

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 \_\_\_\_\_  
(код) (название) Агроинженерия  
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 \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_  
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ Семестр \_\_\_\_\_


Курсовая(ой) работа/проект. \_\_\_\_\_ семестр Зачет \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ курс

Экзамен \_\_\_\_\_ семестр

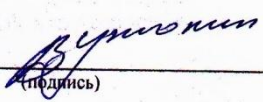
Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 «Агроинженерия»

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 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой «ТС в АПК» \_\_\_\_\_  
( кафедра)

  
(подпись) — \_\_\_\_\_  
В.М.Ульянов  
(Ф.И.О.)

## 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; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственног о 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</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

			<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>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</p>

			<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>
	<p>проектный</p>	<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, вырабатывать 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
	<p>ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации</p>	<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>
	<p>ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности</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>

	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, хранении и переработке сельскохозяйс	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции		ПК-26. Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний	ПК-26.1 Выбирает методики проведения экспериментов  ПК-26.2 Выбирает методики проведения испытаний	

<p>твенной 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>растениеводства 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					
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	16	16			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	8	8			



Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практические занятия (ПЗ)	8	8			
Семинары (С)	-	-			
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-	-			
Другие виды аудиторной работы	-	-			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>52</b>	<b>52</b>			
В том числе:	-	-	-	-	
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	-	-			
Реферат	-	-			
Другие виды самостоятельной работы	-	-			
	-	-			
<b>Контроль</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			
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 )	16	16			

## 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	1	-	-	-	4	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.	История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства	1	-	-	-	6	7	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	1	-	-	-	6	7	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		-	-	-	6	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	1	-	8	-	6	15	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-3,1;

								ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
6.	Планирование многофакторного эксперимента	1	-	-	-	6	7	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	1	-	-	-	6	7	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	1	-	-	-	12	7	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	1	-	-	-		7	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	8	-	8	-	52	68	

### 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
<b>Последующие дисциплины</b>										
1.	Машины и оборудование в растениеводстве и животноводстве	+	+							
2.	Основы проектирования и испытаний машин и оборудования в АПК.	+	+	+	+	+	+	+	+	+

### 5.3 Лекционные занятия

№ п/ п	№ разде лов	Темы лекций	Тру дое мко сть (час. )	Формируе мые компетенц ии (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 сельскохозяйственной продукции, место машиноиспользования в общей системе АПК. Роль науки и инновационных процессов в развитии экономики страны. Цель и задачи курса.	1	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	История развития техники. Развитие механизации. Бюро механизации 1907 г. Роль В. П. Горячкина. Создание и развитие земледельческой механики.	1	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	4	Методы научного познания. Системный подход и системные представления. Объект исследования и их классификация. Научная проблема. Уровни теоретического познания: понятия, гипотеза, теория. Методы эмпирического познания: эксперимент, опыт. Понятия плана и методики эксперимента. Вероятностный характер с.-х. процессов.	1	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

				4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
4	5	Физические основы случайного характера сельскохозяйственных процессов. Понятие и оценка случайной величины. Выбор закона распределения. Парная корреляция. Регрессия. Аппроксимация опытных данных методом наименьших квадратов. Планирование эксперимента.	1	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	6	Полный факторный эксперимент. Дробный эксперимент. Априори ранжирования. Отсеивающий эксперимент. Оценка точности (адекватности) модели. Дисперсионный анализ.	1	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	7	Случайная функция и ее оценка. Корреляционная функция. Секторальная плотность. Алгоритмы и методы гармонического анализа случайного процесса.	1	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	8	Методология оценки подобия в природе и технике. Критерии подобности. Исследования процессов в обобщенных координатах.	1	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	9	Требования к оформлению научного отчета. Научная статья. Монография. Диссертационная работа.	1	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
	<b>Итого</b>		<b>8</b>	

#### 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..	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
2.	1	Регрессионный анализ при равномерном дублировании опытов. Регрессионный анализ при неравномерном дублировании опытов	1	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.	1	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.	1	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.	1	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.	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
	<b>Итого</b>		<b>8</b>	

### 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	Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации; критические технологии РФ и критические технологии в АПК. Проблемы машинных технологий	4	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; УК-

		<p>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>		<p>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>
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>	6	<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>
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>	6	<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>

4.	4	<p>Методы научного познания.  Системный подход и системные представления.  Объект исследования и их классификация.  Научная проблема.  Уровни теоретического познания: понятия, гипотеза, теория.  Методы эмпирического познания: эксперимент, опыт.  Понятия плана и методики эксперимента.  Вероятностный характер с.-х. процессов.</p>	6	<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>
5	5	<p>Физические основы случайного характера сельскохозяйственных процессов.  Понятие и оценка случайной величины.  Выбор закона распределения.  Парная корреляция.  Регрессия.  Аппроксимация опытных данных методом наименьших квадратов.  Планирование эксперимента.</p>	6	<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>
6	6	<p>Полный факторный эксперимент.  Дробный эксперимент.  Априори ранжирования.  Отсеивающий эксперимент.  Оценка точности (адекватности) модели.  Дисперсионный анализ.</p>	6	<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;</p>

				ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26,1; ПК-26,2
7	7	Случайная функция и ее оценка. Корреляционная функция. Секторальная плотность. Алгоритмы и методы гармонического анализа случайного процесса.	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
8	8	Методология оценки подобия в природе и технике. Критерии подобности. Исследования процессов в обобщенных координатах.	12	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
		<b>Итого:</b>	<b>52</b>	

### 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](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://znanium.com>), ЭБС «Лань»(<http://e.lanbook.com>), ЭБС «Юрайт» (<http://biblio-online.ru>), ЭБС «Рукопт» (<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](http://www.consultantplus.ru)

ЭБС «Рукопт» – 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.

### **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](http://www.consultantplus.ru)

ЭБС «Рукопт» – 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

**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 \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_  
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

Зачет \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ курс



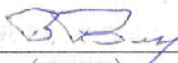
## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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)

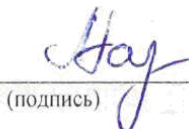
Романов В.В.

(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 дос-**

**тижения**

<b>Категория общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование об- щепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора дости- жения общепрофессиональной компе- тенции</b>
	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	1 курс	
		Зимняя сессия	Летняя сессия
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	16	8	8
В том числе:	-	-	
Лекции			
Лабораторные работы (ЛР)	16	8	8
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	52	28	24
В том числе:	-	-	
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)			
Расчетно-графические работы			
Реферат			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>			
Контроль	4		4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет		зачет
Общая трудоемкость час	72	36	36
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	1	1
<b>Контактная работа (всего по дисциплине)</b>	16	8	8

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования					Формируемые компетенции	
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой ПР	Самост. работа		Всего час.
<b>1.</b>	<b>ENGINEERING. PERSONALITIES</b>		<b>2</b>			<b>10</b>	<b>12</b>	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.		1			6	7	УК-4, УК-5, ОПК-1,ОПК-4
<b>2.</b>	<b>AUTOMOBILE ANATOMY</b>		<b>3</b>			<b>10</b>	<b>13</b>	УК-4, УК-5, ОПК-1,ОПК-4
2.1.	Устройство автомобиля. Настоящее продолженное.		1			2	3	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
<b>3.</b>	<b>AUTOMOBILE REPAIR SHOP</b>	<b>2</b>		<b>8</b>	<b>10</b>	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.	1		4	5	УК-4, УК-5, ОПК-1,ОПК-4
<b>4.</b>	<b>TRACTOR</b>	<b>3</b>		<b>8</b>	<b>11</b>	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
<b>5.</b>	<b>HARVESTING</b>	<b>3</b>		<b>8</b>	<b>11</b>	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
<b>6.</b>	<b>HARVESTERS MANUFACTURERS</b>	<b>3</b>		<b>8</b>	<b>11</b>	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
	<b>Итого</b>	<b>16</b>		<b>52</b>	<b>68</b>	

### 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.	2	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.	2	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.	10	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.english-hilfen.de/en/exercises\\_list/alle\\_grammar.htm](http://www.english-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

**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** заочная

**Курс** 2

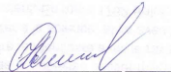
**Курсовая (ой) работа/проект** \_\_\_ - \_\_\_ семестр

**Зачёт** 2 курс **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**

<b>Категория универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> 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	<b>УК-5.</b> 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)	<b>УК-6.</b> 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**

<b>Категория общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
	<b>ОПК-2.</b> 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		<b>ПК-21.</b> Готов выполнять функции преподавателя в образовательных организациях	<b>ПК-21.1</b> Выполняет функции преподавателя в образовательных организациях <b>ПК-21.2</b> Разрабатывает элементы учебно-методического обеспечения преподаваемых дисциплин	

#### 4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы				
		1	2	3	4	5
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	18		18			
В том числе:		-				
Лекции	10		10			
Лабораторные работы (ЛР)						
Практические занятия (ПЗ)	8		8			
Семинары (С)						
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)						
Другие виды аудиторной работы						
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	50		50			
В том числе:		-				
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)						
Расчетно-графические работы						
Реферат						
Подготовка к практическим занятиям						
Контроль	4		4			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет		Зачет			
Общая трудоемкость час	72		72			
Зачетные Единицы Трудоемкости Контактная работа (всего по дисциплине)	2		2			
	18		18			

#### 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	2		2		12	16	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21,1; ПК- 21,2
2	Преподавание и научная работа в вузе	2		2		12	16	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21,1; ПК- 21,2
3	Психология высшей школы	4		2		14	20	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21,1; ПК- 21,2
4	Воспитание и обучение в целостном педагогическом процессе высшей школы	2		2		12	16	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21,1; ПК- 21,2
	<b>ИТОГО</b>	10		8		50	68	

##### 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
<b>Предыдущие дисциплины</b>					
	Учебная практика (бакалавриат)	+	+	+	+
	Организация научных исследований	+	+	+	+
<b>Последующие дисциплины</b>					
	-				

##### 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.	2	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.	2	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.	4	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.	2	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.	2	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 технологии: технологический подход к организационным формам обучения. Тактические технологии: технологический подход к методам обучения.	2	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21,1; ПК-21,2



		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.	2	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	2	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.	12	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. Сущность, структура и движущие силы обучения. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности. Методы обучения в выс-	12	УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-21,1; ПК-21,2

		шей 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.	14	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	12	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
	<i>Л</i>	<i>Лаб</i>	<i>Пр.</i>	<i>КР/КП</i>	<i>СРС</i>	
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»**

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

**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 заочная

(очная, заочная)

Курс 1

Курсовая(ой) работа/проект \_\_\_\_\_ семестр

Зачет с оценкой 1 курс

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,



			установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства 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	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
-----------	--------------------	-------------------------------

обще профессиональных компетенций	обще профессиональной компетенции	достижения обще профессиональной 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	Курсы			
		1	2	3	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	8	8			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Лабораторные работы (ЛР)	4	4			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
<i>Контроль</i>	4	4			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	96	96			
В том числе:					
Изучение теоретического материала	32	32			
Подготовка к зачету	32	32			
Выполнение домашнего задания	32	32			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет с оценкой	зачет с оценкой			
Общая трудоемкость час	108	108			

Зачетные Единицы Трудоемкости	3	3			
Контактная работа (по учебным занятиям)	8	8			

## 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 зач)	
1.	Информационные технологии и программное обеспечение	4	2	48	54	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
2.	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности	-	2	48	50	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

### 5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Информационные технологии и программное обеспечение	Создание таблиц в базе данных.	2	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
2	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности	Поиск информации в СПС «Консультант Плюс»	2	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	Выполнение домашних заданий Подготовка к устному опросу Изучение и конспектирование	48	УК-1,УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6



	обеспечение	основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету		
2.	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности	Выполнение домашних заданий Подготовка к устному опросу Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету	48	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,УК-4	+	+			+	Устный опрос, отчет по лабораторной работе, отчет по домашней работе, зачет с оценкой
ОПК-1, ОПК-4, 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](http://www.iprbookshop.ru)
4. ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа <http://znanium.com>
5. Электронная библиотека ФГБОУ ВО РГТУ - 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 РГТУ, 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 РГТУ, 2020.

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

<b>Название ПО</b>	<b>№ лицензии</b>
Office 365 для образования Е1 (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

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

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 заочная

(очная, заочная)

Курс 1

Семестр 1

Курсовая(ой) работа/проект \_\_\_\_\_ семестр

Зачет 1 семестр

Экзамен \_\_\_\_\_ семестр

Рязань 2022

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

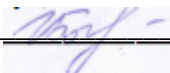
Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного «26» июля 2017 г. №709. \_

(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.

Основной целью дисциплины является систематизация знаний у аспирантов и соискателей по истории и философии, иностранному языку и специальности, выполнить и защитить кандидатскую диссертацию способствует повышению их профессиональной компетентности.

