поляризации.
11. Все вещества по отношению к электрическому полю могут быть разделены на:
 - 1) ферромагнетические и проводниковые;
 - 2) проводниковые и диэлектрические;
 - 3) полупроводниковые и парамагнитные;
 - 4) полярные и диэлектрические.
12. ... — материалы, основным электрическим свойством которых является способность к поляризации и в которых возможно существование электростатического поля:
 - 1) диэлектрики;
 - 2) проводники;

- 3) диамагнетики;
- 4) ферромагнетики.

13. Какая величина представляет собой отношение заряда Q , полученного при некотором напряжении на конденсаторе, изготовленном из данного диэлектрика, к заряду Q_0 , который можно было бы получить в конденсаторе тех же размеров и при том же напряжении, если бы между электродами находился вакуум:

- 1) абсолютная диэлектрическая проницаемость;
- 2) диэлектрическая восприимчивость;
- 3) электрическая постоянная;
- 4) относительная диэлектрическая проницаемость.

14. Поляризация это - ...

- 1) состояние диэлектрика при котором он затвердевает;
- 2) состояние диэлектрика при котором электрический момент некоторого его объема равен нулю
- 3) состояние диэлектрика при котором он теряет свои диэлектрические свойства
- 4) состояние диэлектрика при котором электрический момент некоторого.

15. Какой поляризации не бывает:

- 1) электронная;
- 2) ионная;
- 3) дипольно-релаксационная;
- 4) энергетическая.

16. Приобретение диэлектриком дипольного момента при наложении электрического тока носит название?

- 1) деменция диэлектрика;
- 2) электроротация диэлектрика;
- 3) ориентация диэлектрика;
- 4) поляризация диэлектрика;

17. Разновидность материи, по средствам которой осуществляется силовое воздействие на электрические заряды, находящиеся в этом поле – это?

- 1) магнитное поле;
- 2) торсионное поле;
- 3) электрическое поле;
- 4) гравитационное поле.

18. Электрическая индукция измеряется в:

- 1) Кл/Н;
- 2) Кл/мЗ;
- 3) м2/Кл;
- 4) Кл/м2.

19. Работа силы электрического поля не зависит от:

- 1) траектории заряда;
- 2) положения начальной точки;
- 3) положения конечной точки;
- 4) величины заряда.

20. Всю совокупность электромагнитных явлений делят;

- 1) электрические явления;
- 2) магнитные явления;
- 3) электрические и магнитные явления;
- 4) верного ответа нет.

21. Разновидность материи, посредством, которой осуществляется силовое воздействие на электрические заряды, находящиеся в этом поле:

- 1) электрическое поле;
- 2) магнитное поле;

- 3) электромагнитное поле;
 - 4) гравитационное поле.
22. Силовое взаимодействие между 2-мя зарядами описано законом;
- 1) свободного падения;
 - 2) Кулона;
 - 3) Ньютона;
 - 4) Фарадея.
23. Если электрическое поле однородно, то напряженность ... во всех точках:
- 1) одинакова;
 - 2) неодинакова;
 - 3) различна;
 - 4) неизвестна.
24. От чего зависит разность потенциалов:
- 1) от работы;
 - 2) от напряженности;
 - 3) от заряда и напряжения;
 - 4) от положения точек и напряжения.
25. Поле, проявляющиеся по средствам силового взаимодействия с теми частицами вещества, которые имеют электрический заряд – это:
- 1) электромагнитное поле;
 - 2) торсионное поле;
 - 3) электрическое поле;
 - 4) магнитное поле.
26. Диэлектрическая проницаемость поля показывает:
- 1) во сколько раз поле усиливается диэлектриком;
 - 2) как изменяется напряженность электрического поля;
 - 3) во сколько раз поле ослабляется диэлектриком;
 - 4) способность диэлектрика к поляризации.
27. Сопротивление, не вызывающее потерь энергии в цепи:
- 1) реактивное;
 - 2) активное;
 - 3) индуктивное;
 - 4) емкостное.
28. Магнитопроводы трансформаторов изготавливают из отдельных стальных пластин для:
- 1) уменьшения потерь на вихревые токи;
 - 2) уменьшения потерь в обмотках;
 - 3) уменьшения потерь на гистерезис;
 - 4) удобства сборки.
29. Если относительная магнитная проницаемость материала $\mu_r = 1000$, то это:
- 1) парамагнетик;
 - 2) ферромагнетик;
 - 3) диамагнетик;
 - 4) диэлектрик.
30. Фундаментальное уравнение, описывающее электромагнитное поле, это :
- 1) Уравнение закона Ома;
 - 2) Уравнение закона Джоуля Ленца;
 - 3) Уравнение Максвелла;
 - 4) Уравнение, составленное по законам Кирхгофа.
31. Сердечник силового трансформатора выполняется из:
- 1) любого материала;
 - 2) алюминия;
 - 3) электротехнической меди;

