

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
35.03.06 Агроинженерия
(код) (название)



А.Н. Бачурин
«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ бакалавриат _____

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) Электрооборудование и электротехнологии

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ бакалавр _____

Форма обучения _____ очная _____

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____ 1 _____

Семестр _____ 1 _____

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет 1 семестр

Экзамен _____ семестр

Рязань 2022

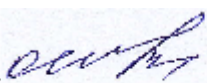
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации №813 от 23 августа 2017 года.

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент кафедры гуманитарных дисциплин

(должность, кафедра)



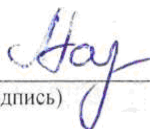
(подпись)

Шмелева О.И.

(ФИО)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин



(подпись)

Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины:

Цель дисциплины – сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Задачи дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности.

- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремление своими действиями служить его интересам, в том числе и защите национальных интересов России.

- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества;

- воспитание нравственности, морали, толерантности;

- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;

- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;

- способность работы с разноплановыми источниками; способность к эффективному поиску информации и критике источников;

- навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;

- умение логически мыслить, вести научные дискуссии;

- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

– организационно-управленческий

– производственно-технологический

– проектный

– научно-исследовательский

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование,

		формировании выводов	энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы,

		электротехнического оборудования	электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно-управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно-управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно-управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Предмет «История (история России, всеобщая история)» представляет собой дисциплину базового модуля Б1.0.01 и относится к направлению подготовки - 35.03.06Агроинженерия.

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:

- 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, ПООП по данному направлению подготовки, а также компетенций, установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица- 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.
Межкультурное	УК-5. Способен	УК-5.1

взаимодействие	воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этнические учения.</p> <p>УК-5.3 Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
----------------	---	---

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры				
		1	2	3	4	5
Аудиторные занятия (всего)	36	36				
В том числе:						
Лекции	18	18				
Лабораторные работы (ЛР)						
Практические занятия (ПЗ)	18	18				
Семинары (С)						
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)						
<i>Другие виды аудиторной работы</i>						
Самостоятельная работа (всего)	36	36				
В том числе:						
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>						
Контроль						
<i>Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)</i>	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой				
Общая трудоемкость час	72	72				
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2				

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	Самост. работа	Всего час. (без экзам)	
1	История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии историч. Науки	2		2		4	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2	Исследователь и Исторический источник	2		2		4	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
3	Особенности становления государственности в России и мире	2		2		4	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
4	Русские земли в 13- 15 веках и европейское средневековье	2		2		4	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
5	Россия в 16-17 вв. в контексте мировой цивилизации	2		2		4	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
6	Россия и мир в 18-19 вв.: попытки модернизации и промышленный переворот.	3		2		4	9	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
7	Россия и мир в 20в.	2		4		8	14	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
8	Россия и мир в 21 веке	3		2		4	9	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
	ИТОГО	18		18		36	72	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Предыдущие дисциплины не предусмотрены									
Последующие дисциплины									
1.	Философия			+					+

5.3 Лекционные занятия

№	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоёмкость час	Формируемые компетенции
1	История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.	Место истории в системе наук. Объект и предмет исторической науки. Роль теории в познании прошлого. Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. История России – неотъемлемая часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии. Основные направления современной исторической науки.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2	Исследователь исторический источник.	Становление и развитие историографии как научной дисциплины. Источники по отечественной истории. Способы и формы получения, анализа и сохранения исторической информации.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
3	Особенности становления государственности в России и мире.	Пути политогенеза и этапы образования государства в свете современных научных данных. Разные типы общностей в догосударственный период. Проблемы этногенеза и роль миграций в становлении народов. Специфика цивилизаций (государство, общество, культура) Древнего Востока и античности. Территория России в системе Древнего мира. Древнейшие культуры Северной Евразии (неолит и бронзовый век). Страна Ариев. Киммерийцы и скифы. Древние империи Центральной Азии. Скифские племена; греческие колонии в Северном Причерноморье; Великое переселение народов в III - VI веках. Проблема этногенеза и ранней истории славян в исторической науке. Падение Римской империи. Смена форм государственности. Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Традиционные формы социальной организации европейских народов в догосударственный период. Социально-экономические и политические изменения в недрах славянского общества на рубеже VIII-	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3

		IX вв. Соседи Древней Руси в IX-XII вв.: Византия, славянские страны, Западная Европа, Хазария, Волжская Булгария. Международные связи древнерусских земель. Культурные влияния Востока и Запада. Христианизация; духовная и материальная культура Древней Руси.		
4	Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье	Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России: технологии, производственные отношения и способы эксплуатации, политические системы, идеология и социальная психология. Роль религии и духовенства в средневековых обществах Запада и Востока. Дискуссия о феодализме как явлении всемирной истории. Проблема централизации. Централизация и формирование национальной культуры. Русь, Орда и Литва. Литва как второй центр объединения русских земель. Объединение княжеств Северо-Восточной Руси вокруг Москвы. Рост территории Московского княжества. Присоединение Новгорода и Твери. Процесс централизации в законодательном оформлении. Судебник 1497г. Формирование дворянства как опоры центральной власти.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
5	Россия в XVI – XVII веках в контексте развития европейской цивилизации	XVI – XVII вв. в мировой истории. Великие географические открытия и начало Нового времени в Западной Европе. Эпоха Возрождения. Реформация и её экономические, политические, социокультурные причины. Иван Грозный: поиск альтернативных путей социально-политического развития Руси. «Смутное время»: ослабление государственных начал, попытки возрождения «домонгольских» норм отношений между властью и обществом. Феномен самозванчества. Усиление шляхетско-католической экспансии на Восток. Роль ополчения в освобождении Москвы и изгнании чужеземцев. К.Минин и Д.Пожарский. Земский собор 1613 г. Воцарение династии Романовых. Соборное уложение 1649г.: юридическое закрепление крепостного права и сословных функций. Боярская Дума. Земские соборы. Церковь и государство. Церковный раскол: его социально-политическая сущность и последствия. Особенности сословно-представительной монархии в России. Дискуссии о генезисе самодержавия. Развитие русской культуры.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
6	Россия и мир в XVIII-XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот.	XVIII в. европейской и мировой истории. Проблема перехода в «царство разума». Россия и Европа: новые взаимосвязи и различия. Петр I: борьба за преобразование традиционного общества в России. Основные направления «европеизации» страны. Эволюция социальной структуры общества. Скачок в развитии тяжелой и легкой промышленности. Создание Балтийского флота и регулярной армии. Церковная реформа. Провозглашение России империей. Упрочение международного авторитета страны. Освещение петровских реформ в современной отечественной историографии. Екатерина II: истоки и сущность дуализма внутренней политики. «Просвещенный абсолютизм». Новый юридический статус дворянства. Разделы Польши. Присоединение Крыма и ряда других территорий на юге. Россия и Европа в XVIII веке. Изменения в международном положении империи. Русская культура XVIII в.: от петровских инициатив к «веку просвещения». Новейшие исследования истории Российского государства в XVII – XVIII веках.	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3