Данная цель обуславливает постановку следующих задач:

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	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции

		<p>сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции</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>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 машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства 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 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, энерге-</p>



			тические 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 перера-

			ботки продукции растениеводства 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 испыта-

			<p>ния машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства 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 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	<p>Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии тех-</p>

		<p>продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>нического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства 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 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>01 Образование и наука</p>	<p>педагогический</p>	<p>Выполнение функций преподавателя</p>	<p>Обучающиеся, программы профессионального обуче-</p>

		в образовательных организациях	ния, 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 сель-

			скохозйственные техноло- гические процессы, элек- трооборудование, энерге- тические установки и сред- ства автоматизации сель- скохозйственного назна- чения
	научно - исследо- вательский	Разработка про- грамм проведения научных исследо- ваний	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
	научно - исследо- вательский	Выбор стандарт- ных и разработка частных методик проведения экспе- риментов и испы- таний, анализ их результатов	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>
	научно - исследовательский	<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 автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	научно - исследовательский	<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 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>
	научно - исследовательский	<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, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	организационно - управленческий	<p>Подготовка научно- технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований</p>	<p>Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы</p>

### 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	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

		<p>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> <p>УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</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 интересов всех сторон</p> <p>УК-3.5. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Органи-</p>

		зует обсуждение разных идей и мнений
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3. Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов 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-экономический анализ	ОПК-5.1. Владеет методами экономического анализа и учета показателей

	мическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	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 научнотехнической	Машинные технологии и системы машин 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-		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	Анализ опыта профессиональной деятельности

<p>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 сер-</p>	<p>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</p>			<p>Решает задачи в области развития техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>	
--	---	--	--	---	--

веса Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности					
--	--	--	--	--	--

#### 4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	16	16			
В том числе:					
Лекции	8	8			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	8	8			
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	54	54			
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			
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	16	16			

#### 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 экзамен)	
1.	Основные понятия, определяющие содержание научных исследований.	1	1	6	8	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
2.	Основные понятия и определения средств и методов измерений.	1	1	6	8	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
3.	Классификация измерений и по-	1	1	6	8	УК-2, УК-3,



	грешностей измерений.					УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
4.	Обработка результатов прямых и косвенных измерений.	1	1	6	8	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
5.	Методика экспериментального исследования	1	1	6	8	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
6.	Постановка задачи планирования эксперимента и основные определения.	1	1	6	8	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
7.	Полный факторный эксперимент. Матрица планирования эксперимента.	1	1	6	8	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
8.	Организация патентных исследований.	0,5	0,5	5	6	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
9.	Организация научных исследований и оформление их результатов.	0,5	0,5	5	6	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
10.	Всего	8	8	54	68	

### 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.	1	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.	1	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.	1	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.	1	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
5	Методика экспериментального исследования	Планирование факторного эксперимента. Принцип рандомизации	1	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4,

		ции. Матрица планирования эксперимента. Три приема построения матрицы. Свойства матрицы планирования эксперимента.		ОПК-5. ПК-18.
6	Постановка задачи планирования эксперимента и основные определения.	Оценка коэффициентов линейной модели. Роль изобретательства в ускорении научно-технического прогресса. Открытия.	1	УК-2, УК-3, УК-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	1	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.	0,5	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	0,5	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. Библиографическое описание документов. Понятие о первичных и вторичных научных документов.	1	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. Государственная система обеспечения единства измерений. Классификация измерений. Причины возникновения погрешностей и их классификация.	1	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
3	Классификация измерений и погрешностей из-	Правила определения предельной относительной ошибки косвенных измерений. Как оценить случайные погрешности прямых	1	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1,

	мерений.	измерений.		ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
		Расчет погрешности косвенного измерения. Метод наименьших квадратов.		
4.	Обработка результатов прямых и косвенных измерений.	Программа и методика экспериментального исследования. Среднее арифметическое значение.  Дисперсия. Анализ экспериментальных данных.	1	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5. ПК-18.
5.	Методика экспериментального исследования	Планирование эксперимента. Функция отклика. Выбор параметра оптимизации.	1	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.	1	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.	1	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	0,5	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.	0,5	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. Коптева 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](http://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. 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).**

<b>Название ПО</b>	<b>№ лицензии</b>
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,	свободно распространяемая

Inskape, GIMP, Chromium, Firefox, Thunderbird, LibreOffice Math, Python, Bluefish	
--	--

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

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

**Утверждаю:**

Председатель учебно-методической ко-  
миссии 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 заочная  
(очная, заочная)

Курс 1 Семестр \_\_\_\_\_

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)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: <i>организационно-управленческий</i></b>					
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			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	24	24			
В том числе:		-	-	-	
Лекции	16	16			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практические занятия (ПЗ)	8	8			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	44	44			
В том числе:		-	-	-	
Подготовка к текущей контрольной работе					
Подготовка реферата	20	20			
Подготовка к опросу	20	20			
Изучение учебного материала по литературным источникам с составлением конспекта	4	4			
Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта					
контроль	4	4			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость час	72	72			
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2			
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	24	24			

#### 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	контроль	Самост. работа	Всего час. (без экзамен)	
1	Методологические основы стратегического менеджмента.	2		1	0,5	8	11,5	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		1	0,5	8	11,5	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-13
3	Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента	4		2	1	10	17	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-13
4	Формирование миссии и целей организации. Построение «дерева целей» стратегического управления	4		2	1	10	17	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-13
5	Стратегические решения в бизнесе. Оценка эффективности стратегического менеджмента	4		2	1	8	15	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10,1; ПК-10,2
	Итого по плану	16		8	4	44	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
<b>Предыдущие дисциплины</b>						
1.	Методология и методы научного исследования	+		+		
2.	Организация научных исследований		+		+	+
<b>Последующие дисциплины</b>						
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	4	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.	1	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	1	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10,1; ПК-10,2
3	3	Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента	2	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	2	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	2	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10,1; ПК-10,2
	Всего		8	

## 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.	8	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	10	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-13
4.	4	Формирование миссии и целей организации. Построение «дерева целей» стратегического управления	10	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	8	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10,1; ПК-10,2
	Всего		44	

## 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](http://www.e-c-m.ru)

Журнал. Экономист

[www.dis.ru/manager](http://www.dis.ru/manager) Журнал «Менеджмент в России и за рубежом»

[www.rjm.ru](http://www.rjm.ru) «Российский журнал менеджмента»

[www.vam.amg.ru](http://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](http://www.gov.ru/main/regions/regioni-44.html) Субъекты России в сети

Internet[www.minregion.ru](http://www.minregion.ru) Министерство регионального развития Российской Федерации

[www.economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru) Министерство экономического развития и торговли Российской Федерации

[www.gks.ru](http://www.gks.ru) Федеральная служба государственной статистики

[www.ecsoman.edu.ru](http://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).**

Профессиональные БД	
<a href="https://raexpert.ru/">https://raexpert.ru/</a>	Рейтинговое агентство Эксперт РА

<a href="http://www.gks.ru/">http://www.gks.ru/</a>	Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики
<a href="http://expert.ru/">http://expert.ru/</a>	Сайт журнала «Эксперт»
<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>	Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент»
<a href="http://www.nlr.ru">www.nlr.ru</a>	Российская национальная библиотека
<a href="http://www.inion.ru">www.inion.ru</a>	Институт научной информации по общественным наукам
<a href="http://www.nbmgu.ru">www.nbmgu.ru</a>	Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
<a href="http://www.dissercat.com/">http://www.dissercat.com/</a>	Электронная библиотека диссертаций
<a href="http://koob.ru/">http://koob.ru/</a>	Куб — электронная библиотека
Сайты официальных организаций	
<a href="http://www.council.gov.ru/">http://www.council.gov.ru/</a>	официальный сайт Совета Федерации
<a href="http://www.duma.gov.ru/">http://www.duma.gov.ru/</a>	официальный сайт Госдумы РФ
<a href="http://www.rosmintrud.ru/">http://www.rosmintrud.ru/</a>	официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ
<a href="http://mon.gov.ru/">http://mon.gov.ru/</a>	официальный сайт Министерства образования и науки РФ
<a href="http://ryazangov.ru/">http://ryazangov.ru/</a>	Портал исполнительных органов государственной власти Рязанской области
Информационные справочные системы	
<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Гарант
<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	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

**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 заочная  
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 1 Семестр 1,2

Курсовая(ой) работа/проект \_\_\_ - \_\_\_ семестр Зачет \_\_\_ - \_\_\_ семестр


Экзамен 1 весенняя сессия первого курса

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»  Олейник Д.О.  
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

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

Зав. кафедрой «Эксплуатация машинно-тракторного парка»  /А.Н. Бачурин/  
( кафедра) (подпись) (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>
	<p>технологический</p>	<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;</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>

			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>
	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</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>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</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства 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-31. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства</p>	<p>ПК-31.1 Разрабатывает физические и математические модели относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства</p> <p>ПК-31.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства</p>	<p>13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства</p>	

<p>утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>					
<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 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</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>	

нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности						
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	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства 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-29. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	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		

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	Основание (ПС, анализ опыта)
-----------	--	---	---	--	------------------------------



				профессиональной компетенции	
Направленность (профиль), специализация					
Тип задач профессиональной деятельности					

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

Вид учебной работы	Всего часов	Курс			
		1	2	3	4
Очная/заочная форма					
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	108	12			
В том числе:					
Лекции					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	12	12			
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	87	87			
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
<b>Контроль</b>	9	9			
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	экзамен	экзамен			
Общая трудоемкость час	108	108			
Зачетные Единицы Трудоемкости	3	3			
Контактная работа (по учебным занятиям)	12	12			

#### 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.	Системы и модели			2		12	14	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31,1; ПК-31,2; ПК-27,1; ПК-27,2;

								ПК-29,1; ПК-29,2
2.	Динамические модели			2		12	14	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31,1; ПК-31,2; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2
3.	Представление и обработка данных в системах и моделях			2		12	14	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31,1; ПК-31,2; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2
4.	Принципы построения математических моделей			2		12	14	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31,1; ПК-31,2; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2
5.	Основы имитационного моделирования			2		10	12	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31,1; ПК-31,2; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2
6.	Аналитическое моделирование процессов сельскохозяйственного производства			2		12	14	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					17	17	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31,1; ПК-31,2;

									ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2ПК -36
				12		87	99		

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	2	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-31,1; ПК-31,2; 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	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	
4.	Принципы построения математических моделей	Принципы построения математических моделей	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	
5.	Основы имитационного моделирования	Основы имитационного моделирования	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	
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		УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31,1; ПК-31,2; ПК-27,1; ПК-27,2;	

				ПК-29,1; ПК-29,2	
	ИТОГО		12		

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	12	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31,1; ПК-31,2; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2	
2	Динамические модели	Динамические модели	12	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31,1; ПК-31,2; 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	12	УК-2; ОПК-3; ОПК-4 ПК-31,1; ПК-31,2; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2	
4	Принципы построения математических моделей	Принципы построения математических моделей	12	УК-2; ОПК-3; ОПК-4 ПК-31,1; ПК-31,2; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2	
5	Основы имитационного моделирования	Основы имитационного моделирования	10	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31,1; ПК-31,2; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2	
6	Аналитическое моделирование процессов сельскохозяйственного производства	Аналитическое моделирование процессов сельскохозяйственного производства	12	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	17	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31,1; ПК-31,2; ПК-27,1; ПК-27,2; ПК-29,1; ПК-29,2	
	<b>Итого</b>		87		

\* 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-31			+		+	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





## 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>	



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	чения				

#### 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					
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	16			16	
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	8			8	
Лабораторные работы (ЛР)	-			-	
Практические занятия (ПЗ)	8			8	
Семинары (С)	-			-	
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-			-	
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-			-	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	119			119	
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-			-	
Расчётно-графические работы	-			-	
Реферат	-			-	
<b>Контроль</b>	-			-	
Всего (без экзамена)	119			119	
Подготовка к экзамену	9			9	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен			экза-	

				мен	
Общая трудоёмкость, час	144			144	
Зачётные Единицы Трудоёмкости	4			4	
<b>Контактная работа (всего по дисциплине)</b>	<b>16</b>			<b>16</b>	

## 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	2		2		25	29	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
2.	Проведение патентного поиска. Оформление заявок на полезную модель	2		2		25	29	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
3.	Проведение патентного поиска. Оформление заявок на промышленный образец	2		2		25	29	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
4	Оформление заявок на программы для ЭВМ и базы данных	1		1		22	24	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
5	Оформление лицензионных договоров	1		1		22	24	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
	Общая трудоёмкость	8		8		119	135	

### 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
<b>Предыдущие дисциплины</b>						
1.	Методология и методы научного исследования	+	+	+	+	+
2	Информационные технологии в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+
3	Организация научных исследований	+	+	+	+	+
4	Моделирование в агроинженерии	+	+	+	+	+
<b>Последующие дисциплины</b>						
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
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
7	1	Объекты и признаки изобретений	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
13	1, 2, 3, 4	Порядок проведения патентного исследования	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
		Общая трудоёмкость, час	8	

### 5.4 Лабораторные занятия (не предусмотрено)

### 5.5. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Номер раздела из табл. № 5.1	Тематика практических занятий	Трудоёмкость (час)	Формируемые компетенции
1.	1, 2, 3	Патентный поиск	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
2.	1	Анализ описания изобретения	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
3.	1	Структура формулы изобретения и особенности признаков объекта изобретения и формулы	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
4	1	Примеры составления описания изобретения (способ)	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
5	1	Составление описания изобретения (на устройство)	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
6	1	Составление описания изобретения (способ и устройство для его осуществления)	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-3225
7	2	Составление описания полезной модели	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
8	3	Составление описания промышленного образца	1	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
		Общая трудоёмкость, час	8	

### 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 (детализации)	Трудоёмкость (час)	Формируемые компетенции
1	1	Порядок оформления заявки на изобретение	25	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
2	2	Порядок оформления заявки на полезную модель	25	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
3	3	Порядок оформления заявки на промышленный образец	25	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
4	4	Порядок оформления заявки на компьютерную программу или базу данных	22	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	22	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4; ПК-27
		Общая трудоёмкость, час	119	

**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», Безносюк 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](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](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](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

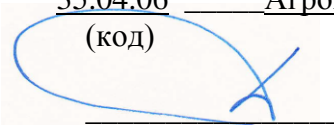
**9. Материально-техническое обеспечение.** Приложение 9 к ООП  
Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы



**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 электротехнологии»

Квалификация магистр

Форма обучения заочная  
(очная, заочная)

Курс 2

Курсовая (ой) работа / проект не предусмотрен (а) Зачет 2 курс

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»

  
\_\_\_\_\_ (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» \_\_\_\_\_  
Бачурин А.Н.  
( кафедра)  
(Ф.И.О.)