4) электротехнической стали.

32. Активной проводимостью является величина:

- 1) b ;
- 2) g ;
- 3) y ;
- 4) z .

33. Реактивной проводимостью является величина:

- 1) b ;
- 2) g ;
- 3) y ;
- 4) z .

34. Напряжение на катушке индуктивности

- 1) отстаёт от тока через катушку на 90° ;
- 2) опережает ток через катушку на 90° ;
- 3) совпадает по фазе с током через катушку;
- 4) направлено противоположно току через катушку.

35. Напряжение на конденсаторе:

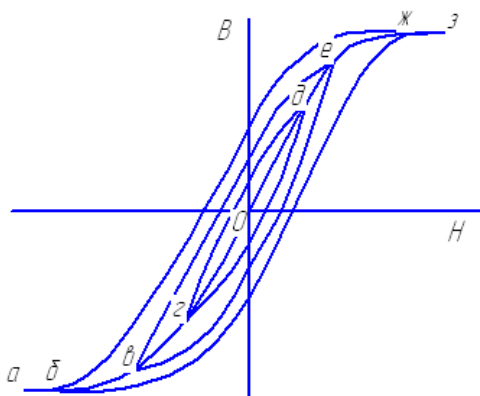
- 1) отстаёт от тока через конденсатор;
- 2) опережает ток через конденсатор;
- 3) совпадает по фазе с током;
- 4) противоположно по фазе с током.

36. Ток через активное сопротивление

- 1) отстаёт от напряжения по фазе;
- 2) опережает напряжение по фазе;
- 3) совпадает по фазе с напряжением;
- 4) противоположно по фазе с напряжением.

37. Зависимость магнитной индукции B от напряжённости магнитного поля H ,

описываемая кривой $a - \bar{b} - в - д - 0 - д - е - ж - з$ называется:



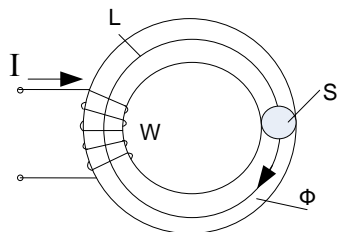
- 1) кривой первоначального намагничивания;
- 2) предельной петлём гистерезиса;
- 3) основной кривой намагничивания;
- 4) частной петлём гистерезиса.

38. При подключении катушки со стальным сердечником к источнику синусоидального напряжения, вследствие возникновения переменного магнитного потока магнитопровод:

- 1) размагничивается до нуля;
- 2) намагничивается до насыщения;