		<p>Развитие системы международных отношений. Формирование колониальной системы и мирового капиталистического хозяйства. Роль международной торговли. Источники первоначального накопления капитала. Роль городов и цеховых структур. Развитие мануфактурного производства. Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное.</p> <p>Николай I. Россия и Кавказ.</p> <p>Крестьянский вопрос; этапы решения. Первые подступы к отмене крепостного права в нач. XIX в. Реформы Александра II. Предпосылки и причины отмены крепостного права. Дискуссия об экономическом кризисе системы крепостничества в России. Отмена крепостного права и её итоги: экономический и социальный аспекты; дискуссия о социально-экономических, внутренне- и внешнеполитических факторах, этапах и альтернативах реформы.</p> <p>Политические преобразования 60-х – 70 –х годов. Присоединение Средней Азии.</p> <p>Развитие Европы во второй половине XIXв. Франко-прусская война. Бисмарк и объединение германских земель.</p> <p>Русская культура в 19 веке. Система просвещения. Наука и техника. Печать. Литература и искусство. Быт города и деревни. Общие достижения и противоречия.</p>		
7	Россия и мир в XX веке.	<p>Капиталистические войны конца 19 –начала 20 вв. за рынки сбыта и источники сырья. Особенности становления капитализма в колониально зависимых странах. «Пробуждение Азии» - первая волна буржуазных антиколониальных революций. Национально-освободительное движение в Китае. Гоминьдан.</p> <p>Участие России в первой мировой войне. Влияние войны на развитие общенационального кризиса. Кризис власти в годы войны и его истоки. Крушение монархии.</p> <p>Развитие России после Февральской революции. Временное правительство и Петроградский Совет. Социально-экономическая политика Временного правительства. Кризисы власти.</p> <p>Советская внешняя политика в 1930-е годы. Современные споры о международном кризисе 1939-1941 гг.</p> <p>Предпосылки и ход Второй мировой войны. Создание антигитлеровской коалиции. Выработка союзниками глобальных стратегических решений по послевоенному переустройству мира (Тегеранская, Ялтинская, Потсдамская конференции). Великая Отечественная война и решающий вклад СССР в разгром фашизма. Консолидация советского общества в годы войны. Причины и цена победы.</p> <p>Россия в 90-е годы. Изменение экономического и политического строя в России. Либеральная концепция российских реформ: переход к рынку, формирование гражданского общества и правового государства. «Шоковая терапия» экономических реформ в начале 1990-х годов. Резкая поляризация общества в России. Ухудшение экономического положения значительной части населения. Конституционный кризис в России 1993 г. и демонтаж системы власти Советов. Конституция РФ 1993 г. Военно-политический кризис в Чечне. Социальная цена и первые результаты реформ. Внешняя политика Российской Федерации в 1991 – 1999 г. Политические партии и общественные движения России на современном этапе.</p>	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3

8	Россия и мир в XXI веке.	Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Конец однополярного мира. Повышение роли КНР в мировой экономике и политике. Расширение ЕС на восток. «Зона евро». Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе. Региональные и глобальные интересы России. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Модернизация общественно-политических отношений. Социально-экономическое положение РФ в период 2001-2009 года. Мировой финансовый и экономический кризис и Россия. Внешняя политика РФ на современном этапе.	3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Итого			18	

5.4 Лабораторные занятия не предусмотрены

5.5 Практические занятия

№	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость	Компетенции
1.	История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.	История в системе социально-гуманитарных наук	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2.	Исследователь и исторический источник.	Проблемы подлинности источников по Отечественной истории в науке и массовом сознании.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
3.	Особенности становления государственности в России и мире.	Особенности становления государственности в России и мире Образование Древнерусского государства	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
4.	Русские земли в 13 – 15 вв. и европейское средневековье.	Русь и Европа в 13-15 вв.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
5.	Россия в 16 – 17 веках в контексте развития европейской цивилизации	16 век в истории России и Европы. Россия в 17 веке в контексте развития европейской цивилизации	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-

				5.3
6.	Россия и мир в 18 – 19 веках: попытки модернизации и промышленный переворот.	Россия и мир в первой половине 18 века. Россия и мир во второй половине 18 века. Россия и мир в 19 в.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
7.	Россия и мир в 20 в.	Россия и мир в 1900 – 1914 гг. Первая мировая война и её последствия. СССР и страны Запада в межвоенный период (1919-1939 гг.) Вторая мировая война и её последствия. СССР в 1945-2000 гг.	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
8.	Россия и мир в 21 веке	Россия и мир в 21 веке	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
	Итого		18	

5.6 Научно-практические занятия не предусмотрены

5.7 Коллоквиумы не предусмотрены

5.8 Самостоятельная работа

№	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость	Компетенции
1.	История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.	История в системе социально-гуманитарных наук	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2.	Исследователь и исторический источник.	Проблемы подлинности источников по Отечественной истории в науке и массовом сознании.	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
3.	Особенности становления государственности в России и мире.	Особенности становления государственности в России и мире Образование Древнерусского государства	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-

				5.3
4.	Русские земли в 13 – 15 вв. и европейское средневековье.	Русь и Европа в 13-15 вв.	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
5.	Россия в 16 – 17 веках в контексте развития европейской цивилизации	16 век в истории России и Европы. Россия в 17 веке в контексте развития европейской цивилизации	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
6.	Россия и мир в 18 – 19 веках: попытки модернизации и промышленный переворот.	Россия и мир в первой половине 18 века. Россия и мир во второй половине 18 века. Россия и мир в 19 в.	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
7.	Россия и мир в 20 в.	Россия и мир в 1900 – 1914 гг. Первая мировая война и её последствия. СССР и страны Запада в межвоенный период (1919-1939 гг.) Вторая мировая война и её последствия. СССР в 1945-2000 гг.	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
8.	Россия и мир в 21 веке	Россия и мир в 21 веке	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
	Итого		36	

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрены

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5	+		+		+	Опрос на практическом занятии, тестирование, зачет
УК-5.1, УК-	+		+		+	Опрос на практическом занятии, тестирование, зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**6.1 Основная литература:**

1. История России [Текст]: учебник / А. С. Орлов [и др.]. – 2-е изд. ; перераб. и доп. – М. : Проспект, 2015. – 680 с.
2. Соловьев, К. А. История России [Электронный ресурс] : Учебник и практикум / Кирилл Андреевич ; Соловьев К.А. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 252. Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/EDBB9A69-9D97-4904-9C6D-965C6CE48954>

6.2 Дополнительная литература:

1. История России [Текст]: учебник для вузов / А. С. Орлов, В. А. Георгиев, Н. Г. Георгиева, Т. А. Сивохина. – 4-е изд. ; перераб. и доп. – М. : Проспект, 2014. – 528 с.
2. Бакирова, А.М. История [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. М. Бакирова, Е. Ф. Томина ; Е.Ф. Томина; А.М. Бакирова. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 161 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71280.html>
3. Зуев М. Н. История России [Электронный ресурс] : Учебник и практикум / М. Н. ; Зуев М.Н., Лавренов С.Я. - 4-е изд. ; испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 545. Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/5F086B82-E47B-4C07-B6A5-9D12ADCA7B8D>
4. Невская Т.А. История [Электронный ресурс] : практикум / Т. А. Невская, Л. А. Зверева ; Л.А. Зверева; Т.А. Невская. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. - 100 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69389.html>

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». – 2009 – Рязань, 2020 - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
 ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
 Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

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

Шмелева О.И. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «История (история России, всеобщая история)» для студентов направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия.– 2020 г. - Электронная Библиотека РГАТУ

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

Шмелева О.И. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «История (история России, всеобщая история)» для студентов направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия.– 2020 г.- Электронная Библиотека РГАТУ

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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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
35.03.06 Агроинженерия



А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ бакалавриат _____
(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) _____ 35.03.06 Агроинженерия _____
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) _____ Электрооборудование и электротехнологии _____
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ бакалавр _____

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

Курс _____ 1 _____ Семестр _____ 1, 2 _____

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

Экзамен _____ 2 _____ семестр _____

Рязань 2022

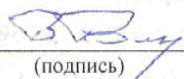
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации №813 от 23 августа 2017 года.

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент кафедры гуманитарных дисциплин

(должность, кафедра)



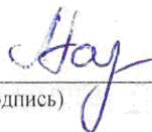
(подпись)

Романов В.В.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г.,
протокол №7а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин



(подпись)

Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины:

Основной целью курса «Иностранный язык» 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.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий
- производственно-технологический
- проектный
- научно-исследовательский

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

		сельскохозяйственном производстве	
производственно - технологический		Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
проектный		Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Иностранный язык» входит в базовую часть модуля Б1.0.02, включенную в учебный план согласно ФГОС ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия.