(подпись)

## 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; электри-

			<p>фицированные 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 технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
	технологический	<p>Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диаг-</p>

		процессов	<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>
	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 технологические процессы, электрооборудование, энергетические уста-</p>

			новки 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

			<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>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 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</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>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 сель-</p>



			скохозйственные 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 оборудо-

			вание для хранения и первичной переработки продукции растениеводства 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 -	Организация и контроль работы по ох-	Машинные технологии и системы машин для

	управленческий	ране труда	производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства 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; электри-

			фицированные 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 сель-

			скохозйственные техно- логические процессы, электрооборудование, энергетические уста- новки и средства авто- матизации сельскохо- зяйственного назначе- ния
	научно - исследова- тельный	Сбор, обработка, анализ и системати- зация научно- технической инфор- мации по теме иссле- дования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениевод- ства и животноводства; технологии техническо- го обслуживания, диаг- ностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства ис- пытания машин; маши- ны, установки, аппара- ты, приборы и оборудо- вание для хранения и первичной переработки продукции растениевод- ства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электри- фицированные и авто- матизированные сель- скохозйственные тех- нологические процессы, электрооборудование, энергетические уста- новки и средства авто- матизации сельскохо- зяйственного назначе- ния
	научно - исследова- тельный	Разработка программ проведения научных исследований	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениевод- ства и животноводства; технологии техническо- го обслуживания, диаг- ностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства ис- пытания машин; маши-

			<p>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</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	УК-1. Способен осуществ-	УК-1.1. Анализирует проблемную си-

мышление	<p>влять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>туацию 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 деятельности</p>
Разработка и реализация проектов	<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-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)</p>

Таблица 3.2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофес-	Код и наименование об-	Код и наименование индикатора дос-
-----------------------	------------------------	------------------------------------

сиональных компетенций	щепрофессиональной компетенции	тижения 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
	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		
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b> организационно-управленческий					

			<p>ПК-10. Способен провести маркетинг и подготовить бизнес-планы производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг</p>	<p>ПК-10.1 Владеет навыками маркетинга 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>ПК-11. Способен провести анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбрать оптимальные для условий конкретного производства</p>	<p>ПК-11.1 Анализирует экономическую эффективность технологических процессов и технических средств</p> <p>ПК-11.2 Выбирает оптимальные технологические процессы и технические средства для условий конкретного производст-</p>	

				ва	
			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 технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	

#### 4.Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курс		
		1	2	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>20</b>		<b>20</b>	-
В том числе:	-	-	-	-
Лекции	<b>12</b>	-	<b>12</b>	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	<b>8</b>	-	<b>8</b>	-
Семинары (С)	-	-	-	-
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-	-	-	-
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>82</b>	-	<b>84</b>	-
В том числе:	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)			-	-
Расчетно-графические работы			-	-
Реферат			-	-

Другие виды самостоятельной работы				-
Контроль	4		4	-
Вид промежуточной аттестации	зачет	-	зачет	-
Общая трудоемкость час	108	-	108	-
Зачетные Единицы Трудоемкости	3	-	3	-
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	<b>20</b>		<b>20</b>	

### 3. Содержание дисциплины

#### 5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораг. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самостояят. работа студента	Всего часов (без зачета)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Научно-прикладные проекты в агроинженерии	2-	-	-	-	16	18	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
2.	Инвестиционное проектирование в агроинженерии	2	-	2	-	16	20	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
3.	Основные этапы управления реализацией научно-прикладного проекта в агроинженерии	2	-	2	-	16	20	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
4.	Управление рисками и последствиями научно-прикладных проектов в агроинженерии	2	-	2	-	18	22	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
5.	Финансовое обеспечение научно-прикладных проектов в агроинженерии	4	-	2	-	18	24	УК-1 УК-2

								ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
	ИТОГО	-	-	6	-	84	104	-

## 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
<b>Предшествующие дисциплины</b>						
1.	Дисциплины профессионального цикла предыдущей ступени высшего профессионального образования	+	+	+	+	+
<b>Последующие дисциплины</b>						
1.	Патентование и защита технической информации	+	+	+	+	
2.	Проектирование и испытания машин и оборудования для животноводства		+	+	+	+
3.	Технология машиностроения		+	+	+	+
4.	Моделирование и оптимизация эксплуатационно-технологических процессов в электроэнергетике		+	+	+	+
5.	Моделирование и оптимизация эксплуатационно-технологических процессов в агроинженерии		+	+	+	+

## 5.3 Лекционные занятия



№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Научно-прикладные проекты в агроинженерии	Изучение проектов в агроинженерии	2-	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	2	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	2	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	2	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	4	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13

#### 5.4 Лабораторные занятия – непредусмотрены.

#### 5.5 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	2	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	2	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	2	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
4	Раздел 5	Финансовое обеспечение научно-прикладных проектов в агроинженерии	2	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
		Итого	8	

## 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.	16	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.	16	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.	16	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.	18	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.	18	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
			84	
	1-5	Контроль	4	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
	<b>Итого</b>		<b>88</b>	

**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/>.
3. 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**

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 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

НазваниеПО	№ лицензии	Количество мест
Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
Windows XP Professional SP3 Rus	63508759	без ограничений
Архиватор7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
Браузеры Opera, Google Chrome, Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	свободно распространяемая	без ограничений
Справочная Правовая Система Консультант Плюс	договор 2674	без ограничений
Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений
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

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 заочная  
(очная, заочная)

Курс 2 Семестр \_\_\_\_\_

Курсовая(ой) работа/проект \_\_\_\_\_ семестр Зачет 2 курс

Экзамен \_\_\_\_\_ семестр

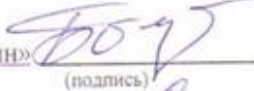

Рязань 2022

## 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,

			аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства 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

			<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>
	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</p>



			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
УК-1.1;	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-2.1	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), 31 ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
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-5.	ОПК-5. Способен осуществлять техникоэкономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии
ПК-1	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПК-1.1 Владеет навыками выбора машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции ПК-1.2 Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции
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 Анализирует экономическую эффективность технических средств, выбирает оптимальные для условий конкретного производства
ПК-12	Способен находить решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных процессов	ПК-12.1 Использует решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных процессов  ПК-12.2 Использует решения по сокращению затрат на инженерное обеспечение эксплуатации и сервиса машинно-тракторного парка

## 1. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курс		
		1	2	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>20</b>		<b>20</b>	-
В том числе:	-	-	-	-
Лекции	<b>12</b>	-	<b>12</b>	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	<b>8</b>	-	<b>8</b>	-
Семинары (С)	-	-	-	-
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-	-	-	-
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>88</b>	-	<b>88</b>	-
В том числе:	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)			-	-
Расчетно-графические работы			-	-
Реферат			-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	<b>84</b>		<b>84</b>	-
Контроль	<b>4</b>		<b>4</b>	-
Вид промежуточной аттестации	<b>зачет</b>	-	<b>зачет</b>	-
Общая трудоемкость час	<b>108</b>	-	<b>108</b>	-
Зачетные Единицы Трудоемкости	<b>3</b>	-	<b>3</b>	-
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	<b>20</b>		<b>20</b>	

## 2. 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	-	-	-	4	6	УК-1.1; УК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ПК-1; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-12.1; ПК-12.2
2.	Прикладной аспект нанотехнологий. Классификация наноматериалов.	2		2	-	22	26	ОПК-1.1; ОПК-3.1; ПК-5.1 ПК-1; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-12.1; ПК-12.2
3.	Методы и способы применения нанотехнологий в машиностроении.	4		2	-	22	28	ОПК-1.1; ОПК-3.1; ПК-5.1; ПК-22.1; ПК-1; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-12.1; ПК-12.2
4.	Технологические особенности применения нанотехнологий в	2		2	-	22	28	ОПК-1.1; ОПК-3.1; ПК-

	машиностроении							5.1; ПК-1; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-12.1; ПК-12.2
5.	Перспективы развития нанотехнологий в машиностроении	2	-	2	-	16	20	ОПК-1.1; ОПК-3.1; ПК-1; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-12.1; ПК-12.2
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>88</b>	<b>108</b>	<b>-</b>

## 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
<b>Предшествующие дисциплины</b>						
1.	Дисциплины профессионального цикла предыдущей ступени высшего профессионального образования	+	+	+	+	+
2	Материаловедение и технология конструкционных материалов (продвинутый уровень)	+	+	+	+	+
<b>Последующие дисциплины</b>						
1.	Основы проектирования и испытаний машин и оборудования в АПК	+	+	+	+	
2.	Машины и оборудование в растениеводстве и животноводстве	+	+	+	+	+
3.	Технология машиностроения	+	+	+	+	+

## 2.3. 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	УК-1.1; УК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ПК-1; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-12.1; ПК-

				12.2
2.	2	Прикладной аспект нанотехнологий. Классификация наноматериалов. <a href="#">Углеродные нанотрубки</a> . Фуллерены. Графен. Нанокристаллы. Аэрогель. <a href="#">Аэрографит</a> .	2	УК-1.1; УК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ПК-1; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-12.1; ПК-12.2
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.	4	УК-1.1; УК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ПК-1; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-12.1; ПК-12.2
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 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.	2	УК-1.1; УК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ПК-1; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-12.1; ПК-12.2
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.	2	УК-1.1; УК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ПК-1; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-12.1; ПК-12.2
ИТОГО			12	

**2.4. Лабораторные занятия по курсу «Наноматериалы и нанотехнологии» учебным планом не предусмотрены.**

**2.5. 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.	2	УК-1.1; УК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ПК-1; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-12.1; ПК-12.2
2	Раздел 3	Изучение твердости материалов с нанопокрывтиями.	2	УК-1.1; УК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ПК-1; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-12.1; ПК-12.2
3	Раздел 3	Изучение триботехнических свойств наноматериалов.	2	УК-1.1; УК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ПК-1; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-12.1; ПК-12.2
4	Раздел 4	Сравнение режущих свойств стандартного инструмента и инструмента, изготовленного при помощи нанотехнологий.	2	УК-1.1; УК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-5.1; ПК-1; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-12.1; ПК-12.2
		Итого	8	

### 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.	4	ОПК-1.1; ОПК-3.1; ПК-5.1; ПК-1; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-12.1; ПК-12.2
2.	2	Прикладной аспект нанотехнологий. Классификация наноматериалов. <a href="#">Углеродные нанотрубки</a> . Фуллерены. Графен. Нанокристаллы. Аэрогель. <a href="#">Аэрографит</a> . <a href="#">Наноаккумуляторы</a> .	22	ОПК-1.1; ОПК-3.1; ПК-5.1; ПК-1; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-12.1; ПК-12.2
3.	3	Наноматериалы для машиностроения. Нанопорошки. Оксиды металлов. Смеси и сложные оксиды. Наноструктурированные материалы на твердой основе. Напыление. Структурирование. Покрытие. Упрочнение.	22	ОПК-1.1; ОПК-3.1; ПК-1; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-12.1; ПК-12.2



		Упрочнение нержавеющей, 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. Нанообразивный 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. Обрабатывающие центры. Шлифовальные станки. Электрохимические и электрофизические станки.	22	ОПК-1.1; ОПК-3.1; ПК-1; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-12.1; ПК-12.2
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.	16	ОПК-1.1; ОПК-3.1 ПК-1; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-12.1; ПК-12.2
	<b>Итого</b>		<b>88</b>	

### 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-1.1;	+		+		+	Тест, отчет по практическому занятию, опрос
УК-2.1;	+		+		+	Тест, отчет по практическому занятию, опрос
ОПК-3.1;	+		+		+	Тест, отчет по практическому занятию, опрос
ОПК-5.1;	+		+		+	Тест, отчет по практическому занятию, опрос
ПК-1;	+		+		+	Тест, отчет по практическому занятию, опрос
ПК-11;	+		+		+	Тест, отчет по практическому занятию,

						опрос
ПК-12;						

## 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?p11\\_cid=25&p11\\_id=5793](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_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?p11\\_cid=25&p11\\_id=2291](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_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?p11\\_cid=25&p11\\_id=8688](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_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](http://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 «Рукопт» - <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 «Рукопт» - <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

**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 заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 1 Семестр осенний, весенний

Курсовая(ой) работа/проект 1 курс Зачет - семестр

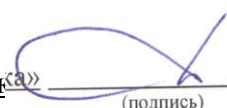
Экзамен 1 курс

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 - 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 и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	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>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-5.          Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности и производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>ПК-5.1          разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и</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>отходов производства</p>	
<p>Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства Прогнозирование</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания,</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</p>	<p>13.001 Специалист в области механики сельского хозяйства</p>

<p>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  Подготовка научно-технических отчетов, обзоров,</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  Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы</p>			<p>потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов</p>	
--	--	--	--	---	--

публикаций по результатам выполненных исследований					
<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</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-2</p> <p>Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК 2.1</p> <p>Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции</p>	<p>13.001</p> <p>Специалист в области механизации сельского хозяйства</p>

<p>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 автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации,</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>		<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 и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>13.001 Специалист в области механики сельского хозяйства</p>

<p>автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>	<p>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, 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				
---	--	--	--	--	--

Таблица – Самостоятельно-устанавливаемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии) – основной образовательной программой не предусмотрены.