- 3) намагничивается до уровня остаточной намагниченности;
 4) циклически перемагничивается.
39. Верным является утверждение что магнитные потери в магнитопроводе:
- 1) не зависит от частоты перемагничивания;
 - 2) возникают только при переменном магнитном потоке;
 - 3) обусловлены только вихревыми токами;
 - 4) обусловлены только гистерезисом.
40. Если увеличить амплитуду синусоидального напряжения U_m на катушке со стальным сердечником (сердечник не насыщен), то амплитуда магнитного потока:
- 1) увеличится,
 - 2) не хватает данных,
 - 3) не изменится,
 - 4) уменьшится.
41. Диодом называют электронный прибор с:
- 1) управляемым p/n - переходом;
 - 2) кристаллом с n типом проводимости;
 - 3) кристаллом с p типом проводимости;
 - 4) полупроводниковый прибор с 2 выводами и одним p/n переходом.
42. За время, равное одному периоду синусоидального напряжения на входе длинной линии, электромагнитная волна проходит расстояние, равное:
- 1) Длине волны;
 - 2) Половине длины линии $l/2$;
 - 3) 1км ;
 - 4) Длине линии l .
43. При описании магнитного поля используют величину:
- 1) диэлектрическая постоянная ϵ_0 ;
 - 2) магнитная индукция;
 - 3) напряжённость электрического поля;
 - 4) электрическое смещение D .
44. Если к катушке с ферромагнитным сердечником приложено синусоидальное напряжение $u(t) = U_m \sin \omega t$, то пренебрегая рассеянием и активным сопротивлением катушки можно принять:
- 1) $U_m \approx E_m$ рассеян;
 - 2) $U_m \approx R I_m + E_m$ рассеян;
 - 3) $U_m \approx R I_m$;
 - 4) $U_m \approx E$.
45. Магнитопроводы трансформаторов изготавливают из отдельных стальных пластин для:
- 1) уменьшения потерь на вихревые токи;
 - 2) уменьшения потерь в обмотках;
 - 3) уменьшения потерь на гистерезис;
 - 4) удобства сборки.
46. Если относительная магнитная проницаемость материала $\mu_r = 1000$, то это:
- 1) парамагнетик;
 - 2) ферромагнетик;
 - 3) диамагнетик;
 - 4) диэлектрик.
47. Фундаментальное уравнение, описывающее электромагнитное поле, это :
- 1) Уравнение закона Ома;
 - 2) Уравнение закона Джоуля Ленца;
 - 3) Уравнение Максвелла;
 - 4) Уравнение, составленное по законам Кирхгофа.

48. Если при неизменной магнитной индукции B увеличить площадь поперечного сечения S магнитопровода, то магнитный поток Φ



- 1) уменьшится;
- 2) не хватает данных;
- 3) увеличится;
- 4) не изменится.

49. Магнитной индукцией B является величина:

- 1) 0,7 Тл;
- 2) 800 А/м;
- 3) $0,3 \cdot 10^{-3}$ Вб;
- 4) $1,25 \cdot 10^{-6}$ Гн/м.

50. **Постоянные токи – это:**

- 1) гальванический ток;
- 2) пульсирующий ток;
- 3) импульсный полусинусоидальный ток;
- 4) синусоидальный ток.

51. **Физиотерапевтические методы, при которых применяются общие методики:**

- 1) СВЧ-терапия;
- 2) франклинизация;
- 3) гальванизация;
- 4) ультрафиолетовое облучение.

52. **Физиотерапевтические методы, при которых применяются только местные методики:**

- 1) УВЧ-терапия;
- 2) ультразвуковая терапия;
- 3) лекарственный электрофорез;
- 4) водолечение.

53. **Ткани-проводники – это:**

- 1) физиологические жидкости;
- 2) кожа;
- 3) кости;
- 4) мышцы.

54. **В методе гальванизации применяется:**

- 1) высокочастотный переменный ток;
- 2) постоянный ток малой силы и низкого напряжения;

- 3) постоянный импульсный ток низкой частоты;
- 4) магнитное поле низкой частоты.

55. Укажите максимальную плотность тока, используемую при гальванизации:

- 1) 5 мА/см²;
- 2) 1 мА/см²;
- 3) 0,1 мА/см²;
- 4) 3 мА/см².

56. Толщина прокладок, используемых при гальванизации:

- 1) 0,5 см;
- 2) 5 см;
- 3) 1,5 см;
- 4) 2,5 см.

57. Энергия индуктотермии проникает в ткани на глубину:

- 1) 1 см ;
- 2) 3 см;
- 3) 5 см;
- 4) 10 см.

58. Максимальное время на процедуру УВЧ-терапии для животных:

- 1) 10 минут;
- 2) 20 минут;
- 3) 15 минут;
- 4) 30 минут.

59. Миллиметровые волны проникают в ткани на глубину:

- 1) до 15 мм;
- 2) до 10 мм;
- 3) до 5 мм;
- 4) до 1 мм.

60. Экранирования требуют аппараты:

- 1) Ромашка;
- 2) Луч-3;
- 3) Волна-2;
- 4) Луч-11.

61. Обязательно экранируется аппарат:

- 1) Луч-58;
- 2) Луч-2;
- 3) Луч-3;
- 4) Луч-4.