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:

- 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, ПООП по данному направлению подготовки, а также компетенций, установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица - 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 осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном(ых) языках языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнером.</p> <p>УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках.</p> <p>УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках.</p> <p>УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общения для сотрудничества в академической коммуникации общения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; • уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы; • критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств

		<p>других;</p> <ul style="list-style-type: none"> • адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия <p>УК-4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) на государственный язык и обратно.</p>
--	--	---

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности.	ОПК-2.4 Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	36	18	18
В том числе:	-	-	-
Лекции			
Лабораторные занятия (ЛЗ)	36	18	18
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>			
Самостоятельная работа (всего)	108	18	90
В том числе:	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)			
Расчетно-графические работы			
Реферат			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>			
Контроль	36		36
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Экзамен		Экзамен
Общая трудоемкость час	180	36	144
Зачетные Единицы Трудоемкости	5	1	4
Контактная работа (по учебным занятиям)	36	18	18

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ раздела дисциплины	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой ПР	Самост. работа	Всего час. (без экзама)	Формируемые компетенции
1	Вводно-фонетический курс. Правила чтения. Понятие восходящего и нисходящего тона. «THE INTERNAL COMBUSTION ENGINE. PRINCIPAL PARTS»		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
2	Множественное число существительных. Much/many, little/few, a little/a few. Местоимения Some&Any производные.		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
3	Притяжательная конструкция. Абсолютная форма притяжательных местоимений. «COOLING SYSTEM»		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
4	<i>Oral Practice</i> “My Visit Card”		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
5.	Глагол <i>to be</i> . оборот There is/ there are. «LUBRICATING SYSTEM»		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
6.	Безличные предложения. Указательные местоимения. Глагол <i>to have</i> .		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
7.	«MODERN TRACTORS»		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
8.	Модальные глаголы MUST, SHOULD, TO HAVE TO, TO BE TO.		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
9.	Модальные глаголы CAN, COULD, TO BE ABLE TO, MAY, MIGHT.		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
10.	«CULTIVATION MACHINERY»		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
11.	Артикль как категория, его значения. Употребление неопределенного артикля.		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
12.	Употребление определенного артикля. Употребление артиклей с именами собственными и географическими названиями.		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
13.	Степени сравнения прилагательных и наречий.		2			4	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4

14.	Сравнительные конструкции. «MODERN PLOWS»		2			4	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
15.	«FUNCTIONS OF COMBINE-HARVESTERS»		2			4	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
16.	Понятие о системе времен английского глагола. The Present Indefinite Tense Form. The Present Continuous Tense Form.		2			4	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
17.	Вопросительные предложения. «TOTAL QUALITY STANDARDS»		2			4	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
18.	The Past Indefinite Tense Form. The Present Perfect Tense Form. Правильные и неправильные глаголы.		2			4	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
19.	Present Continuous vs Present Indefinite. Present Perfect vs Past Indefinite.		2			6	8	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
20.	The Past Continuous Tense Form. The Past Perfect Tense Form.		2			6	8	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
21.	The Future Indefinite Tense Form. Придаточные времени и условия. Дополнительные предложения с if.		2			6	8	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
22.	The Future Continuous Tense Form. The Future Perfect Tense Form.		2			6	8	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
23.	The Present Perfect Continuous Tense Form. «WARNING AND SAFETY LABELS»		2			6	8	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
24.	Grammar Revision		2			6	8	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4

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	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Предыдущие дисциплины																					
	Не предусмотрено																				
Последующие дисциплины																					

			4.5, ОПК-2.4
11	Артикль как категория, его значения. Употребление неопределенного артикля.	1	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
12	Употребление определенного артикля. Употребление артиклей с именами собственными и географическими названиями.	1	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
13	Степени сравнения прилагательных и наречий.	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
14	Сравнительные конструкции. «MODERN PLOWS»	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
15	«FUNCTIONS OF COMBINE-HARVESTERS»	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
16	Понятие о системе времен английского глагола. The Present Indefinite Tense Form. The Present Continuous Tense Form.	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
17	Вопросительные предложения. «TOTAL QUALITY STANDARDS»	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
18	The Past Indefinite Tense Form. The Present Perfect Tense Form. Правильные и неправильные глаголы.	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
19	Present Continuous vs Present Indefinite. Present Perfect vs Past Indefinite.	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
20	The Past Continuous Tense Form. The Past Perfect Tense Form.	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
21	The Future Indefinite Tense Form. Придаточные времени и условия. Дополнительные предложения с if.	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
22	The Future Continuous Tense Form. The Future Perfect Tense Form.	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4

23	The Present Perfect Continuous Tense Form. «WARNING AND SAFETY LABELS»	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
24	Grammar Revision	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4

5.5. Практические занятия (семинары) не предусмотрены

5.6. Научно-практические занятия не предусмотрены

5.7. Коллоквиумы не предусмотрены

5.8. Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	Вводно-фонетический курс. Правила чтения. Понятие восходящего и нисходящего тона. «THE INTERNAL COMBUSTION ENGINE. PRINCIPAL PARTS»	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
2	Множественное число существительных. Much/many, little/few, a little/a few. Местоимения Some&Any производные.	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
3	Притяжательная конструкция. Абсолютная форма притяжательных местоимений. «COOLING SYSTEM»	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
4	<i>Oral Practice</i> “My Visit Card”	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
5	Глагол <i>to be</i> . оборот There is/ there are. «LUBRICATING SYSTEM»	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
6	Безличные предложения. Указательные местоимения. Глагол <i>to have</i> .	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
7	«MODERN TRACTORS»	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
8	Модальные глаголы MUST, SHOULD, TO HAVE TO, TO BE TO.	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
9	Модальные глаголы CAN, COULD, TO BE ABLE TO, MAY, MIGHT.	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
10	«CULTIVATION MACHINERY»	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3.

			УК-4.4, УК-4.5, ОПК-2.4
11	Артикль как категория, его значения. Употребление неопределенного артикля.	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
12	Употребление определенного артикля. Употребление артиклей с именами собственными и географическими названиями.	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
13	Степени сравнения прилагательных и наречий.	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
14	Сравнительные конструкции. «MODERN PLOWS»	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
15	«FUNCTIONS OF COMBINE-HARVESTERS»	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
16	Понятие о системе времен английского глагола. The Present Indefinite Tense Form. The Present Continuous Tense Form.	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
17	Вопросительные предложения. «TOTAL QUALITY STANDARDS»	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
18	The Past Indefinite Tense Form. The Present Perfect Tense Form. Правильные и неправильные глаголы.	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
19	Present Continuous vs Present Indefinite. Present Perfect vs Past Indefinite.	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
20	The Past Continuous Tense Form. The Past Perfect Tense Form.	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
21	The Future Indefinite Tense Form. Придаточные времени и условия. Дополнительные предложения с if.	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
22	The Future Continuous Tense Form. The Future Perfect Tense Form.	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
23	The Present Perfect Continuous Tense Form. «WARNING AND SAFETY LABELS»	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4
24	Grammar Revision	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3. УК-4.4. УК-4.5, ОПК-2.4

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-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-4.5		+			+	Опрос на лабораторных занятиях, экзамен
ОПК-2.4		+			+	Опрос на лабораторных занятиях, экзамен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

Бонк, Н. А. Английский шаг за шагом. Полный курс [Текст] / Бонк, Наталья Александровна, Левина Изадора Ильинична, Бонк Ирина Анатольевна. - М. :Эксмо, 2015. - 960 с. + CD. - (Бонк Н.А. Английский Язык).