#### 4. Объём дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курс			
		1	2	3	4
Очная/заочная форма					
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	108	16			
В том числе:					
Лекции	8	8			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	8	8			
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	83	83			
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	18	18			
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
<b>Контроль</b>	9	9			
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	экзамен	экзамен			
Общая трудоемкость час	108	108			
Зачетные Единицы Трудоемкости	3	3			
Контактная работа (по учебным занятиям)	16	16			

## 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;	1				10	11	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2
2.	Состояние производственно-технической базы АПК;	1		2		10	13	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2
3.	Концепция, размещение и специализация товаропроводящей сети;	1		2		10	13	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2
4.	Организация дилерской деятельности в материально-техническом обеспечении;	1		2		10	13	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2
5.	Сервис машиностроительной продукции, поставляемой АПК;	1		2		10	13	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2
6.	Лизинг, как форме обеспечения материально-техническими ресурсами;	1				10	11	ПК-1; ПК-2, ПК-4,

								ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2
7.	Материально-технические ресурсы;	1				10	11	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2
8.	Роль логистики в оптимизации системы материально-технического обеспечения;	1				13	14	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2
	ИТОГО	8		8		83	99	

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)

					и)*
1	Единая специализированная служба снабжения сельского хозяйства;	Единая специализированная служба снабжения сельского хозяйства;	1	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2	
2	Состояние производственно-технической базы АПК;	Состояние производственно-технической базы АПК;	1	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2	
3	Концепция, размещение и специализация товаропроводящей сети;	Концепция, размещение и специализация товаропроводящей сети;	1	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2	
4	Организация дилерской деятельности в материально-техническом обеспечении;	Организация дилерской деятельности в материально-техническом обеспечении;	1	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2	
5	Сервис машиностроительной продукции, поставляемой АПК;	Сервис машиностроительной продукции, поставляемой АПК;	1	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2	
6	Лизинг, как форме обеспечения материально-техническими ресурсами;	Лизинг, как форме обеспечения материально-техническими ресурсами;	1	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2	
7	Материально-технические ресурсы;	Материально-технические ресурсы;	1	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2	
8	Роль логистики в оптимизации системы материально-технического обеспечения;	Роль логистики в оптимизации системы материально-технического обеспечения;	1	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2	
	<b>Итого</b>		<b>8</b>		

#### 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-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2	
2.	Концепция, размещение и специализация товаропроводящей сети;	Концепция, размещение и специализация товаропроводящей сети;	2	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2	
3.	Организация дилерской деятельности в материально-техническом обеспечении;	Организация дилерской деятельности в материально-техническом обеспечении;	2	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2	
4.	Сервис машиностроительной продукции, поставляемой АПК;	Сервис машиностроительной продукции, поставляемой АПК;	2	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2	
	Итого		8		

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;	10	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2
2	Состояние производственно-технической базы АПК;	Состояние производственно-технической базы АПК;	10	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2
3	Концепция, размещение и специализация товаропроводящей сети;	Концепция, размещение и специализация товаропроводящей сети;	10	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2
4	Организация дилерской деятельности в материально-техническом обеспечении;	Организация дилерской деятельности в материально-техническом обеспечении;	10	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2
5	Сервис машиностроительной продукции, поставляемой АПК;	Сервис машиностроительной продукции, поставляемой АПК;	10	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2
6	Лизинг, как форма обеспечения материально-техническими ресурсами;	Лизинг, как форме обеспечения материально-техническими ресурсами;	10	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2
7	Материально-технические ресурсы;	Материально-технические ресурсы;	10	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2
8	Роль логистики в оптимизации системы материально-технического обеспечения;	Роль логистики в оптимизации системы материально-технического обеспечения;	13	ПК-1; ПК-2, ПК-4, ПК-5; ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-11.1, ПК-11.2
	<b>Итого</b>		83	

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

**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**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 МагистрФорма обучения заочная  
(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 \_\_\_\_\_  
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики: профессор кафедры «Технические системы в АПК»  
(должность, кафедра)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ульянов В.М.  
(Ф.И.О.)


доцент кафедры «Технические системы в АПК» \_\_\_\_\_  
(должность, кафедра)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Липин В.Д. \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 9 » 03 202 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой «Технические системы в АПК» \_\_\_\_\_  
( кафедра)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ульянов В.М.  
(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.

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, по данному направлению подготовки, а также компетенций, установленных университетом.

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, электрифицированных и авто-	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;		ПК-2. Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	ПК-2.1. Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

<p>матерIALIZED 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>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 и переработки сельскохозяй-</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 жи-</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</p>	<p>13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства</p>

<p>ственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения</p>	<p>вотноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</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 энергообеспе-</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, электрообо-</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>

ния, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	рудование, 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  ПК-18.2 Проектирует эффективную эксплуатацию средств механизации	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
			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	
			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					
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>72</b>	<b>6</b>			
В том числе:					
Лекции	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	6	6			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>62</b>	<b>62</b>			
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					
Расчётно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
<b>Контроль</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			
Вид промежуточной аттестации (зачёт, дифференцированный зачёт, экзамен)	<b>Зачёт</b>	<b>Зачёт</b>			
Общая трудоёмкость, час	<b>72</b>	<b>72</b>			
Зачётные Единицы Трудоёмкости	<b>2</b>	<b>2</b>			
Контактная работа (по учебным занятиям)	<b>6</b>	<b>6</b>			

#### 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.	Лабораторный практикум технических систем в растениеводстве		4			36	40	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.
2.	Лабораторный практикум технических систем в животноводстве		2			26	28	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.
	Общая трудоёмкость		6			62	68	

## 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

### 5.3. Лекционные занятия

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены

№ 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					

### 5.4 Лабораторные занятия



**5.5 Практические занятия (семинары)**

Проведение практических занятий учебным планом не предусмотрено

**5.6 Научно- практические занятия**

Проведение научно-практических занятий не предусмотрено.

№ 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	Определение момента инерции молотильного барабана	2	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.
3	2	Изучение рабочего процесса и определение основных параметров доильной установки АДМ-8А.	2	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.
		Общая трудоёмкость, час	6	

**5.7 Коллоквиумы**

Коллоквиумы не предусмотрены.

**5.8 Самостоятельная работа**

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоёмкость (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 рабочего процесса тарельчатого туковысевающего аппарата	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.
3	1	Работа питающих ёмкостей сельскохозяйственных машин	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.
4	1	Изучение аэродинамических свойств семян. Изучение статистических свойств семян	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.
5	1	Определение усилия среза стеблей	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.
6	1	Оценка равномерности распределения картофеля при посадке ложечно-дисковым аппаратом	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.
7	1	Определение высевальной способности сеялки и распределения семян в ряду	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.
8	1	Методы определения характеристики высеваемого материала	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.
9	1	Основы расчёта рабочих органов зерноуборочного комбайна	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.

10	2	Методика обработки опытных данных	2	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.
11	2	Изучение физико-механических свойств корне- плодов. Изучение технологического процесса и определение основных параметров измельчителя корнеплодов	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.
12	2	Изучение технологического процесса и определение основных параметров мойки-корнерезки	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.
13	2	Определение затрат энергии на процесс измельчения	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.
14	2	Оценка управления качеством получения продук- ции животноводства	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.
15	2	Изучение рабочего процесса и определение ос- новных параметров бункерного кормораздатчика	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.
16	2	Оценка функциональных показателей при прове- дении сравнительных испытаний технических средств поточно-технологических линий	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.
17	2	Экспериментальное исследование точности пока- заний индивидуального счётчика молока УЗМ-1А	4	ПК-2; ПК-17; ПК-18; ПК-22; ПК-28.
		Общая трудоёмкость, час	56	

### 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 ком- петенций	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?pl1\\_id=45656](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_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](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. Сычко 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](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 / Гольпяпин, 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 образова-тельное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агро-технологический уни-верситет 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: Росинформа-гротех. – М.: ФГБНУ "Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного ком-плекса". – 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 науч-но-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](http://www.gosniti.ru/mag_mts.htm)

### 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.znaniyum.com/> -ЭБС «znaniyum»
- 7.<http://e.lanbook.com/books/> - ЭБС«Лань»
8. <http://www.knigafund.ru/> -Электронная библиотека «Книгафонд».
9. [www.rosinformagrotech.ru](http://www.rosinformagrotech.ru)
10. [www.ekoniva.com](http://www.ekoniva.com)
11. [www.agrotechnika.ru](http://www.agrotechnika.ru)
12. [www.tractors.com.by](http://www.tractors.com.by)
13. [www.reason.ru/technica](http://www.reason.ru/technica)
14. [www.fendt.com](http://www.fendt.com)
15. [www.windovedi.ru](http://www.windovedi.ru)

**6.5. Методические указания к практическим занятиям, 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, 2019. - 123 с.

---

**6.6 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, 2019. – 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**

Оформляется отдельным документом как приложение к рабочей программе

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

---

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 заочная

(очная, заочная)

Курс 1, 2

Семестр -

Курсовая(ой) работа/проект 2 курс

Зачет - семестр

Экзамен 1, 2 курс

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)

		компетенций (при необходимости)		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, электрифициро</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, 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 выполненное техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ПК-14.2</p> <p>Находит решения по сокращению затрат на выполненное 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	Семестр			
		1	2	3	4
Очная форма					
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	52	8	8	16	20
В том числе:					
Лекции	28	4	4	8	12

Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	24	4	4	8	8
Семинары (С)	-	-	-	-	-
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-	-	-	-	-
Другие виды аудиторной работы	-	-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>223</b>	<b>64</b>	<b>60</b>	<b>56</b>	<b>43</b>
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	50	-	50	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-	-	-
Реферат	-	-	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы	173	64	10	56	43
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	17	4	4	-	9
Общая трудоемкость час	288	72	72	72	72
Зачетные Единицы Трудоемкости	8	2	2	2	2
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	<b>52</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>20</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабора- торн. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экза- мов)	Формируемы е компетен- ции (ОК, ПК)
1.	Техническая эксплуатация машин	4	-	4	10	36	54	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК- 14, ПК-18, ПК-19, ПК-22
2.	Техническое обеспечение производственных процессов	6	-	4	10	34	54	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК- 14, ПК-18, ПК-19, ПК-22
3.	Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов (МТА)	6	-	4	10	36	56	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК- 14, ПК-18, ПК-19, ПК-22
4.	Транспортное обеспечение производственных процессов	6	-	6	10	34	56	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	-	6	10	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
<b>Предшествующие дисциплины</b>						
Дисциплины направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия, квалификация «бакалавр»						

### 5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудое- мкость (час.)	Формируемые компетен- ции (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.	4	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.	6	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.	6	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)	Трудо-емкость (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. Анализ тяговых показателей трактора в зависимости от состояния поверхности поля и рельефа. Исследование	4	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22

		производительности, затрат труда и погектарного расхода топлива при работе машинно-тракторного агрегата. Расчет машинно-тракторных агрегатов по тяговым характеристикам.		
3.	4	Расчет внутривоздушных 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.	6	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18, ПК-19, ПК-22
			6	

## 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.	36	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.	34	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-технологических комплексов для	36	ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-14, ПК-18,	Опрос, беседа

		выполнения сложных технологических процессов. Особенности проектирования технологических процессов в условиях фермерских хозяйств.		ПК-19, ПК-22	
4.	4	Значение транспорта в производстве сельскохозяйственной продукции.	34	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] : ечебник / **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**

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 \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_  
(очная, заочная)

Курс \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ Семестр \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

Курсовая(ой) работа/проект \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ семестр Зачет \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ семестр