62. Волны светового излучения находятся в диапазоне:

- 1) свыше 10 м ;
- 2) от 10 до 1 м;
- 3) от 1 м до 1 мм;
- 4) ниже 1 мм.

63. Ультрафиолетовые лучи излучают:

- 1) лампы накаливания;
- 2) дуговые ртутно-трубчатые лампы;
- 3) лампы дневного света;
- 4) лампы Минина .

64. Длина волны видимых лучей:

- 1) 400 мм - 760 мм;
- 2) 400 мм - 180 мм;
- 3) 100 мм - 2 мм;
- 4) 760 мм - 400 мм.

65. Инфракрасные лучи дозируются:

- 1) в биодозах;
- 2) по мощности;
- 3) по времени;
- 4) в вольтах.

66. Слизистые оболочки облучают дозами:

- 1) малыми эритемными ;
- 2) средними эритемными ;
- 3) субэритемными ;
- 4) большими эритемными .

67. Тепловая эритема образуется:

- 1) вскоре после начала облучения;
- 2) через 1-2 часа;
- 3) через 6-8 часов;
- 4) через 3-4 года.

68. Магнитное поле практически отсутствует на расстоянии от индуктора:

- 1) 1 см ;
- 2) 2 см ;
- 3) 5 см ;
- 4) 7 см .

69. Пусковые щитки закрепляют на высоте:

- 1) 1.5 м от пола;
- 2) 2 м от пола;
- 3) 1,6 м от пола;
- 4) 1 м от пола .

70. Аппараты УВЧ-терапии работают на частоте:

- 1) 27.12 мГц и 40.68 мГц;

- 2) 460 мГц;
- 3) 100 мГц;
- 4) 110 мГц;
- 5) 440 мГц.

71. Для воздействия электрическим полем ультравысокой частоты используют:

- 1) электрод;
- 2) индуктор-кабель;
- 3) конденсаторные пластины;
- 4) излучатель;
- 5) облучатель.

72. Единицей измерения мощности электрического поля УВЧ является:

- 1) миллиампер;
- 2) киловатт;
- 3) вольт;
- 4) ватт;
- 5) миллитесла.

73. Микроволновая терапия как лечебный метод характеризуется использованием:

- 1) электромагнитного поля диапазона СВЧ (сверхвысокой частоты)
- 2) электрического поля;
- 3) электромагнитного поля диапазона ВЧ (высокой частоты);
- 4) низкочастотного переменного магнитного поля;
- 5) электрического тока.

74. Частота электромагнитных колебаний в аппаратах для дециметроволновой терапии составляет:

- 1) 2375 мГц;
- 2) 460 мГц;
- 3) 880 кГц;

4) 1 ГГц;

5) 22 кГц.

75. Глубина проникающего действия СВЧ-излучения для СВВ диапазона составляет:

1) 1 мм;

2) 3-5 мм;

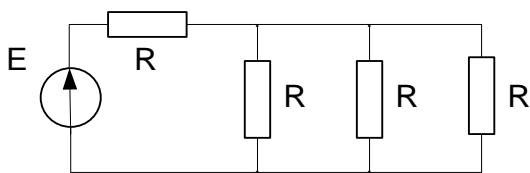
3) 3-5 см;

4) 10 см;

5) 10-12 см.

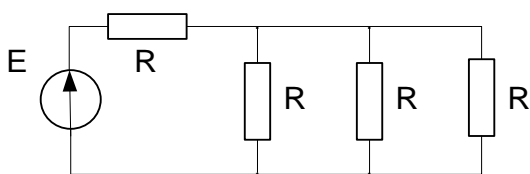
3.2.2. Тестовые задания. Блок 2.

1. Эквивалентное сопротивление цепи относительно источника ЭДС при $R = 30 \text{ Ом}$



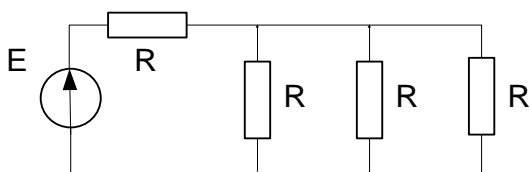
равно: ___Ом.