6.2. Дополнительная литература

1) Технический перевод: учебно-методическое пособие / Кривых Л.Д., Рябичкина Г.В., Смирнова О.Б. - М.: Форум, 2011

2) Английский язык Учебник для бакалавров (+CD-КОМ) [электр.ресурс] / Ю.Б. Кузьменкова – М.: Юрайт- Издат., 2015 – ЭБС «Юрайт»

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». – 2009 – Рязань, 2020 - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>

ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

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

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

Романов В.В. Методические рекомендации для ПРОВЕДЕНИЯ лабораторных занятий по дисциплине «Иностранный язык» для студентов направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия. – Рязань, 2020.

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

Романов В.В. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Иностранный язык» для студентов направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия. – Рязань, 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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений

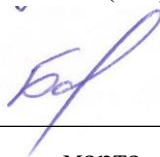
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	свободно распространяемая	без ограничений
Windows XP Professional SP3 Rus	63508759	без ограничений

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
35.03.06 Агроинженерия
(код) (название)


_____ А.Н. Бачурин
«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЛОСОФИЯ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ бакалавриат _____

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) Электрооборудование и электротехнологии

(полное наименование направленности(профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ бакалавр _____

Форма обучения очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____ 1 _____ Семестр _____ 2 _____

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр Зачет с оценкой 2 семестр

Экзамен _____ семестр

Рязань 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия, утвержденном приказом министерства образования и науки Российской Федерации №813 от 23 августа 2017года.

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин

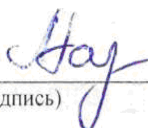
(должность, кафедра)


(подпись)

Рублев М.С.
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин


(подпись)

Лазуткина Л.Н.
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины - развитие у студентов интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности, усвоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм.

Задачами дисциплины являются следующие:

1. уяснение студентами специфики философии и ее роли в духовной жизни общества, специфики основных исторических вех развития философской мысли;
2. освоение важнейших понятий, концептов, тропов философии;
3. ознакомление с современной интерпретацией фундаментальных вопросов философии: о сущностных свойствах бытия и сознания, о человеке и его месте в мире, о характерных формах жизнедеятельности людей (специфике «человеческого»), знании и познании и т.д.;
4. выработка навыков непредвзятой, многомерной оценки мировоззренческих и научных течений, направлений и школ, популярных идей в области «здорового смысла»;
5. формирование способности выявления экологического, планетарного аспекта изучаемых вопросов;
6. развитие умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий
- производственно-технологический
- проектный
- научно-исследовательский

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации постандартным	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование,

		методикам	энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

организационно-управленческой	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно-управленческой	Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно-управленческой	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Предмет «Философия» представляет собой дисциплину базового модуля Б1.О.03 и относится к направлению подготовки 35.03.06Агроинженерия.

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:

- Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения.

2. 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 - 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.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этнические учения. УК-5.3 Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Аудиторные занятия (всего)	36		36						
В том числе:									
Лекции	18		18						
Лабораторные работы (ЛР)									
Практические занятия (ПЗ)	18		18						
Семинары (С)									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)									
Другие виды аудиторной работы									
Самостоятельная работа (всего)	36		36						
В том числе:									
Другие виды самостоятельной работы									
Контроль									
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Зачет с оценкой		Зачет с оценкой						
Общая трудоемкость час	72		72						
Зачетные Единицы Трудоемкости	2		2						

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практические занятия	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа	Всего час. (без экзама)	Формируемые компетенции
1.	Философия, ее предмет и место в культуре	2		2		4	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2.	Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии.	2		4		4	10	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
3.	Учение о бытии	2		4		4	10	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
4.	Учение о познании	2		2		4	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
5.	Учение об обществе (Социальная философия и философия истории)	2		2		4	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
6.	Учение о человеке	2		2		4	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
7.	Учение о ценности (аксиология)	2		-		8	10	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
8.	Научно-технический прогресс, глобальные проблемы	4		2		4	10	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1,

	современности и будущее человечества									УК-5.2, УК-5.3
	Всего	18		18		36	72			

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Предыдущие дисциплины										
	не предусмотрены									
Последующие дисциплины										
	не предусмотрены									

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов/дидактические единицы	Трудоемкость (в час)	Формируемые компетенции
1	Философия, ее предмет и место в культуре	Предмет философии. Философия как форма духовной культуры. Основные характеристики философского знания. Функции философии. Методы философии (философские подходы к анализу феноменов). Философские вопросы в жизни современного человека.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2	Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии.	Возникновение философии Философия древнего мира. Средневековая философия. Философия эпохи Возрождения. Философия XVII-XIX веков. Традиции отечественной философии. Современная философия (XX –XXI вв.)	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
3	Учение о бытии	Бытие как проблема философии. Монистические и плюралистические концепции бытия. Материальное и идеальное бытие. Пространственно-временные характеристики бытия. Проблема жизни, искусственного и естественного, реального и виртуального. Идея развития в философии. Диалектика, синергетика, метафизика – как трактовки развития. Проблема сознания в философии. Специфика человеческого бытия. Бытие и сознание.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
4	Учение о познании	Знание, сознание, самосознание. Природа мышления. Язык и мышление. Познание как предмет философского анализа. Субъект и объект познания. Познание и практика. Познание и творчество. Основные формы и методы познания. Проблема истины в философии и науке. Многообразие форм познания и типы рациональности. Истина, оценка, ценность. Субъективная и объективная диалектика. Софистика, эклектика, догматизм и релятивизм как принципы	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3

		мышления.		
5	Учение об обществе (Социальная философия и философия истории)	Философское понимание общества и его истории. Общество как саморазвивающаяся система. Культура и цивилизация. Многовариантность исторического развития. Необходимость и сознательная деятельность людей в историческом процессе. Источники и субъекты исторического процесса. Динамика и типология исторического развития. Насилие и ненасилие: их разновидности. Гражданское общество, нация и государство. Права человека. Массовое общество. Общество потребления.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
6	Учение о человеке	Человек и мир в современной философии. Природное (биологическое) и общественное (социальное) в человеке. Антропосоциогенез и его комплексный характер. Смысл жизни: смерть и бессмертие. Человек как свободное и творческое существо. Человек в системе коммуникаций: от классической этики к этике дискурса.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
7	Учение о ценности	Природа ценности. Ориентиры поведения человека, ценность как ориентир. Специфика ценности. Ценность и норма. Ценность и знание. Ценность т оценка. Свобода и необходимость. Смысл человеческого бытия. Нравственные ценности, эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Экономические ценности.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
8	НТП, глобальные проблемы современности, глобализация и будущее человечества	Общественно-политические идеалы и их историческая судьба (общественно-политические идеалы античности, средневековья, Просвещения; идея гражданского общества в зрелое Новое время; марксистская теория прогресса; «открытое общество» К. Поппера; «свободное общество» Ф. Хайека; неолиберальная теория глобализации и ее критика).. Проблема устойчивого развития. Проблемы экологической этики в современной философии. Глобальные проблемы современности, их природа, классификация, возможность разрешения.	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
	Итого		18	

5.4 Лабораторные занятия: не предусмотрены.