Экзамен \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ семестр

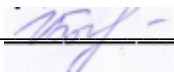
Рязань 2022

## 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. 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 профессиональн	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Основание (ПС, анализ опыта)
-----------	--	-----------------------------	---	--	---------------------------------

		ых компетенций (при необходимости)		профессиональной компетенции	
			ПК-4. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	ПК-4.1 Владеет методикой выбора машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	
			ПК-16. Способен проводить анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	ПК-16.1 проводит анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	
			ПК-24. Способен проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	ПК-24.1 Проектирует технологические процессы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	
			ПК-30. Способен проводить повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин	ПК-30.1 Проводит повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин	

				твенных машин	
			ПК-36. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	ПК-36.1 Разрабатывает физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	
			ПК-37. Способен проводить стандартные испытания оборудования для технического сервиса	ПК-37.1 проводит стандартные испытания оборудования для технического сервиса	

#### 4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы	
		1	2
заочная форма			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>22</b>		<b>22</b>
В том числе:	-	-	-
Лекции	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	18		18
Практические занятия (ПЗ)	4	-	4
Семинары (С)	-	-	-
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-	-	-
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>46</b>		<b>46</b>
В том числе:	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-
Реферат	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	46		46
	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет 4		Зачет 4
Общая трудоемкость час	72		72
Зачетные Единицы Трудоемкости	2		2
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	<b>22</b>		<b>22</b>

#### 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.	Диагностика современной сельскохозяйственной техники и оборудования	-	2	4	-	6	12	ПК-4, ПК-16, ПК-24, ПК-30, ПК-36, ПК-37
2.	Мотор-тестер МЗ-2.	-	2	-	-	6	8	ПК-4, ПК-16, ПК-24, ПК-30, ПК-36, ПК-37
3.	Сканер-тестер АСКАН-10	-	2	-	-	6	8	ПК-4, ПК-16, ПК-24, ПК-30, ПК-36, ПК-37
4.	Дизельтестер К296	-	2	-	-	6	8	ПК-4, ПК-16, ПК-24, ПК-30, ПК-36, ПК-37
5.	Мотор-тестер МТ-4	-	2	-	-	6	8	ПК-1, ПК-2, ПК-8
6.	Дымомер МЕТА-01 МП	-	2	-	-	6	8	ПК-4, ПК-16, ПК-24, ПК-30, ПК-36, ПК-37
7.	Диагностический тестер ДТ-1	-	2	-	-	6	8	ПК-4, ПК-16, ПК-24, ПК-30, ПК-36, ПК-37
8.	Особенности эксплуатации сельскохозяйственной техники на альтернативном виде топлива	-	4	-	-	4	8	ПК-4, ПК-16, ПК-24, ПК-30, ПК-36, ПК-37

### 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	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
1.	1.	Диагностики современной сельскохозяйственной техники и оборудования	2	ПК-4, ПК-16, ПК-24, ПК-30, ПК-36, ПК-37
2.	2.	Диагностика транспортного средства с помощью мотор-тестера МЗ-2 на компьютерном симуляторе	0,5	ПК-4, ПК-16, ПК-24, ПК-30, ПК-36, ПК-37
3.	2.	Диагностика бензиновых двигателей не оснащенных	0,5	ПК-4, ПК-16, ПК-

		электронным блоком управления при помощи мотор-тестера МЗ-2		24, ПК-30, ПК-36, ПК-37
4.	2.	Диагностика двигателей внутреннего сгорания оснащенных электронным блоком управления с помощью мотор-тестера МЗ-2	0,5	ПК-4, ПК-16, ПК-24, ПК-30, ПК-36, ПК-37
5.	2.	Диагностика дизельных двигателей с помощью мотор-тестера МЗ-2	0,5	ПК-4, ПК-16, ПК-24, ПК-30, ПК-36, ПК-37
6.	3.	Диагностика инжекторных двигателей при помощи сканер-тестера АСКАН-10	2	ПК-4, ПК-16, ПК-24, ПК-30, ПК-36, ПК-37
7.	4.	Диагностика автотракторных дизелей при помощи дизельтестера К296	2	ПК-4, ПК-16, ПК-24, ПК-30, ПК-36, ПК-37
8	5.	Диагностика двигателей с помощью мотор-тестера МТ-4	2	ПК-4, ПК-16, ПК-24, ПК-30, ПК-36, ПК-37
9.	6.	Диагностика двигателей внутреннего сгорания при помощи дымомера МЕТА-01 МП	2	ПК-4, ПК-16, ПК-24, ПК-30, ПК-36, ПК-37
10.	7.	Диагностика автомобилей семейства ВАЗ с помощью диагностического тестера ДТ-1	2	ПК-4, ПК-16, ПК-24, ПК-30, ПК-36, ПК-37
11.	8.	Особенности эксплуатации сельскохозяйственной техники на альтернативном виде топлива	4	ПК-4, ПК-16, ПК-24, ПК-30, ПК-36, ПК-37

### 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.)	Компетенции ПК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	1.	Особенности диагностики современной сельскохозяйственной техники и оборудования	6	ПК-1, ПК-2, ПК-8	Опрос, беседа
2.	2.	Мотор-тестер МЗ-2	6	ПК-1, ПК-2, ПК-8	Опрос, беседа
3.	3.	Сканер-тестер АСКАН-10	6	ПК-1, ПК-2, ПК-8	Опрос, беседа
4.	4.	Дизельтестер К296	6	ПК-1, ПК-2, ПК-8	Опрос, беседа
5.	5.	Мотор-тестер МТ-4	6	ПК-1, ПК-2, ПК-8	Опрос, беседа
6.	6.	Дымомер МЕТА-01 МП	6	ПК-1, ПК-2, ПК-8	Опрос, беседа
7.	7.	Диагностический тестер ДТ-1	6	ПК-1, ПК-2, ПК-8	Опрос, беседа
8.	8.	Особенности эксплуатации сельскохозяйственной техники на альтернативном виде топлива	4	ПК-1, ПК-2, ПК-8	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 компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-4	-	+	-	-	+	Опрос, тест, контрольная работа, зачёт
ПК-16	-	+	-	-	+	Опрос, тест, контрольная работа, зачёт
ПК-24	-	+	-	-	+	Опрос, тест, контрольная работа, зачёт
ПК-30	-	+	-	-	+	Опрос, тест, контрольная работа, зачёт
ПК-36	-	+	-	-	+	Опрос, тест, контрольная работа, зачёт
ПК-37	-	+	-	-	+	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 - Стандартный 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**

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 заочная  
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 2 Семестр \_\_\_\_\_

Курсовая(ой) работа / проект \_\_\_\_\_ семестр Зачет 2 курс

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 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 сельскохозяйственног о 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,

			<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>
	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</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>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</p>

			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

			<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>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</p>

			<p>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</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>

			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	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования

		производстве	<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>
	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,</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</p>

			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	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции

		<p>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</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>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;</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
	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	Машинные технологии и системы машин для

		<p>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>производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства 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</p>

			<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 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</p>



			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.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 2 - 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-1.1. Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии 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-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-4.1. 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 - 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		
<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</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>		<p>ПК-1. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК-1.1 Владеет навыками выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации 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 и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>				

<p>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:</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; 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>				
--	---	--	--	--	--

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

Вид учебной работы	Всего часов	Курс		
		1	2	3
Заочная				
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	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>				
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	50		50	
В том числе:				
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)				
Расчетно-графические работы				
Реферат				
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	50		50	
<b>Контроль</b>	4		4	
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	зачет		зачет	
Общая трудоемкость час	72		72	
Зачетные Единицы Трудоемкости	2		2	
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	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	ОПК-1,4, ПК-1,4,13.1, 13.2, 14.1, 14.2
2.	Классификация способов восстановления посадок сопрягаемых деталей		2			6	8	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2
3.	Технологические процессы восстановления изношенных деталей		6			18	24	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2
4.	Ремонт типовых деталей и сборочных единиц сельскохозяйственной техники		8			20	28	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2,

							14.1, 14.2
<b>ИТОГО</b>			<b>18</b>		<b>50</b>	<b>68</b>	

## 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
<b>Предыдущие дисциплины</b>					
1.	Нanomатериалы и нанотехнологии	+		+	
2.	Инженерное обеспечение эксплуатации и сервиса машинно-тракторного парка	+	+	+	+
3.	Лабораторный сервисный практикум	+	+	+	+
<b>Последующие дисциплины</b>					

## 5.3 Лекционные занятия – не предусмотрены.

## 5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка
1.	1	Балансировка вращающихся узлов и деталей машин	2	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2	
2.	2	Технология ремонта резьбовых соединений	2	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2	
3.	3	Восстановление деталей механизированными способами сварки и наплавки	2	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2	Изучение восстановления деталей автомобильных и тракторных двигателей
4.		Восстановление коленчатых валов автотракторных двигателей	2	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2	
5.		Восстановление и упрочнение деталей машин пластическим деформированием	2	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2	
6.	4	Ремонт корпусных деталей	1	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2	
7.		Ремонт и сборка цилиндропоршневой группы ДВС	1	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2	
8.		Ремонт деталей механизма газораспределения ДВС	1	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2	
9.		Ремонт узлов системы электрооборудования автомобилей	1	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2	



		и тракторов			
10.		Ремонт топливной аппаратуры автотракторных двигателей	2	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2	
11.		Ремонт масляных насосов автотракторных двигателей	1	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2	
12.		Ремонт силовой передачи	1	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2	
<b>ИТОГО</b>			<b>18</b>		

**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	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2
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	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2
3.	2	Комплектование деталей. Назначение комплектования. Методы комплектования, обеспечивающие точность сборки, и их сущность.	3	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2
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	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2
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	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2

6.		Сущность пайки и область её применения. Способы пайки. Виды припоев и флюсов, требования к ним. Технология пайки мягкими и твёрдыми припоями. Номенклатура деталей машин, подвергаемых пайке.	6	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2
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	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2
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.	10	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2
9.		Особенности ремонта систем водоснабжения, навозоудаления, оборудования для приготовления кормов, доильных установок. Поиск и устранение неисправностей, наладка и испытание.	10	ОПК-1,4, ПК-1,4, 13.1, 13.2, 14.1, 14.2
<b>ИТОГО</b>			<b>50</b>	

### 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	
ОПК-1		+			+	Опрос, тесты, отчет по лабораторной работе, зачет
ОПК-4		+			+	Опрос, тесты, отчет по лабораторной работе, зачет
ПК-1		+			+	Опрос, тесты, отчет по лабораторной работе, зачет
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

Л – лекция, Пр - практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы,

## **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 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

<b>Название ПО</b>	<b>№ лицензии</b>	<b>Количество мест</b>
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

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)

Направленность

(Профиль(и)) \_\_\_\_\_ «Технические системы в агробизнесе», \_\_\_\_\_

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ магистр \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_

(очная, заочная)

Курс \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ Семестр \_\_\_\_\_

Курсовая(ой) работа/проект \_\_\_\_\_ семестр Зачет \_\_\_\_\_ курс

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 (квалификация (степень) «магистр») \_\_\_\_\_,

утвержденного

Министерством образования и науки Российской Федерации 26 июля 2017 года, № 709.  
(дата утверждения ФГОС ВО)

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 по данному направлению подготовки:

Компетенции		Знать	Уметь	Иметь навыки (владеть)
Индекс	Формулировка			
ПК-3	Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства	- методы формирования современной технологической базы знаний; - современные методы получения заготовок, обработки и сборки; - основные принципы управления качеством; - основные принципы создания средств автоматизации и их структуру.	- применять современные методы для решения задач проектирования в технологии машиностроения; - использовать современные методы управления технологическими процессами;	- методами оценки эффективности инженерных решений

ПК-4	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы формирования современной технологической базы знаний;</li> <li>- современные методы получения заготовок, обработки и сборки;</li> <li>- основные принципы управления качеством;</li> <li>- основные принципы создания средств автоматизации и их структуру.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные методы для решения задач проектирования в технологии машиностроения;</li> <li>- использовать современные методы управления технологическими процессами;</li> </ul>	- методами оценки эффективности инженерных решений
ПК-5	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы формирования современной технологической базы знаний;</li> <li>- современные методы получения заготовок, обработки и сборки;</li> <li>- основные принципы управления качеством;</li> <li>- основные принципы создания средств автоматизации и их структуру.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные методы для решения задач проектирования в технологии машиностроения;</li> <li>- использовать современные методы управления технологическими процессами;</li> </ul>	- методами оценки эффективности инженерных решений
ПК-17	Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы формирования современной технологической базы знаний;</li> <li>- современные методы получения заготовок, обработки и сборки;</li> <li>- основные принципы управления качеством;</li> <li>- основные принципы создания средств автоматизации и их структуру.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные методы для решения задач проектирования в технологии машиностроения;</li> <li>- использовать современные методы управления технологическими процессами;</li> </ul>	- методами оценки эффективности инженерных решений

#### 4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Заочная форма					
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	8	8			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	4	4			
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	127	127			
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-	-			
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Контроль	9	9			
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен			
Общая трудоемкость час	144	144			
Зачетные единицы трудоемкости	4	4			
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>	8	8			