2. Ток через источник ЭДС при $E = 40 \text{ Ом}$ и $R = 30 \text{ Ом}$



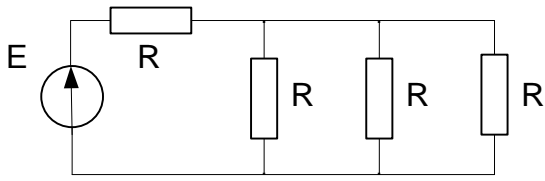
равен: ___А.

3. Мощность, генерируемая источником ЭДС при $E = 40 \text{ Ом}$ и $R = 30 \text{ Ом}$



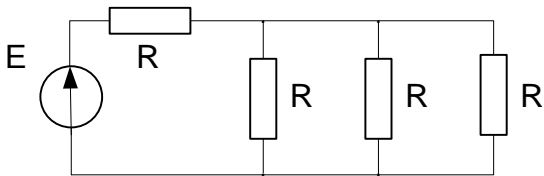
составит: ___Вт

4. Мощность, потребляемая всеми активными сопротивлениями при $E = 40 \text{ В}$ и $R = 30 \text{ Ом}$



составит: ___ Вт.

5. Ток, протекающий через каждое из трех параллельных сопротивлений при $E = 40 \text{ Ом}$ и $R = 30 \text{ Ом}$



равен: ___А.(окр. до сотых)

6. Амплитудное значение тока $\underline{I} = \sqrt{2}(6 - 8j)$ равно:

7. Действующее значение тока $\underline{I} = 6 - 8j$ равно:

8. Действующее значение напряжения $u(t) = 141 \sin(\omega t + 30^\circ)$ равно

9. Начальная фаза тока $\underline{I} = -8 + 8j$ равна: _____ град.

10. Действующее значение тока $\underline{I}_m = \sqrt{2}(6 + 8j)$ равно:

11. Начальная фаза тока $\underline{I} = 8 - 8j$ равна: _____ град.

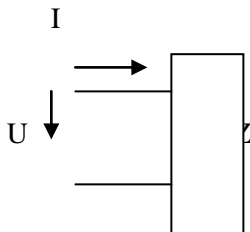
12. Если $i(t) = \sqrt{2} \sin(314t + 30^\circ)$ $u(t) = 2\sqrt{6} \sin(314t + 60^\circ)$, то активная мощность равна: Вт.

13. Если $i(t) = \sqrt{2} \sin(314t + 30^\circ)$ $u(t) = 2\sqrt{2} \sin(314t + 60^\circ)$, то реактивная мощность равна:

14. Если задано мгновенное значение напряжения $u(t) = 5 + 3\sqrt{2} \sin(2\omega t + 30^\circ) + \sqrt{2} \sin(3\omega t + 60^\circ)$, то действующее значение напряжения равно (окр. до целых):

15. Если $u(t) = 141 \sin(314t + 60^\circ)$, $R = 50$ Ом, то действующее значение тока равно:

16. При действующем значении $U = 100$ В и действующем значении тока $I = 2$ А, сопротивление пассивного двухполюсника Z равно:



17. Если $R = 4$ Ом, $X_L = 9$ Ом, $X_C = 6$ Ом, то полное сопротивление Z цепи R, L, C равно:

18. Если через конденсатор емкостью $C = 1$ мкФ протекает ток $i(t) = 0,1 \sin(1000t + 60^\circ)$ А, то амплитудное значение напряжения на нем равно:

19. В цепь переменного тока $f = 400$ гц включены резистор $R = 12$ Ом и конденсатор $C = 25$ мкФ. Полное сопротивление цепи Z составит _____ Ом.

20. Коэффициент мощности $\cos \varphi$ в цепи $R = 6$ Ом и катушкой индуктивности $X = 8$ Ом равен:

21. Реактивная мощность, потребляемая катушкой индуктивности сопротивлением $X = 40$ Ом и протекающем токе $I = 2$ А равна:

22. Активная мощность, потребляемая катушкой индуктивности с параметрами: $R = 30$ Ом, $X = 40$ Ом при входном напряжении 100 В равна:

23. Резонансная частота ω в последовательном контуре RLC при $L = 0.2$ Гн и $C = 5$ мкФ равна:

24. Действующее значение тока в последовательной цепи RLC при $R = 30$ Ом, $X_L = 60$ Ом, $X_C = 20$ Ом и входном действующем напряжении 100 В равно:

25. Активная мощность потребляемая симметричной трехфазной цепью при $P_{\Phi} = 100$

Вт составит Вт.