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Компетенции
1	Философия, ее предмет и место в	Цели и задачи курса философии (постановка и методы достижения цели), структура курса.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3,

	культуре	Задачная форма обучения. ФГОС 3 поколения. Феномен философии в истории культуры. Структура мировоззрения. Философия как историческая форма мировоззрения. Структура философского знания		УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2	Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии.	Миф, религия и предфилософия Классическая, неклассическая, постклассическая философия (типы рациональности) О.в.ф. как классификационный концепт Исторические эпохи в развитии философской мысли.	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
3	Учение о бытии	Бытие как проблема философии. Концепции развития	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
4	Учение о познании	Познание как предмет философского анализа. Основные дискуссии по познанию в истории идей Проблема истины в философии Позитивизм и сциентизм в философии	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
5	Учение об обществе (Социальная философия и философия истории)	Философское понимание общества и его истории. Типология обществ Структура общества Общество, культура, цивилизация	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
6	Учение о человеке	Философские подходы к пониманию человека Человек и мир в современной философии.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
7	НТП, глобальные проблемы современности, глобализация и будущее человечества	Глобальные проблемы современности, их природа, классификация, возможность разрешения (философские аспекты). НТП и проблема «конца истории» Философское осмысление глобализации. Диалектика глобального и локального.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
	Итого		18	

5.6 Научно-практические занятия не предусмотрены

5.7 Коллоквиумы не предусмотрены

5.8 Самостоятельная работа

№	Наименование	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость	Формы
---	--------------	---------------------------------	--------------	-------

п/п	разделов	(детализация)	ь (час.)	- руемые компе- тенции
1	Философия, ее предмет и место в культуре	Феномен философии в истории культуры. Структура мировоззрения. Философия как историческая форма мировоззрения. Структура философского знания	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2	Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии.	Миф, религия и предфилософия Классическая, неклассическая, постклассическая философия (типы рациональности) О.в.ф. как классификационный концепт Исторические эпохи в развитии философской мысли.	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
3	Учение о бытии	Бытие как проблема философии. Концепции развития	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
4	Учение о познании	Познание как предмет философского анализа. Основные дискуссии по познанию в истории идей Проблема истины в философии Позитивизм и сциентизм в философии	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
5	Учение об обществе (Социальная философия и философия истории)	Философское понимание общества и его истории. Типология обществ Структура общества Общество, культура, цивилизация	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
6	Учение о человеке	Философские подходы к пониманию человека Человек и мир в современной философии.	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
7	Учение о ценности (аксиология)	Природа ценности Ценность как ориентир поведения человека. Нравственные ценности, эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести.	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3

8	Научно-технический прогресс, глобальные проблемы современности и будущее человечества	Глобальные проблемы современности, их природа, классификация, возможность разрешения (философские аспекты). НТП и проблема «конца истории» Философское осмысление глобализации. Диалектика глобального и локального.	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
	ИТОГО		36	

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрено

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-1.1	+		+		+	Опрос на практическом занятии, тестирование, зачет
УК-1.2	+		+		+	Опрос на практическом занятии, тестирование, зачет
УК-1.3	+		+		+	Опрос на практическом занятии, тестирование, зачет
УК-1.4	+		+		+	Опрос на практическом занятии, тестирование, зачет
УК-1.5	+		+		+	Опрос на практическом занятии, тестирование, зачет
УК-5.1	+		+		+	Опрос на практическом занятии, тестирование, зачет
УК-5.2	+		+		+	Опрос на практическом занятии, тестирование, зачет
УК-5.3	+		+		+	Опрос на практическом занятии, тестирование, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Алексеев, П. В. Философия [Текст] : учебник / П. В. Алексеев, А. В. Панин. – М. : Проспект, 2015. – 592 с.

2. Липский Б. И. Философия : Учебник [Электронный ресурс] : / Борис Иванович ; Липский Б.И., Марков Б.В. - 2-е изд. ; пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 384. - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/C5EF5215-383F-480B-9E75-1855FCDB7548>

3. Гуревич П. С. Философия : Учебник [Электронный ресурс] : / Павел Семенович ; Гуревич П.С. - 2-е изд. ; пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 457.- Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/BF2BCA75-A360-480A-B6A9-9596A671AFDA>

6.2 Дополнительная литература

1. Философия [Текст] : учебник для студентов вузов по всем направлениям подготовки бакалавров / под ред. проф. В. П. Кохановского. – 22-е изд. ; перераб. – М. : КНОРУС, 2013. – 368 с.
2. Горелов, А. А. Философия [Текст] : учебное пособие для бакалавров / Горелов, Анатолий Алексеевич. - М. : КНОРУС, 2012. - 320 с.
3. Спиркин, А. Г. Философия [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / А. Г. Спиркин. - М. : Юрайт, 2018. - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
4. Ретюнских Л. Т. Философия : Учебник / Лариса Тимофеевна ; Ретюнских Л.Т. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 357.- Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/276983F7-FC4B-4D97-8B26-BF17FB27C6A6>

6.3 Периодические издания

1. Вопросы философии : науч.-теор. журнал / учредители : Российская академия наук, Президиум РАН. – 1947, июль. - . - М. : Наука, 2020 -Ежемес. – ISSN 0042-8744.
2. 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, 2020 - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

- ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-onlin.ru>
ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

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

Рублев М.С. Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплине «Философия» для студентов направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия.– 2020 г.

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

1. Рублев М.С. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Философия» для студентов направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия.– 2020 г.
2. Кузнецова Е.В. Философия [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Е.В. Кузнецова. - Саратов: АйПиЭрМедиа, 2018 - 58с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74556.html>

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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений

GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

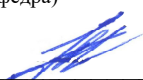
Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия

утвержденного 23.08.2020

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик доцент кафедры «ОТП и БЖД»

(должность, кафедра)


(подпись)

(Ф.И.О.)

Н.М. Латышенок

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» марта 2022 г. протокол № 7а



А.В.Шемякин

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Задачами дисциплины:

- приобретение понимания проблем устойчивого развития деятельности и рисков, связанных с деятельностью человека;
- овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;
- формирование:
 - теоретических знаний и практических навыков, необходимых для: создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях; принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий; прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действия.
 - культуры безопасности жизнедеятельности, безопасного типа поведения, риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности, сохранения жизни, здоровья и окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
 - культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
 - готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности; реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
 - мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности жизнедеятельности;
 - способностей к оценке вклада своей предметной области в решение проблем безопасности;
 - способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла - Б1.0.04

Дисциплины, на которые опирается содержание данной учебной дисциплины:

- Математика;
- Философия;
- Физика.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Сельскохозяйственные машины;
- Электропривод и электрооборудование;
- Ремонт машин и ремонтное производство.

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 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в области электрификации сельского хозяйства. ОПК-3.2 Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов. ОПК-3.3 Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.
	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и /или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты. УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты. УК-8.4 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

№	Виды учебной работы	Всего									
			Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8	
1.	Аудиторные занятия (всего) в том числе:	108	108								
2.	Лекции	18	18								

3.	Лабораторные работы (ЛР)	18	18						
4.	Практические занятия (ПЗ)	18	18						
5.	Семинары (С)								
6.	Курсовой проект/работа (аудиторная нагрузка)								
7.	<i>Другие виды аудиторной работы</i>								
8.	Самостоятельная работа (всего)	54	54						
9.	В том числе:								
10.	Курсовой проект/работа (самостоятельная работа)								
11.	Расчетно-графические работы								
12.	Реферат								
13.	<i>Другие виды самостоятельной работы</i>								
14.	Вид промежуточной аттестации (зачет)								
15.	Общая трудоёмкость:	108	108						
16.	зачетные единицы трудоёмкости	3	3						
17.	Контактная работа (всего по дисциплине)	54	54						

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и технология формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практич. занятия.	Лаборатор. занятия	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Введение в безопасность. Основные понятия, термины и определения	2			8	10	УК-8, ОПК-3
2	Человек и техносфера	2		4	8	14	УК-8, ОПК-3
3	Управление безопасностью жизнедеятельности	2			8	10	УК-8, ОПК-3
4	Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов при технической эксплуатации транспорта	4		8	8	20	УК-8, ОПК-3
5	Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека	4	10	4	8	26	УК-8, ОПК-3
6	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения	2	8		8	18	УК-8, ОПК-3
7	Чрезвычайные ситуации и методы их предупреждения и защиты в условиях их реализации.	2		2	6	10	УК-8, ОПК-3

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл. 5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
Предшествующие дисциплины								
1	Математика				+	+		
2	Философия	+	+	+	+	+	+	+
3	Физика				+	+		+
Последующие дисциплины								
1	Сельскохозяйственные машины		+	+	+			+
2	Электропривод и электрооборудование	+		+	+	+		
3	Ремонт машин и ремонтное производство		+	+	+	+		