#### 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 экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Новые методы обработки в машиностроении	4		2	-	26	32	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
2.	Автоматизация проектирования технологических процессов	2		1	-	40	44	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
3.	Новые материалы в машиностроении	2		1	-	24	28	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
	<b>ИТОГО</b>	4		4	-	127	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
<b>Предыдущие дисциплины</b>				
1.	Дисциплины профессионально-	+	+	+

	го цикла предыдущей ступени высшего профессионального образования			
2	«Современные проблемы науки и производства в агроинженерии»	+	+	+
<b>Последующие дисциплины</b>				

### 5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Тема лекций	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Новые методы обработки в машиностроении	Новые методы абразивной обработки. Пути совершенствования методов абразивной обработки. Новый абразивный инструмент. Прогрессивные схемы шлифования.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
2.		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
3.	Автоматизация проектирования технологических процессов	Системы автоматизированного проектирования.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
4.	Новые материалы в машиностроении	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
<b>ИТОГО</b>			4	

### 5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрены.

### 5.5. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1	Новые методы обработки в машиностроении	Прогрессивные схемы шлифования.	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
2	Автоматизация проектирования технологических процессов	Автоматизация технологической подготовки производства	1	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
3	Новые материалы в машиностроении	Материалы для механических конструкций.	1	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
<b>Итого</b>			4	

### 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	Термические методы для управления физико-химическими свойствами материалов. Классификация видов термической обработки. Применение термической обработки в технологических процессах. Методы термомеханического упрочнения.	6	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	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
3.		Физические методы обработки. Электрохимические методы обработки. Электрофизические методы обработки.	6	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
4.		Применение станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	6	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
5.		Методы расчета общего и операционного припусков на механическую обработку ОПК-1 ОПК-3, ПК-1ПК-3 ПК-5ПК-22деталей	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
6.	Автоматизация проектирования технологических процессов	Проектирование специальных станочных приспособлений	8	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
7.		Системы автоматизированного проектирования технологических процессов. Автоматизация технологической подготовки производства, САПР унифицированных технологических процессов, САПР единичных технологических процессов.	8	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
8.		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 ремонтного производства. Контроль качества.	8	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17

9.		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.	8	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
10.		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.	8	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
11.	Новые материалы в машиностроении	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.	3	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
12.		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.	8	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
13.		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.	8	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
	1-3	Контроль	9	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
<b>ИТОГО</b>			<b>136</b>	

**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	
ОПК-1	+	+	-	-	+	Конспект, отчет по лабораторным работам, опрос, тесты
ОПК-3	+	+	-	-	+	Конспект, отчет по лабораторным работам, опрос, тесты
ПК-1	+	+	-	-	+	Конспект, отчет по лабораторным работам, опрос, тесты
ПК-3	+	+	-	-	+	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., Мнацакян 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 «Рукопт» <http://rucont.ru>;
- ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru/>;
- ЭБС «Знаниум» - <http://znanium.com/catalog.php>;
- ЭБС «КнигаФонд» (Электронная библиотека) [www.knigafund.ru](http://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





## 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)

Компетенции		Знать	Уметь	Иметь навыки (владеть)
Индекс	Формулировка			
ПК-3	Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства	<p>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;</p> <p>- конструкционные металлы и сплавы;</p> <p>- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс</p> <p>- основы современных способов получения материалов и изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств</p>	- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	- методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.

ПК-4	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкционные металлы и сплавы;</li> <li>- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс</li> <li>- основы современных способов получения материалов и изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств</li> </ul>	- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	- методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.
ПК-5	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкционные металлы и сплавы;</li> <li>- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс</li> <li>- основы современных способов получения материалов и изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств</li> </ul>	- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	- методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.
ПК-17	Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкционные металлы и сплавы;</li> <li>- основы теории и технологии термической обработки стали; пластмасс</li> <li>- основы современных способов получения материалов и изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств</li> </ul>	- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.	- методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства.

#### 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					
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	8		8		
В том числе:					
Лекции	4		4		
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	4		4		
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	127		127		
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	127		127		
<i>Контроль</i>	9		9		
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		
<b>Предыдущие дисциплины</b>						
1.	Методология и методы научного исследования	+	+	+		
2	Информационные технологии в профессиональной деятельности	+	+	+		
<b>Последующие дисциплины</b>						
1	Нanomатериалы 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	1		2		65	68	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
2	Горячая обработка металлов	2		2		24	28	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
3	Обработка конструкционных материалов резанием	1		-		38	39	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
	Всего	4		4		127	135	

## 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	1	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
2	Горячая обработка металлов	Литейное производство; Обработка металлов давлением; Сварка металлов	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
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	1	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
			Всего	4

## 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
заочная форма				
1	Материаловедение	Анализ диаграммы состояния сплавов железа-цементит	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
2	Горячая обработка металлов	Изготовление отливок в песчаных формах по разъемным моделям	2	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17
Всего			4	

### 5.6. Научно-практические занятия (не предусмотрено)

### 5.7. Коллоквиумы (не предусмотрены)

### 5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК	Контроль выполнения работы
1	2	3	4	5	6
Очная форма					
1	Материаловедение	Типы связей в твердых телах. Строение реальных кристаллов. Термодинамические основы фазовых превращений.	4	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.	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
3		Явления наклепа и рекристаллизационные процессы.	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
4		Фазовый состав, структурные составляющие и их свойства.	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
5		Калиброванные холоднотянутые стали.	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
6		Графитизация чугуна.	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос

7		Пороки легированной стали.	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос	
8		Диаграмма изотермического превращения, её теоретическое и практическое.	6	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Тест	
9		Особенности термической обработки легированных сталей и чугуна.	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Тест	
10		Сульфоцианирование.	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос	
11		Твердые сплавы.	6	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.	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос	
13		Антифракционные сплавы.	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос	
14		Понятия о технологии получения порошков, их прессование и спекание	5	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос	
15		Резино-технические материалы, их структура и свойства, способы получения	4	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.	6	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.	6	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-22	Опрос

18		Наплавка и плавка металлов. Техника безопасности при сварочных работах	6	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Тест
19		Сварка пластмасс	6	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
20	Обработка конструкционных материалов резанием	Материалы, используемые для изготовления режущих инструментов	6	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
21		Технологические процессы обработки резанием и их структура	6	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Опрос
22		Расчет режима резания на ПК. Обрабатываемость деталей после наплавки, осталивания.	6	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.	6	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.	6	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Тест
25		Припуски на обработку. Понятие о базах и их выборе. Экономическая и достижимая точность обработки.	8	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-17	Тест
		Всего	127	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., Рембалович 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

**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

заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 1, 2

Семестр \_\_\_\_\_

Курсовая (ой) работа/проект 2 курс


Зачет 1 курс

Экзамен 2 курс

Рязань 2022 г.

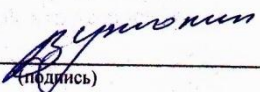
## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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 2017 г. №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, энер-

			гетические 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; электрифициро-

			<p>ванные 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 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 средст-</p>

			ва 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 жи-

			вотноводства, 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 жи-

			вотноводства, 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 пер-

			вичной переработки продукции растениеводства 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, элект-	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции

		трификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства 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	Машинные технологии и системы машин для произ-

		научных исследований	водства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства 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 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.02.01. 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 и испытаний машин и оборудования в АПК " состоит из блоков: «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 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	<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> <p>УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).</p>

### 3.2. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 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, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства 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 разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства</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 и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	
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. Объём дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		сессия		сессия	
		1	2	1	2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>62</b>	<b>8</b>		<b>10</b>	<b>44</b>
В том числе:					
Лекции	32	4		8	20
Лабораторные работы (ЛР)	12				12
Практические занятия (ПЗ)	18	4		2	12
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>177</b>	<b>60</b>		<b>62</b>	<b>55</b>
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					КП
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
<b>Контроль</b>	<b>13</b>	<b>4</b>			<b>9</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)		зачет			экзамен
<b>Общая трудоемкость час</b>	<b>252</b>	<b>72</b>		<b>72</b>	<b>108</b>

Зачетные Единицы Трудоемкости	7	2		2	3
Контактная работа (по учебным занятиям)	62	8		10	44

## 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 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.	1				6	7	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	1		2		8	11	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	1				6	7	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	1				8	9	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	1		2		8	11	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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				4	5	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	2			6	9	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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 сепарирующие устройство.	1		2		8	11	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	1		2		6	9	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	1				6	7	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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; УК-2.6; 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
<b>Раздел 2. Основы проектирования машин и оборудования для животноводства</b>								
12.	Проектирование машин для уборки, транспортировки и утилизации навоза, помета.	2	2			12	16	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	2		10	16	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	2		10	16	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	2		10	16	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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				5	7	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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
<b>Раздел 3. Основы испытаний машин и оборудования в АПК</b>								
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				8	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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 (ТЭ). Виды (ТЭ).	2	2			8	12	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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 функциональных показателей сельскохозяй-	2		2		8	12	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4;

	зьяйственных машин и оборудова- вания. Перечень функциональ- ных показателей при полевых испытаниях машин на примере процесса посева зерновых куль- тур.																	УК-2.5; УК-2.6; 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 показате- лей при энергетической оценке сельскохозяйственной техники. Номенклатура показателей при энергетической оценке машин с различными нагрузками (устано- вившимися и циклическими).	2					1											УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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 опреде- ления при оценке безопасности и эргономичности конструкции машин для растениеводства почвообрабатывающие, посадки и внесения минеральных удобре- ний и др).	2					1											УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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 эконо- мической эффективности	2																УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>32</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>КП</b>		<b>177</b>											

В этом разделе при наличии указываются инновационные формы учебных занятий

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечи- вающих (предыдущих) и обеспечиваемых (послед- ующих) 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 на- учного исследования.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
2.	Моделирование в агроин- женерии.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
3.	Технология машиностроения	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
4.	Лабораторный практикум по техническим системам в АПК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5.	Информационные техноло- гии 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 (краткое содержание)	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
<b>1. Основы проектирования машин и оборудования для растениеводства</b>				
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.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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 между-рядной 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; УК-2.6; 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; УК-2.6; 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.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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 уборки картофеля. Проектирование машин для уборки картофеля.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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 уборки сахарной свеклы. Проектирование машин для уборки сахарной свеклы.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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
<b>2. Основы проектирования машин и оборудования для животноводства</b>				
12.	Проектирование машин для уборки и утилизации навоза, помета.	Проектирование скребковых и скреперных транспортеров. Проектирование оборудования для гидравлической системы уборки навоза.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	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; УК-2.6; 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 измель-	Механические способы обработки зерна. Зоотехнические требования к подго-	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ПК-3.1; ПК-

	чения кормов. Особенности проектирования рабочих органов для дробления и плющения зерна	товки зерна к скармливанию. Теория измельчения зерна. Проектирование рабочих органов дробилок и плющилок зерна		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	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; УК-2.6; 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.	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; УК-2.6; 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
<b>3. Основы испытания машин и оборудования в АПК»</b>				
17.	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; УК-2.6; 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.	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 заготовки кормов: косилки, грабли и пресса. Методы энергетической оценки и оценка безопасности конструкции машины. Исследовательские испытания машины выполняют по стандарту (СТБ 1218, ГОСТ -16504).	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	Методика определения показателей при энергетической 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).	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 силовыми нагрузками. Национальный стандарт Российской Федерации введен 13 декабря 2011 г. № 995-ст. Основные положения испытания сельскохозяйственной техники изложены в ГОСТ Р 54783-2011.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	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	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	Оценка функциональных показателей сельскохозяйственной техники	Агротехническая оценка как метод определения функциональных показателей машин. Агротехнические показатели машин. Общие положения по агротехнической оценке и методы анализа функцио-	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-17.1, ПК-17.2; ПК-18.1, ПК-18.2; ПК-26.1, ПК-26.2;

		нальных показателей машины. Этапы агротехнической оценки. Определение условий испытаний. Проведение агротехнической оценки отдельных типов машин: машин для внесения удобрений, машин и орудий для обработки почвы.		ПК-28.1, ПК-28.2; ПК-30.1, ПК-30.2
22.	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 12.2.007, ГОСТ Р 53056, ГОСТ Р 53489. Анализ и выводы по результатам эксплуатационно-технологической оценки машин	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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
		<b>Итого</b>	<b>32</b>	

#### 5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ разделов из табл. 5.1	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	7	Изучение устройства и регулировок косилки – плющилки КДП-4.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	12	Изучение устройства и регулировок скребковых типа ТСН и скреперных транспортеров УС.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	13	Изучение устройства и регулировок самоходного смесителя-раздатчиков кормов.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	14	Изучение устройства и регулировок рабочих органов машин для дробления и плющения зерна	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	15	Изучение устройства и регулировок пульсатора, коллектора и доильного стакана доильного аппарата	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	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).	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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 Практические занятия (семинары)