26. Активная мощность, потребляемая симметричной трехфазной цепью при $U_{\text{л}} = 380$ В и $R_{\Phi} = 30$ Ом, $X_{\Phi} = 40$ Ом составит Вт.

27. Реактивная мощность, потребляемая симметричной трехфазной цепью при $U_{\text{л}} = 380$ В и $R_{\Phi} = 30$ Ом, $X_{\Phi} = 40$ Ом составит Вар.

28. Полная мощность, потребляемая симметричной трехфазной цепью при $U_{\text{л}} = 380$ В и $R_{\Phi} = 30$ Ом, $X_{\Phi} = 40$ Ом составит ВА.

29. Коэффициент связи между двумя одинаковыми катушками с индуктивностью $L = 2$ Гн и взаимной индуктивностью $M = 1$ равен:

30. Действующее значение тока в цепи, содержащей две связанных индуктивно последовательных $X_M = 2$ Ом

одинаковых катушки $R_K = 3$ Ом, $X_L = 4$ Ом, соединенных встречно при $U = 10$ В равно: и

31. Действующее значение тока в цепи, содержащей две связанных индуктивно последовательных катушек $X_M = 1 \text{ Ом}$

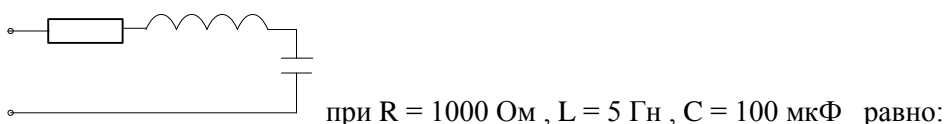
одинаковых катушки $R_k = 3 \text{ Ом}$, $X_L = 3 \text{ Ом}$, соединенных согласно при входном напряжении $U = 100 \text{ В}$ равно:

32. Если коэффициенты $B = 32$, $C = 0,25$, то коэффициент A в симметричном четырехполюснике равен:

33. Постоянная времени цепи $R = 0,2 \text{ кОм}$, $C = 50 \text{ мкФ}$ равна:

34. Постоянная времени цепи $R = 0,1 \text{ кОм}$, $L = 1 \text{ Гн}$ равна:

35. Произведение корней характеристического уравнения в цепи



36. Если заданы мгновенные значения напряжения и тока $u(t) = 5 + 3\sqrt{2} \sin(2\omega t + 30^\circ) + 2\sqrt{2} \sin(3\omega t + 60^\circ)$, $i(t) = 1 + 2\sqrt{2} \sin(2\omega t - 30^\circ) + \sqrt{2} \sin(3\omega t + 45^\circ)$, то полная мощность в цепи несинусоидального тока равна (ответ округлить до целых):

37. Рассчитать емкость (мкФ) заряженного тела, если его заряд составляет 0.0001 К , а приложенное к нему напряжение равно 100 В .

3.2.3. Тестовые задания. Блок 3.

(правильный ответ содержит два – три пункта)

1. Постоянные по направлению импульсные токи – это:

- а) электросон;
- б) диадинамические токи;
- в) флюктуирующие токи;
- г) синусоидальные модулированные токи.

2. Перечислите неэнергетические физиотерапевтические методы:

- а) УВЧ-терапия;
- б) КВЧ-терапия;
- в) лазеротерапия;
- г) индуктотермия.

3. По силе тока дозируются:

- а) импульсные токи;
- б) лекарственный электрофорез;
- в) гальванизация;
- г) высокочастотная электротерапия.

4. Импульсные токи дозируют:

- а) по частоте колебаний;
- б) по силе тока;
- в) по времени проведения процедуры;
- г) по мощности.

5. К радиоволнам относятся:

- а) сверхвысокочастотные колебания;
- б) ультравысокочастотные колебания;
- в) рентгеновские лучи;
- г) высокочастотные колебания;

6. В микроволновой терапии применяют волны:

- а) метрового диапазона;
- б) дециметрового диапазона;
- в) сантиметрового диапазона;
- г) миллиметрового диапазона.