5.3. Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	2	3	4	5
1.	Введение в безопасность. Основные понятия, термины и определения.	Характерные системы "человек - среда обитания". Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания. Понятия «опасность». Виды опасностей, краткая характеристика опасностей и их источников. Понятие «безопасность». Системы безопасности и их структура. Краткая характеристика разновидностей систем безопасности. Вред, ущерб, риск– виды и характеристики. Чрезвычайные ситуации– понятие, основные виды. Структура дисциплины и краткая характеристика ее основных модулей.	2	ОПК-3
2.	Человек и техносфера	Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. Генезис техносферы. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов.	2	ОПК-3

3.	Управление безопасностью жизнедеятельности	<p>Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности. Системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Экономические основы управления безопасностью. Материальная ответственность за нарушение требований экологической, промышленной и производственной безопасности.</p> <p>Страхование рисков: экологическое страхование, страхование ответственности владельцев опасных производственных объектов, страхование профессиональных рисков, социальное страхование. Основные понятия, функции, задачи и принципы страхования рисков.</p> <p>Несчастные случаи на производстве и их расследование.</p> <p>Органы государственного управления безопасностью: органы управления, надзора и контроля над безопасностью, их основные функции, права и обязанности, структура.</p> <p>Обучение персонала безопасным методам работы</p>	2	ОПК-3
4.	Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов при технической эксплуатации транспорта	<p>Классификация негативных факторов возникающих в процессе технической эксплуатации транспорта на человека.</p> <p>Источники и характеристики основных негативных факторов и особенности их действия на человека.</p> <p>Химические негативные факторы (вредные вещества). Классификация вредных веществ по видам, агрегатному состоянию, характеру воздействия и токсичности.</p> <p>Физические негативные факторы. Механические колебания, вибрация. Акустические колебания, шум. Электромагнитные излучения и поля.</p> <p>Электрический ток. Виды электрических сетей, параметры электрического тока и источники электроопасности. Напряжение прикосновения, напряжение шага. Категорирование помещения по степени электрической опасности. Воздействие электрического тока на человека. Влияние вида и параметров электрической сети на исход поражения электрическим током.</p> <p>Статическое электричество.</p> <p>Опасные механические факторы. Источники механических травм, опасные механические движения и действия оборудования и</p>	4	ОПК-3, УК-8

		инструмента, подъемное оборудование, транспорт. Виды механических травм. Опасные факторы комплексного характера. Пожаровзрывоопасность. Герметичные системы, находящиеся под давлением.		
5.	Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека	<p>Понятие комфортных или оптимальных условий. Взаимосвязь состояния здоровья, работоспособности и производительности труда с состоянием условий жизни и труда человека, параметрами среды жизнедеятельности человека.</p> <p>Микроклимат помещений. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях: системы отопления, вентиляции и кондиционирования, устройство, выбор систем и их производительности. Контроль параметров микроклимата в помещении.</p> <p>Освещение и световая среда в помещении. Виды, системы и типы освещения. Нормирование искусственного и естественного освещения. Искусственные источники света: типы источников света и основные характеристики, достоинства и недостатки, особенности применения. Особенности применения газоразрядных энергосберегающих источников света. Светильники: назначение, типы, особенности применения. Цветовая среда: влияние цветовой среды на работоспособность, утомляемость, особенности формирования цветового интерьера для выполнения различных видов работ и отдыха. Основные принципы организации рабочего места для создания комфортных зрительных условий и сохранения зрения. Выбор и расчет основных параметров естественного, искусственного и совмещенного освещения. Контроль параметров освещения.</p>	4	ОПК-3, УК-8
6.	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения	<p>Основные принципы защиты. Понятие о коллективных и индивидуальных средствах защиты.</p> <p>Защита от химических и биологических негативных факторов. Общие задачи и методы защиты. Применение индивидуальных и коллективных средств защиты.</p> <p>Защита от загрязнения воздушной среды. Вентиляция: системы вентиляции и их классификация. Требования к устройству вентиляции. Индивидуальные средства защиты</p>	2	ОПК-3, УК-8

		<p>органов дыхания.</p> <p>Защита от энергетических воздействий и физических полей.</p> <p>Защита от вибрации: основные методы защиты и принцип снижения вибрации. Защита от шума, инфра- и ультразвука. Основные методы защиты от шума. Особенности защиты от инфра и ультразвука.</p> <p>Защита от электромагнитных излучений, статических электрических и магнитных полей.</p> <p>Методы и средства обеспечения электробезопасности. Защитное заземление (требования к выполнению заземления), зануление, устройства защитного отключения.</p> <p>Защита от статического электричества.</p> <p>Молниезащита зданий и сооружений.</p> <p>Защита от механической травмы. Особенности обеспечения безопасности подъемного оборудования и транспортных средств.</p> <p>Обеспечение безопасности систем под давлением. Предохранительные устройства и системы, регистрация и техническое освидетельствование систем под давлением.</p> <p>Знаки безопасности.</p>		
7.	<p>Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации</p>	<p>Чрезвычайные ситуации и их классификация чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Пожар и взрыв. Классификация видов пожаров и их особенности. Основные сведения о пожаре и взрыве. Основные причины и источники пожаров и взрывов. Опасные факторы пожара. Категорирование помещений и зданий по степени взрывопожароопасности. Пожарная защита. Огнетушащие вещества: вода, пена, инертные газы, порошковые составы. Первичные средства пожаротушения, огнетушители, их основные типы и области применения.</p> <p>Радиационные аварии. Определение возможных доз облучения и допустимого времени пребывания людей в зонах загрязнения. Допустимые уровни облучения при аварийных ситуациях. Дозиметрический контроль.</p> <p>Аварии на химически опасных объектах. Основные способы защиты персонала, населения и территорий от химически опасных веществ.</p> <p>Чрезвычайные ситуации военного времени. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия его применения. Ядерный взрыв и его опасные факторы.</p> <p>Стихийные бедствия. Землетрясения, наводнения, атмосферные явления, их краткая</p>	2	УК-8

		<p>характеристика, основные параметры и методы защиты.</p> <p>Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Организация защиты в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация. Мероприятия медицинской защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования.</p> <p>Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Понятие об устойчивости объекта. Факторы, влияющие на устойчивость функционирования объектов. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в ЧС.</p> <p>Экстремальные ситуации. Виды экстремальных ситуаций. Терроризм. Оценка экстремальной ситуации, правила поведения и обеспечения личной безопасности. Формы реакции на экстремальную ситуацию. Психологическая устойчивость в экстремальных ситуациях.</p> <p>Спасательные работы при чрезвычайных ситуациях. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ. Способы ведения спасательных работ при различных видах чрезвычайных ситуаций. Основы медицины катастроф.</p>		
--	--	---	--	--

5.4. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1	2	3	4	5
1.	5	Исследование метеорологических условий на рабочих местах	4	ОПК-3, УК-8
2.	5	Исследование освещенности рабочих мест и помещений	4	ОПК-3, УК-8
3.	5	Исследование производственного шума	4	ОПК-3, УК-8
4.	5	Исследование загазованности воздушной среды и эффективности вентиляции	2	ОПК-3, УК-8
5.	6	Техническое освидетельствование грузоподъемной машины	4	ОПК-3, УК-8

5.5. Лабораторные работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1	2	3	4	5
1.	5	Техническое освидетельствование сосудов, работающих под давлением.	4	ОПК-3, УК-8
2.	5	Проверка защитного заземления электроустановок	4	ОПК-3, УК-8
3.	5	Исследование производственной вибрации	4	ОПК-3, УК-8
4.	5	Исследование загазованности воздушной среды и эффективности вентиляции	4	ОПК-3, УК-8
5.	6	Техническое освидетельствование грузоподъемной машины	2	ОПК-3, УК-8