№п/п	№ разделов по табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
<b>«Основы проектирования машин и оборудования в растениеводстве»</b>				
1.	2	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; УК-2.6; 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.	5.	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; УК-2.6; 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	Проектирование машин для уборки зерновых культур. Жатки, плавающий транспортер, молотильный аппарат, и сепарирующее 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; УК-2.6; 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; УК-2.6; 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
<b>«Основы проектирования машин и оборудования для животноводства»</b>				
5	14	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; УК-2.6; 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.	13.	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; УК-2.6; 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.	15.	Зоотехнические требования, предъявляемые к процессу доения. Проектирование доильного оборудования. Проектирование доильных аппаратов	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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
<b>«Основы испытаний машин и оборудования в АПК»</b>				
8.	19	Методы определения функциональных показателей сельскохозяйственных машин и оборудования. Перечень функциональных показателей при полевых испытаниях машин на примере процесса посева зерновых культур.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	20	Методика определения показателей при энергетической оценке сельскохозяйственной техники. Показателей при энергетической оценке машин с различными нагрузками	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	21	Показатели и методы их определения при оценке безопасности и эргономичности конструкции машин, используемых в АПК	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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
		<b>Итого</b>	<b>18</b>	

### 5.6 Научно- практические занятия учебным планом не предусмотрены

## 5.7 Коллоквиумы учебным планом не предусмотрены

### 5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раз-делов	Тематика самостоятельной работы	Трудоем-кость (час.)	Формируемые компетенции
<b>1. Основы проектирования и испытаний машин и оборудования для растениеводства</b>				
1.	1.	<p>Основы проектирования машин и оборудования для АПК. Процесс создания машин включает: обоснование необходимости создания машины или изделия, комплекса; научно – технические исследования; 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>	6	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<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>	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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>	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	Комбинированные и стерневые культиваторы. Устройство и рабочий процесс.	6	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	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.	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	Агротехнические требования к междурядной обработки пропашных культур. Проектирование машин для ухода за посевами сельскохозяйственных культур и химической защиты растений.	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	4	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	6	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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; УК-2.6; 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; УК-2.6; 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
<b>2. Основы проектирования и испытаний машин и оборудования для животноводства</b>				
12	12.	Проектирование машин для уборки и утилиза-	12	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3;

.		ции навоза, помета.		УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	Проектирование раздатчиков кормов. Устройство самоходного смесителя-раздатчика кормов	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	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; УК-2.6; 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.	Проектирование доильного оборудования и доильных аппаратов	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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 животноводческих помещений.	5	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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
<b>3. Основы испытания машин и оборудования в АПК</b>				
17	17	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	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	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).	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	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 силовыми нагрузками. Национальный стандарт РФ введен 13 декабря 2011 г. № 995-ст. Основные положения испытания сельскохозяйственной техники изложены в ГОСТ Р 54783-2011.	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	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	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	21.	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.	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	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; УК-2.6; 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
		<b>Итого</b>	<b>177</b>	

### 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 почвообрабатывающе-посевого агрегата	Площадь S=800га; Культура -озимая рожь Глубина обработки 12см
4. Проектирование и испытания килевидных сошников почвообрабатывающе - посевого 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 посевого 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 комбайна ACROS -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 <sub>y</sub> =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 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; УК-2.6	+		+	+	+	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](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47188)

4. 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](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45656)
5. 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](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/ учредители: Министерство сельского хозяйства России и ГНУ ГОСНИТИ (Всероссийский научно-исследовательский технологический институт ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка. – [http://www.gosniti.ru//mag\\_mts.htm](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

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 заочная  
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 1, 2 Семестр \_\_\_\_\_

Курсовая (ой) работа/проект 2 курс Зачет 1 семестр

Экзамен 2 курс

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)

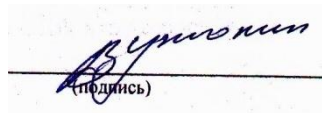
Разработчики: заведующий кафедрой технических систем в АПК  
(должность, кафедра)

В.М. Ульянов

(Ф.И.О.)

доцент кафедры технических систем в АПК

(должность, кафедра)



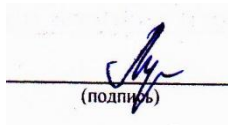
(подпись)

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 оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства 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	Машинные технологии и системы машин для производства,

		энерго- и ресурсопотребления	хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства 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 техно-

			логические 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,	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования

		оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства 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

			<p>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>



			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

		сти	машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства 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	<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> <p>УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).</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 разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства</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 и 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	Курс 1		Курс 2	
		сессия		сессия	
		1	2	1	2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>62</b>	<b>8</b>		<b>10</b>	<b>44</b>
В том числе:					
Лекции	32	4		8	20
Лабораторные работы (ЛР)	12				12
Практические занятия (ПЗ)	18	4		2	12
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>177</b>	<b>60</b>		<b>62</b>	<b>55</b>
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					КП
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
<b>Контроль</b>	<b>13</b>	<b>4</b>			<b>9</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)		зачет			экзамен
<b>Общая трудоемкость час</b>	<b>252</b>	<b>72</b>		<b>72</b>	<b>108</b>

Зачетные Единицы Трудоемкости	7	2		2	3
Контактная работа (по учебным занятиям)	62	8		10	44

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лабора- т. Занятия	Практич. Занятия	Курсовой П/Р	Самост. Работа	Всего час. (без эк- зам)	
Раздел 1: «Машины и оборудование в растениеводстве»								
1.	<b>Машины и орудия для обработки почвы.</b> 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	2	1		14	19	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<b>Машины для внесения органических и минеральных удобрений.</b> Машины и технологии внесения твердых и жидких органических удобрений. Машины и способы внесения минеральных, пылевидных и жидких удобрений.	2		1		14	17	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<b>Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур и защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.</b> 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	1		1		14	16	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<b>Машины для заготовки кормов</b> Машины для заготовки рассыпного и прессованного сена Технологии и машин для заготовки сенажа и силоса. Основы расчета машин для заготовки сена, сенажа и силоса.	1				14	15	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<b>Зерноуборочные машины</b> Способы уборки зерновых культур. Валковые жатки и подборщи-	2	2	1		14	19	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6;

	<p>ки. 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</p>							<p>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>
6.	<p><b>Машины для возделывания и уборки корнеклубнеплодов, овощей, плодов и технических культур</b> 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</p>	1	2	1		14	18	<p>УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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>
7.	<p><b>Машины для послеуборочной обработки зерна</b> Зерноочистительные и сортировальные машины. Технологии послеуборочной обработки зернового вороха Зерносушилки, агрегаты и комплексы для послеуборочной обработки зерна</p>	1		1		14	16	<p>УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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>
8.	<p><b>Мелиоративные машины</b> Машины для культуртехнических работ Машины для подготовки полей к поливу Машины и установки для орошения</p>	1				12	13	<p>УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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>
9.	<p><b>Робототехнические устройства в растениеводстве</b> Мобильные робототехнические</p>	1				12	13	<p>УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6;</p>



	машины для возделывания сельскохозяйственных культур							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	<b>Общие сведения о животноводческих фермах и комплексах.</b> 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.					5	5	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	<b>Машины и оборудование для механизации водоснабжения, поения и создания микроклимата в помещениях животноводческих ферм и комплексов.</b> 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		5	7	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	<b>Механизация подготовки концентрированных кормов к скармливанию</b> 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.	1	1	1		5	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	<b>Механизация обработки грубых и сочных кормов.</b> Классификация способов измельчения грубых кормов. Теория резания лезвием. Измельчители грубых кормов. Технологические линии подготовки корнеплодов к скармливанию. Расчет моек и измельчителей корнеплодов.	1	1	1		5	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	<b>Механизация приготовления кормовых смесей. Основы теории и расчета машин.</b> Основные виды и технологические схемы приготовления кормовых смесей. Зоотехнические требования к процессу. Классификация дозаторов кормов. Теория дозирования кормов.	1		1		5	7	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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

	Машины для смешивания кормов. Теория смешивания кормов							
15	<b>Машины и оборудование для механизации раздачи кормов.</b> Зоотехнические требования к процессу и средствам раздачи кормов. Классификация технических средств раздачи кормов. Устройство и рабочий процесс кормораздатчиков, основы расчета.	1	2	2		5	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	<b>Машины и оборудование для уборки, хранения, переработки и использования навоза</b> Навоз, как фактор загрязнения окружающей среды. Навоз, как органическое удобрение. Технологии и средства механизации для уборки навоза и помета из животноводческих помещений.	1		2		5	8	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	<b>Машины и оборудование для механизации доения сельскохозяйственных животных</b> 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.	1	2	2		5	10	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	<b>Механизация технологических процессов в птицеводстве</b> Механизация инкубации яиц. Комплекты оборудования для клеточного и напольного содержания птиц. Особенности механизации поения, раздачи кормов, микроклимата и удаления помета.	1		1		5	7	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	<b>Механизация технологических процессов в овцеводстве</b> 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		5	7	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	<b>Механизация ветеринарно-санитарных работ.</b> Значение механизации ветеринарно-санитарных работ. Классификация санитарно-профилактического оборудования. Ветеринарно-санитарные машины для животноводства.	1				5	6	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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
	<b>Общая трудоемкость</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	КП	<b>177</b>		

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.	<b>Машины и орудия для обработки почвы</b>	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; УК-2.6; 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.	<b>Машины для внесения органических и минеральных удобрений.</b>	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; УК-2.6; 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.	<b>Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур и защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.</b>	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; УК-2.6; 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.	<b>Машины для заготовки кормов</b>	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; УК-2.6; 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.	<b>Зерноуборочные машины</b>	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; УК-2.6; 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.	<b>Машины для возделывания и уборки корнеклубнеплодов, овощей, плодов и технических культур</b>	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; УК-2.6; 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.	<b>Машины для послеуборочной обработки зерна</b>	Зерноочистительные и сортировальные машины. Технологии послеуборочной обработки зернового вороха Зерносушилки, агрегаты и комплексы для послеуборочной обработки зерна	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<b>Мелиоративные машины</b>	Машины для культуртехнических работ Машины для подготовки полей к поливу Машины и установки для орошения	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<b>Робототехнические устройства в растениеводстве</b>	Мобильные робототехнические машины для возделывания сельскохозяйственных культур	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	<b>Общие сведения о животноводческих фермах и комплексах.</b>	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.		УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<b>Машины и оборудование для механизации водоснабжения, поения и создания микроклимата в помещениях животноводческих ферм и комплексов.</b>	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; УК-2.6; 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.	<b>Механизация подготовки концентрированных кормов к скармливанию</b>	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; УК-2.6; 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.	<b>Механизация обработки грубых и сочных кормов.</b>	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; УК-2.6; 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.	<b>Механизация приготовления кормовых смесей. Основы теории и расчета машин.</b>	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; УК-2.6; 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.	<b>Машины и оборудование для механизации раздачи кормов.</b>	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; УК-2.6; 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.	<b>Машины и оборудование для уборки, хранения, переработки и использования навоза</b>	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; УК-2.6; 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.	<b>Машины и оборудование для механизации доения сельскохозяйственных животных</b>	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; УК-2.6; 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.	<b>Механизация технологических процессов в птицеводстве</b>	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; УК-2.6; 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.	<b>Механизация технологических процессов в овцеводстве</b>	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	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<b>Механизация ветеринарно-санитарных работ.</b> 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; УК-2.6; 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
		<b>Итого</b>	<b>32</b>	

#### 5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Машины и орудия для обработки почвы	Машины и орудия для обработки почвы.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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 посева и посадки сельскохозяйственных культур и защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.	Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур и защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.		УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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 заготовки кормов	Машины для заготовки кормов		УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	Зерноуборочные машины	Зерноуборочные машины.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	Машины для возделывания и уборки корнеклубнеплодов, овощей, плодов и технических культур	Машины для возделывания и уборки корнеклубнеплодов.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	Механизация подготовки концентрированных кормов к скармливанию	Механизация подготовки концентрированных кормов к скармливанию	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	Механизация обработки грубых и сочных кормов.	Механизация обработки грубых и сочных кормов.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	Машины и оборудование для механизации раздачи кормов.	Машины и оборудование для механизации раздачи кормов.	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	Машины и оборудование для механизации доения сельскохозяйственных животных	Машины и оборудование для механизации доения сельскохозяйственных животных	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
<b>Раздел 1 «Машины и оборудование в растениеводстве»</b>				
1.	1	Машины и орудия для обработки почвы.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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; УК-2.6; 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. Машины для ухода за посевами и посадками сельскохозяйственных культур	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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		УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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; УК-2.6; 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; УК-2.6; 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		УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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	Мелиоративные машины Робототехнические устройства в растениеводстве		УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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
<b>Раздел 2 «Машины и оборудование в животноводстве»</b>				
10.	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; УК-2.6; 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.	12.	Дробилки и плющилки зерна.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	13.	Механизация обработки грубых кормов.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	14.	Классификация дозаторов кормов. Теория дозирования кормов.	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	15.	Машины и оборудование для механизации раздачи кормов	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	16.	Машины и оборудование для уборки навоза	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	17.	Машины и оборудование для механизации доения сельскохозяйственных животных	2	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	18.	Механизация технологических процессов в птице-	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-

		водстве		2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	19.	Механизация технологических процессов в овцеводстве	1	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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
		<b>Итого</b>	<b>18</b>	