7. Методики микроволновой терапии:

- а) контактная;
- б) подводная;
- в) дистанционная;
- г) лабильная.

8. Микроволны характеризуются:

- а) частотой;
- б) длиной волны;
- в) локальным действием;
- г) УВЧ-воздействием.

9. Дополнительно экранируются аппараты:

- а) ИКВ-4;
- б) Волна-2;
- в) Луч-58;
- г) УВЧ-300.

10. Возможные осложнения при УВЧ-терапии:

- а) ожоги;
- б) снижение АД;
- в) головокружение;
- г) боли в животе.

3.3.1 Варианты заданий контрольной работы

Содержатся в работе «Методические указания для выполнения контрольной работы по применению ультравысоких частот для лечения сельскохозяйственных животных»,

3.3.2 Варианты заданий к расчетно-графическим работам

Не предусмотрены

3.4. Экзаменационные вопросы (не предусмотрено).

3.4.3 Вопросы к зачету.

1. Понятие электрического заряда и электрического поля.
2. Закон Кулона.
3. Напряженность электрического поля.
4. Теорема Гаусса.
5. Электрический потенциал и напряжение.
6. Электрическое поле заряженных пластин и проводов.
7. Различные материалы в электрическом поле.
8. Источники ВЧ энергии.
9. Основные параметры энергии ВЧ колебаний.
10. Несовершенные диэлектрики в переменном электрическом поле.
11. Зависимость между напряжением и напряженностью электрического поля
12. Проводники в электрическом поле.
13. Заряды электростатической индукции.
14. Проводники второго рода – электролиты.
15. Диэлектрики в электрическом поле.
16. Понятие магнитного поля.
17. Магнитная индукция.
18. Электромагнитное воздействие в магнитном поле.
19. Магнитный поток, магнитная проницаемость и напряженность магнитного поля.
21. Магнитное поле тока в прямолинейном проводе.
22. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек.
23. Ферромагнитные материалы.
24. Поляризация диэлектриков внешнего электрического поля .
25. Дипольная поляризация.

26. Диэлектрические потери.
27. Явление электромагнитной индукции.
28. Электродвижущая сила в проводнике, движущемся в магнитном поле.
29. Явление самоиндукции. Индуктивность собственная.
30. Явление взаимной индукции. Индуктивность взаимная.
31. Энергия магнитного поля.
32. Токи смещения и проводимости..
33. Преобразование электрической энергии в механическую и тепловую.
34. Магнитосвязанные катушки: а – цилиндрические; б – кольцевые
35. Коэффициент индуктивной связи двух катушек.
36. Закон Джоуля - Ленца для токов высокой частоты.
37. Электромагнитное поле, как особый вид материи.
38. Удельная мощность. Виды нагрева: избирательный, равномерный, сверх чистый, саморегулирующийся.
39. Стимулирование, сушка с помощью УВЧ.
40. Электромеханическое действие магнитного поля и электромагнитная индукция.
41. Виды нагрева: избирательный, равномерный, сверхчистый, саморегулирующийся.
42. Ламповые УВЧ аппараты, выполненные по автогенераторной схеме.
43. Кривые намагничивания.
44. Магнитное поле прямого провода.
45. Интенсивность магнитного поля в любой точке.
46. Интенсивность магнитного поля в системе трех проводов.
47. Стимулирование процессов жизнедеятельности с помощью УВЧ.
48. Удельная доза.
49. Размораживание овощей, нагрев биообъекта.
50. Эффективная доза.
51. УВЧ аппараты, работающие в импульсном режиме.
52. Структурная схема аппарата УВЧ ЛПДА- 2.
53. Понятие согласованного режима в линии на высокой частоте.
54. Действие магнитного поля на проводник с током.
55. Условия распространения ВЧ энергии в двухпроводной (коаксиальной) линии.
56. Преобразование электрической энергии.