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Введение в безопасность. Основные понятия, термины и определения	Риск – измерение риска, разновидности риска. Безопасность и демография.	8	ОПК-3, УК-8
2.	Человек и техносфера	Современные принципы формирования техносферы. Приоритетность вопросов безопасности и сохранения природы при формировании техносферы.	8	ОПК-3, УК-8
3	Управление безопасностью жизнедеятельности	Организация мониторинга, диагностики и контроля промышленной безопасности, условий и безопасности труда. Аудит и сертификация состояния безопасности. Сертификация производственных объектов на соответствие требованиям охраны труда – сущность и задачи.	8	ОПК-3, УК-8

4	Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов при выполнении строительных работ	Молния как разряд статического электричества. Сочетанное действие вредных факторов. Особенности совместного воздействия на человека вредных веществ и физических факторов	8	ОПК-3, УК-8
5	Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека	Терморегуляция организма человека. Влияние цветовой среды на работоспособность и утомляемость. Факторы, определяющие зрительный и психологический комфорт.	8	ОПК-3, УК-8
6	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения	Анализ и оценивание техногенных и природных рисков. Предмет, основные понятия и аппарат анализа рисков. Методы использования экспертных оценок при анализе и оценивании риска.	8	ОПК-3, УК-8
7	Чрезвычайные ситуации, методы их предупреждения и защиты в условиях их реализации	Экстремальные ситуации. Виды экстремальных ситуаций. Терроризм. Оценка экстремальной ситуации, правила поведения и обеспечения личной безопасности. Формы реакции на экстремальную ситуацию. Психологическая устойчивость в экстремальных ситуациях	6	ОПК-3, УК-8

5.7. Примерная тематика курсовых работ – не предусмотрено

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОПК-3(3.1;3.2;3.3), УК-8(8.1;8.2;8.3;8.4)	+	+	+		+	Опрос, защита отчета по лабораторным и практическим занятиям, зачет.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

6.1 Основная литература

1. Безопасность жизнедеятельности для педагогических и гуманитарных направлений : учебник и практикум для вузов / В. П. Соломин [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 399 с. — (Высшее образование). —

ISBN 978-5-534-01400-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450015>.

2. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 639 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12794-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448325>.

3. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 3 т. Т. 3 : учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 484 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12635-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447908>.

6.2 Дополнительная литература

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453160>.

2. Екимова И.А. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Екимова И.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 192 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13876.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Сугак Е.Б. Безопасность жизнедеятельности (раздел «Охрана труда в строительстве») [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сугак Е.Б.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23718.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6.3 Периодические издания

1. Журнал «Безопасность жизнедеятельности»

Сайт журнала: <http://www.novtex.ru/bjd/>

2. Журнал «Основы безопасности жизнедеятельности»

Сайт журнала: <http://www.school-obz.org/>

3. Журнал «Гражданская защита»

Сайт журнала: <http://www.gz-jurnal.ru/>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Сайт МЧС России (содержит электронную библиотеку и видеоматериалы)

<http://www.mchs.gov.ru>

2. Образовательный портал «ОБЖ. РУ»<http://www.obzh.ru/>

3. <http://www.tehdoc.ru>; <http://www.safety.ru> – нормативно-правовая документация по охране труда;

4. – официальный сайт Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации;

5. <http://www.mchs.ru> – официальный сайт Министерства по чрезвычайным ситуациям Российской Федерации;

6. <http://www.gks.ru> – официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ;

7. <http://www.novtex.ru/bjd/> – научно-практический и учебно-методический журнал БЖД.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходим компьютерный класс, оборудованный мультимедийными средствами для демонстрации лекций-

презентаций, презентаций проектов и видеоматериалов.

Лабораторные и практические занятия должны проводиться в специализированных лабораториях:

Аудитория 40 «Лаборатория аттестации рабочих мест и помещений»

Вытяжной шкаф, лабораторная установка для измерения шума и вибрации прибором ВШВ-03-М2, лабораторная вентиляционная установка, стенд для исследования освещенности рабочих мест и помещений люксметром ТКА-Люкс, стенд для измерения запыленности воздушной среды аспиратором воздуха АПВ-4-220В-40, измеритель параметров воздушной среды «метеоскоп», термоанемометр ИСП-МГ4, газоанализатор УГ-2.

Аудитория 96 «Кабинет электробезопасности»

Стенды, установка для измерения сопротивления изоляции, установка для проверки заземления, установка для измерения сопротивления человека.

Аудитория 116 «Лаборатория технических средств безопасности»

Лабораторная установка по техническому испытанию сосудов, работающих под давлением, электроталь.

Аудитория 139 «Кабинет пожарной безопасности»

Мотопомпа МП-800Б, мотопомпа RobinKoshinSE50 600 л/с напор 30м., весы ВСГ 30/53к, видеоплеер LQ 172TW, щит пожарный металлический открытого типа, МПП – 2,5 «Буря 2,5», ствол пожарный ручной РС – 50 алюминиевый, ящик для песка и ветоши, рукав пожарный 51 мм для ПК в сборе с головками, самоспасатель СПИ – 20, Телевизор LQCF - 21F33.

Аудитория 140 «Кабинет безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях»

Ренгенометр ДП-5А, комплект ДП-22В, комплект ДП – 24, ВПХР, стенд для изучения средств индивидуальной защиты человека.

Аудитория 141 «Кабинет охраны труда»

Мультимедийный проектор AcerX12161, ноутбук LenovoIdeaPad, интерактивная доска прямой проекции.

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В процессе преподавания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» используются как классические формы и методы обучения (лекции и лабораторные работы), так и активные методы обучения (различные виды кейсов, тренинги, проблемные дискуссии). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших ИТ-обучающих технологий.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» предлагается использовать аудиовизуальные, компьютерные и мультимедийные средства обучения Университета, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

7.3 Перечень информационных технологий

(лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы).

Лицензионное программное обеспечение

- Информационные технологии в управлении
- AutoCAD 2016
- Компас

Информационно-справочные системы



Национальный цифровой ресурс

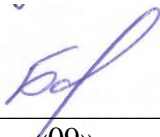


Издательство «Лань»

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
35.03.06 Агроинженерия
(код) (название)


_____ А.Н. Бачурин
«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРАВОВЕДЕНИЕ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ бакалавриат _____

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) _____ 35.03.06 Агроинженерия _____

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) _____ Электрооборудование и электротехнологии _____

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ бакалавр _____

Форма обучения _____ очная _____

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____ 2 _____

Семестр _____ 3 _____

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет _____ 3 _____ семестр

Экзамен _____ семестр

Рязань 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия, утвержденном приказом министерства образования и науки Российской Федерации №813 от 23 августа 2017 года.

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент кафедры гуманитарных дисциплин

(должность, кафедра)

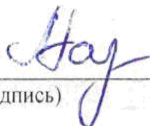

(подпись)

Забара А.Л.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» марта 2022 г., протокол №7а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин


(подпись)

Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины:

Цели дисциплины: Правоведения состоит в овладении студентами знаний в области права, в ознакомлении студентов с основными принципами и отраслями права как ведущего института нормативного регулирования общественных отношений и высшей ценности цивилизации, правотворческим и правоприменительным процессом, системой государственных органов, правами и свободами человека и гражданина, основными отраслями российского права для развития их правосознания, правовой, профессиональной культуры и, в последствии - право-профессиональной компетентности, выработки позитивного отношения к праву, так как оно есть основа социальной реальности, наполненная идеями гуманизма, добра и справедливости.

Задачи дисциплины:

- Научить основам юриспруденции как ведущего компонента правовой, общей исполнительской, профессиональной культуры право-профессиональной компетенции.

- Научить студентов понимать суть законов и основных нормативно-правовых актов, ориентироваться в них и интегрировать полученную информацию в правовую компетентность по будущей профессии.