**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.	<b>Машины и орудия для обработки почвы.</b> 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.	14	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<b>Машины для внесения органических и минеральных удобрений.</b> Машины и технологии внесения твердых и жидких органических удобрений. Машины и способы внесения минеральных, пылевидных и жидких удобрений.	14	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<b>Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур и защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.</b> 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	14	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<b>Машины для заготовки кормов</b> Машины для заготовки рассыпного и прессованного сена Технологии и машин для заготовки сенажа и силоса. Основы расчета машин для заготовки сена, сенажа и силоса.	14	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<p><b>Зерноуборочные машины</b> 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, крупных культур. Машины и оборудование для уборки незерновой части урожая</p>	14	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<p><b>Машины для возделывания и уборки корнеклубнеплодов, овощей, плодов и технических культур</b> 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</p>	14	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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><b>Машины для послеуборочной обработки зерна</b> Зерноочистительные и сортировальные машины. Технологии послеуборочной обработки зернового вороха Зерносушилки, агрегаты и комплексы для послеуборочной обработки зерна</p>	14	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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><b>Мелиоративные машины</b> Машины для культуртехнических работ Машины для подготовки полей к поливу Машины и установки для орошения</p>	12	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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><b>Робототехнические устройства в растениеводстве</b> Мобильные робототехнические машины для возделывания сельскохозяйственных культур</p>	12	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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><b>Общие сведения о животно-водческих фермах и комплексах.</b> Введение. Современное состояние и перспективы развития производственных процессов в животноводстве. Классификация животно-водческих ферм и комплексов. Технологические процессы в животноводстве. Ферма как источник опасности для окружающей среды.</p>	5	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<p><b>Машины и оборудование для механизации водоснабжения, поения и создания микроклимата в</b></p>	5	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3;

		<b>помещениях животноводческих ферм и комплексов.</b> 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.		УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<b>Механизация подготовки концентрированных кормов к скармливанию</b> 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.	5	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<b>Механизация обработки грубых и сочных кормов.</b> Классификация способов измельчения грубых кормов. Теория резания лезвием. Измельчители грубых кормов. Технологические линии подготовки корнеплодов к скармливанию. Расчет моек и измельчителей корнеплодов.	5	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<b>Механизация приготовления кормовых смесей. Основы теории и расчета машин.</b> 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	5	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<b>Машины и оборудование для механизации раздачи кормов.</b> Зоотехнические требования к процессу и средствам раздачи кормов. Классификация технических средств раздачи кормов. Устройство и рабочий процесс кормораздатчиков, основы расчета.	5	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<b>Машины и оборудование для уборки, хранения, переработки и использования навоза</b> Навоз, как фактор загрязнения окружающей среды. Навоз, как органическое удобрение. Технологии и средства механизации для уборки навоза и помета из животноводческих помещений.	5	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<b>Машины и оборудование для механизации доения сельскохозяйственных животных</b> 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.	5	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	19.	<b>Механизация технологических процессов в</b>	5	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6;

		<b>птицеводстве</b> Механизация инкубации яиц. Комплекты оборудования для клеточного и напольного содержания птиц. Особенности механизации поения, раздачи кормов, микроклимата и удаления помета.		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.	<b>Механизация технологических процессов в овцеводстве</b> 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 .	5	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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.	<b>Механизация ветеринарно-санитарных работ.</b> Значение механизации ветеринарно-санитарных работ. Классификация санитарно-профилактического оборудования. Ветеринарно-санитарные машины для животноводства.	5	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6; 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
		<b>Итого</b>	<b>177</b>	

### 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 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; УК-2.6	+		+	+	+	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](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](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](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 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.

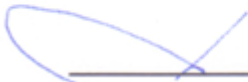
## **8. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестаций обучающихся**

Оформляется отдельным документом как приложение к рабочей программе

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

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 заочная  
(очная, заочная)

Курс 1 Семестр 1

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

Экзамен - семестр

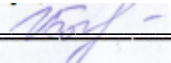
Рязань 2022

## 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 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	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			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>
В том числе:	-	-	-
Лекции	8	-	8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-	-	-
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>24</b>
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
<b>Контактная работа (по учебным занятиям)</b>			

#### 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	4	-	-	-	6	10	ПК-1, ПК-13
2.	Мировые производители автомобилей	2	-	-	-	8	10	ПК-1, ПК-13
3.	Особенности технического сервиса современных тракторов и сельскохозяйственной техники в мире	2	-	-	-	8	10	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	1	ПК-1, ПК-13
3.	1.	Производители тракторов и сельскохозяйственной техники в Китае и Индии	1	ПК-1, ПК-13
4.	2.	Производители автомобилей для агропромышленного комплекса в мире	2	ПК-1, ПК-13
5.	3.	Особенности технического сервиса современных тракторов и сельскохозяйственной техники в мире	2	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	8	ПК-1, ПК-13	Опрос, беседа, тест
3.	3	Особенности технического сервиса современных тракторов и сельскохозяйственной техники в мире	8	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 2016. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>.

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### 7.1 Аудитории (помещения, места) для проведения занятий (в соответствии с паспортом аудиторий)

Специализированная учебная аудитория №131, оснащенная мультимедийным оборудованием на 30 человек.

Самостоятельная работа проходит в компьютерных классах на 10 и более рабочих мест.

### 7.2 Перечень специализированного оборудования (в соответствии с паспортом аудиторий)

Для лекционных занятий:

Название оборудования	Марка*	шт.
Столы ученические	-	15
Лавки	-	30
Доска магнитно-маркерная 120 180	POCADA	1
Интерактивная доска	TRIUMPH BOARD Complete 78	1
Ноутбук	Lenovoideapad	1
Проектор	NEC	1
Стул для преподавателя	-	1
Стол для преподавателя	-	1
Шкаф книжный для хранения методичек и учебной литературы	-	4

Для практических работ:

Название оборудования	Марка*	шт.
Трактор МТЗ-80Л	МТЗ-80Л	1
Трактор Т-25А	Т-25А	1

Трактор TerrionАТМ 3180	АТМ 3180	1
Трактор Т-150К	Т-150К	1
Агрегат технического ухода АТО 9993 на базе трактора Т-16М	Т-16М-АТО-9993	1
Стол для студентов	-	12
Лавки для студентов	-	12
Стул для преподавателя	-	1
Стол для преподавателя	-	1
Шкаф книжный для хранения методичек и учебной литературы	-	5
Сейф для хранения оборудования	-	1
Мультимедиа-проектор, АSER	ASER	1
Доска меловая	-	1
Плакаты учебные	-	6
Учебный стенд на базе двигателя ВА3-21124	ВА3-21124	1
Учебный стенд на базе двигателя СМД-62	СМД-62	1
Комплект диагностических средств КИ-13920	КИ-13920	1

Для самостоятельной работы:

<b>Название оборудования</b>	<b>Марка*</b>	<b>шт.</b>
Ноутбук	Lenovo	1
Мультимедиа-проектор	NEC	1
Персональный компьютер		10 и более
Сеть интернет		

**7.3 Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы) - нет**

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

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 \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 2 \_\_\_\_\_

Семестр \_\_\_\_\_

Курсовая(ой) работа/проект \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ семестр

Зачет 2 курс

Экзамен \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ семестр


Рязань 2022


## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

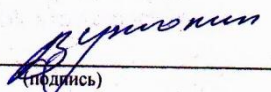
Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия,


утвержденного 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 2021 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, 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	курсы			
		1	2	3	
Очная форма					
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>12</b>				
В том числе:					
Лекции	-			-	
Лабораторные работы (ЛР)	8		8		
Практические занятия (ПЗ)	-			-	
Семинары (С)	-			-	
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-			-	
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	4		4		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>24</b>		<b>24</b>		
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	<b>36</b>		<b>36</b>		
Зачетные Единицы Трудоемкости	1		1		
<b>Контактная работа (всего по дисциплине)</b>	12		12		

#### 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 П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзамен)	
1.	Требования к системам удаления, транспортирования, хранения и подготовки навоза к использованию					2	2	ПК-1,ПК-5,ПК-13
2.	Способы и средства уборки навоза		1			4	8	ПК-1,ПК-5,ПК-13
3.	Транспортирование навоза		1			2	4	ПК-1,ПК-5,ПК-13
4.	Хранение и подготовка навоза к использованию		1			4	6	ПК-1,ПК-5,ПК-13
5.	Способы и средства очистки сточных вод и жидкой фракции навоза		1			4	8	ПК-1,ПК-5,ПК-13
6.	Использование органических удобрений		2			4	4	ПК-1,ПК-5,ПК-13

7.	Экономическая оценка систем удаления, транспортирования, хранения, подготовки к использованию и его применения		2			4	4	ПК-1,ПК-5,ПК-13
	Контроль, тестирование		4					
	<b>ИТОГО</b>		12			24	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
<b>Предшествующие дисциплины</b>								
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"		+					
<b>Последующие дисциплины</b>								
1.	Научно-исследовательская работа	+	+	+	+	+	+	+

### 5.3 Лекционные занятия (не предусмотрены):

### 5.4 Лабораторные занятия:

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудовое время (час.)	Формируемые компетенции (ПК)
1				
2	2.1	Уборка навоза	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13
3	3.1	Транспортировка навоза и стоков	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13
4	4.1	Хранение и переработка навоза	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13
5	5.1	Биологические способы очистки сточных вод и жидкой фракции навоза	1	ПК-1,ПК-5,ПК-13
6	6.1	Использование навоза	2	ПК-1,ПК-5,ПК-13
7	7.1	Оценка эффективности использования органических удобрений по урожайности сельскохозяйственных культур и загрязнения окружающей среды	2	ПК-1,ПК-5,ПК-13
		Контроль, тестирование	4	
	<b>ИТОГО</b>		12	

### 5.5 Практические занятия (семинары): (не предусмотрены)

## 5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ПК	Контроль выполнения работы
1.	1	Требования к системам уборки, транспортирования, хранения и подготовки навоза к использованию	2	ПК-1,ПК-5,ПК-13	Опрос
2.	2	Физико- механические и технологические свойства подстилочного и бесподстилочного навоза	2	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	2	ПК-1,ПК-5,ПК-13	Опрос
8.	4	Хранение и переработка бесподстилочного навоза	2	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	2	ПК-1,ПК-5,ПК-13	Опрос
11.	5	Химический способ очистки	2	ПК-1,ПК-5,ПК-13	Опрос
12.	6	Использование жидкого навоза	2	ПК-1,ПК-5,ПК-13	Опрос
	Итого		24		

**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 ресурсо- 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](http://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 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 текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций обучающихся (Приложение 1)**

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

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

Заочная

(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 марта 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 использовании 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	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства 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 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 компетенций <i>(при</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)

		<i>необходимость)</i>			
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 нестандартных средств механизации,	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства 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-1. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПК-1.1 Владеет навыками выбора машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

<p>электрификации, автоматизации и средств технологическо го оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства</p>					
			<p>ПК-2. Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйстве нной продукции</p>	<p>ПК-2.1 Владеет навыками эффективно го использован ия и обеспечени я надежной работы сложных технически х систем при производств е сельскохозя йственной продукции</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</p>	<p>Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и</p>		<p>ПК-17. Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйстве</p>	<p>ПК-17.1 Проектирует машины и их рабочие органы для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной</p>	<p>13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства</p>



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	ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		нной продукции	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	Семестр			
		1	2	3	4
заочная форма					
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	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>	-				
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	14			14	
В том числе:	-				
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-			-	
Расчетно-графические работы	-			-	
Реферат	-			-	
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					

Вид промежуточной аттестации (диф. зачет, экзамен)	зачет			4	
Общая трудоемкость час	36			36	
Зачетные Единицы Трудоемкости	1			1	
<b>Контактная работа (всего по дисциплине)</b>	18			18	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лабора- занятия	Практич. занятия	Курсово й П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экза- м)	
1	Физические основы взаимодействия ВЧ энергии с биообъектами	4				2	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				2	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 на животных и с/х продукцию	4				4	8	ПК-1, ПК-2 , ПК-17
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
<b>Предшествующие дисциплины</b>							
1.	Методология и методы научного исследования	+	+	+	+	+	+
2.	Организация научных				+		

	исследований						
3.	Лабораторный практикум по надежности электрооборудования и систем электроснабжения предприятия АПК				+		
<b>Последующие дисциплины</b>							
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 взаимодействия ВЧ энергии с биообъектами	ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН	4	ПК-1, ПК-2, ПК-17	
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	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ РАДИОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА	4	ПК-1, ПК-2, ПК-17	

	животных и с/х продукцию				
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)	Трудоемкость (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. Несовременные диэлектрики в переменном электрическом поле. Поляризация диэлектриков внешнего электрического поля. Дипольная поляризация.	2	ПК-1, ПК-2, ПК-17
2	Диэлектрические потери. Токи проводимости	Диэлектрические потери. Токи смещения и проводимости. Закон Джоуля - Ленца для токов высокой частоты. Удельная мощность. Виды нагрева: избирательный, равномерный, сверх чистый, саморегулирующийся	2	ПК-1, ПК-2, ПК-17
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.	2	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