57. Широкополосные согласующие устройства.
58. Тепловое и нетепловое действие УВЧ поля.
59. Интенсивность магнитного поля.
60. Согласующие устройства.
61. Магнитная индукция кругового проводника.
62. Механизм действия ВЧ поля на биообъекты.
63. Коэффициент стоячей волны, коэффициент отражающей волны, коэффициент бегущей волны.
64. Магнитная проницаемость, абсолютная магнитная проницаемость.
65. Эквиваленты нагрузок.
66. Оптимальное сопротивление нагрузки.
67. Напряженность магнитного поля.
68. Классификация технологических процессов ВЧ обработки.
69. Способ воздействия на ткани животного с помощью трех электродов.
70. Интенсивность магнитного поля в любой точке.
71. Интенсивность магнитного поля в системе трех проводов.
72. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек.
73. Поток вектора напряженности электрического поля.
74. Эквивалент первого вида.
75. Понятие индуктивной составляющей и составляющей излучения поля УВЧ.
76. Проводники в электрическом поле.
77. Электроды с продольным и поперечным расположением.
78. Эквивалент второго вида.
79. Воздействие магнитным полем УВЧ на животных и человека.
80. Воздействие электрическим полем УВЧ на сельскохозяйственную продукцию.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева» рассмотрено на Ученом совете Университета 31 августа 2017 года протокол №1 и утверждено ректором Университета Бышовым Н.В. 31 августа 2017 года.

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

4.2.1. Методические указания по проведению контрольной работы

1.	Сроки проведения текущего контроля	После изучения соответствующих разделов 1-6
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории во время практического занятия или лабораторной работы в лаборатории
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	в соответствии с паспортом аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Пустовалов А.П.
5.	Вид и форма заданий	тест на бумажном носителе
6.	Время для выполнения заданий	1 академический час
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Пустовалов А.П.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал, доводится до сведения обучающихся в течение следующего занятия
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулируемыми образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ

4.2.2. Методические указания по защите расчетно-графической работы (не предусмотрена учебным планом)

4.2.3. Методические указания по проведению тестирования.

1.	Сроки проведения текущего контроля	
2.	Место и время проведения тестирования	В учебной аудитории 45 во время лабораторного занятия или ауд.86
3.	Требование к техническому оснащению аудитории	в соответствии с паспортом 45 и 86 аудитории
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Пустовалов А.П.
5.	Вид и форма заданий	тест на бумажном носителе, электронная версия
6.	Время для выполнения заданий	1 академический час
7.	Возможность использования дополнительных материалов:	обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Пустовалов А.П.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал, доводится

		до сведения обучающихся в течение следующего занятия
11.	Апелляция результатов	в порядке, установленном нормативными документами, регулируемыми образовательный процесс в ФГБОУ ВО РГАТУ

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний

4.3.1.Ключи к заданиям по текущему контролю (тесты)

4.3.2.Ключи к заданиям для промежуточной аттестации (тесты)

4.3.3.Ключи к тестам.

Коды правильных ответов

Блок №1

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	3	30	3	58	3
2	1	31	3	59	3
3	2	32	2	60	4
4	1	33	1	61	1
5	1	34	2	62	4
6	2	35	1	63	2
7	1	36	3	64	4
8	1	37	3	65	3
9	1	38	4	66	3
10	1	39	2	67	1
11	2	40	1	68	3
12	1	41	4	69	3
13	4	43	1	70	1
14	4	42	2	71	3
15	4	43	2	72	4
16	4	44	4	73	1

17	3	45	1	74	2
18	4	46	2	75	3
19	4	47	3		
20	3	48	3		
21	1	49	1		
22	2	50	3		
23	1	51	2		
24	4	52	3		
25	1	53	4		
26	3	54	2		
27	1	55	3		
28	1	56	3		
29	2	57	3		

Отвѣты

Блок №2

№ вопроса	ответ	№ вопроса	ответ	№ вопроса	ответ
1	40	16	50	31	10
2	1	17	5	32	3
3	40	18	100	33	0,01
4	40	19	20	34	0,01
5	0,33	20	0,6	35	2000
6	20	21	160	36	15
7	10	22	120	37	1
8	100	23	1000	38	
9	135	24	2	39	
10	10	25	300	40	
11	-45	26	1735,5		
12	3	27	2314		
13	1	28	2892,6		

14	6	29	0,5		
15	2	30	2		

ОТВЕТЫ

Блок №3

№ вопроса	ответ	№ вопроса	ответ
1	а, б	6	б, в, г
2	б, в	7	а, б
3	а, б, в	8	а, б, в
4	б, в	9	б, в, г
5	а, б, г	10	а, б, в