- Сформировать у студентов знания и умения по практическому применению и соблюдению законодательства; научить принимать многообразие юридически значимых креативных решений и совершать иные действия в точном соответствии с законом (российское и международное право).

Показать взаимосвязь теории и практики в юриспруденции.

Способствовать развитию умения студентов анализировать законодательство и практику его применения путем проектирования, моделирования, имитации правовых ситуаций в играх, тестах.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий
- производственно-технологический
- проектный
- научно-исследовательский

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации

			сельскохозяйственного назначения
организационно-управленческой	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью		Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно-управленческой	Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования		Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно-управленческой	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)		Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий		Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Правоведение» относится к базовому модулю Б1.О.05, включенную в учебный план согласно ФГОС ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия.

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:

- 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, ПООП по данному направлению подготовки, а также компетенций, установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица - 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 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.

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области агроинженерии. ОПК-2.2 Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с техникой и оборудованием. ОПК-2.3 Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области агроинженерии. ОПК-2.4 Оформляет специальные документы для

		осуществления эксплуатации и ремонта машин и оборудования.
--	--	--

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	36			36	
В том числе:					
Лекции	18			18	
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	18			18	
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	36			36	
В том числе:					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
<i>контроль</i>					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет			зачет	
Общая трудоемкость час	72			72	
Зачетные Единицы Трудоемкости	2			2	

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины технологии формирования компетенций

№ п / п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзамен)	
1	Введение. Правоведение, как предмет, наука и учебная дисциплина. Принципы права. Понятие и признаки права. Функции права	3		2		5	10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
2	Понятие нормы права и её классификация Структура нормы права.	3		2		7	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
3	Отрасли права. Классификация отраслей права. Система Российского права. Источники права.	3		4		5	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
4	Субъекты правоотношений (физические и юридические лица)	3		2		7	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
5	Понятие судебной системы в РФ. Суды РФ.	3		4		5	12	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4

6	Состав правонарушения (преступления)	3	4	7	14	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
Итого		18	18	36	72	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1					
		1	2	3	4	5	6
Предыдущие дисциплины не предусмотрены							
Последующие дисциплины							
1.	Философия	+		+			

5.3 Лекционные занятия

№ разделов	Тема разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Введение. Правоведение, как предмет, наука и учебная дисциплина. Принципы права. Понятие и признаки права. Функции права	Введение. Правоведение, как предмет, наука и учебная дисциплина. Принципы права. Понятие и признаки права. Функции права	3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
2	Понятие нормы права и её классификация Структура нормы права.	Понятие нормы права и её классификация Структура нормы права.	3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
3	Отрасли права. Классификация отраслей права. Система Российского права. Источники права.	Отрасли права. Классификация отраслей права. Система Российского права. Источники права.	3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
4	Субъекты правоотношений (физические и юридические лица)	Субъекты правоотношений (физические и юридические лица)	3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
5	Понятие судебной системы в РФ. Суды РФ.	Понятие судебной системы в РФ. Суды РФ.	3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2,

				ОПК-2.3, ОПК-2.4
6	Состав правонарушения (преступления)	Состав правонарушения (преступления)	3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
	Итого		18	

5.4 Лабораторные занятия: не предусмотрены.

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Введение. Правоведение, как предмет, наука и учебная дисциплина. Принципы права. Понятие и признаки права. Функции права	Введение. Правоведение, как предмет, наука и учебная дисциплина. Принципы права. Понятие и признаки права. Функции права	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
2	Понятие нормы права и её классификация Структура нормы права.	Понятие нормы права и её классификация Структура нормы права.	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
3	Отрасли права. Классификация отраслей права. Система Российского права. Источники права.	Отрасли права. Классификация отраслей права. Система Российского права. Источники права.	4	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
4	Субъекты правоотношений (физические и юридические лица)	Субъекты правоотношений (физические и юридические лица)	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
5	Понятие судебной системы в РФ. Суды РФ.	Понятие судебной системы в РФ. Суды РФ.	4	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
6	Состав правонарушения (преступления)	Состав правонарушения (преступления)	4	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4

	Итого		18	
--	--------------	--	-----------	--

5.6 Научно-практические занятия не предусмотрены

5.7 Коллоквиумы не предусмотрены

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Введение. Правоведение, как предмет, наука и учебная дисциплина. Принципы права. Понятие и признаки права. Функции права	Введение. Правоведение, как предмет, наука и учебная дисциплина. Принципы права. Понятие и признаки права. Функции права	5	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
2	Понятие нормы права и её классификация Структура нормы права.	Понятие нормы права и её классификация Структура нормы права.	7	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
3	Отрасли права. Классификация отраслей права. Система Российского права. Источники права.	Отрасли права. Классификация отраслей права. Система Российского права. Источники права.	5	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
4	Субъекты правоотношений (физические и юридические лица)	Субъекты правоотношений (физические и юридические лица)	7	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
5	Понятие судебной системы в РФ. Суды РФ.	Понятие судебной системы в РФ. Суды РФ.	5	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
6	Состав правонарушения (преступления)	Состав правонарушения (преступления)	7	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4
	Итого		36	

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрены

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК- 2.1	+		+		+	опрос на практических занятиях, доклады, тестовые задания, зачет

УК- 2.2	+		+		+	опрос на практических занятиях, доклады, тестовые задания, зачет
УК- 2.3	+		+		+	опрос на практических занятиях, доклады, тестовые задания, зачет
УК- 2.4	+		+		+	опрос на практических занятиях, доклады, тестовые задания, зачет
ОПК- 2.1	+		+		+	опрос на практических занятиях, доклады, тестовые задания, зачет
ОПК- 2.2	+		+		+	опрос на практических занятиях, доклады, тестовые задания, зачет
ОПК- 2.3	+		+		+	опрос на практических занятиях, доклады, тестовые задания, зачет
ОПК- 2.4	+		+		+	опрос на практических занятиях, доклады, тестовые задания, зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

6.1 Основная литература

Шумилов, В. М. Правоведение[Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / В. М. Шумилов. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 423 с. – ЭБС «ЮРАЙТ» . – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/C9847C0C-B41A-4ED3-985D-3462D5AFA75E/pravovedenie>

6.2 Дополнительная литература:

1. Шкатулла Владимир Иванович Правоведение [Текст]: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. - 11-е изд.; стер. - М.: Академия, 2011. - 384 с
2. Правоведение [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по неюридическим направлениям подготовки / под общ. ред. М. Б. Смоленского. - 5-е изд. ;перераб. и доп. - М. : Дашков и К' : Академцентр, 2014. - 496 с.

6.3 Периодические издания не предусмотрены

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

ЭБС «Юрайт». - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>
 Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
 Гарант – Режим доступа :<http://www.garant.ru>
 «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
 eLIBRARY – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

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

Забара А.Л. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Правоведение» - Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ. Рязань. 2020.

6.6 Методические указания

Забара А.Л. Курс лекций по дисциплине «Правоведение» - Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ. Рязань. 2020.

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Забара А.Л. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Правоведение» - Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ. Рязань. 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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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
35.03.06 Агроинженерия



_____ А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень основной образовательной программы бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация выпускника бакалавр

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Форма обучения очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 1

Семестр 1

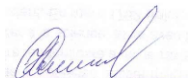
Зачет 1 семестр

Экзамен _____

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации № 813 от 23 августа 2017 г.

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин



(подпись)

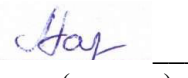
Нефедова И. Ю.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры гуманитарных дисциплин «09» марта 2022 г., протокол № 7а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин

(кафедра)



(подпись)

Лазуткина Л. Н.

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» является совершенствования навыков грамотного письма и говорения в деловом и профессиональном общении.

Задачи освоения учебной дисциплины:

- повышение уровня орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической грамотности;

- изучение основ риторики и лексико-стилистических особенностей языковых конструкций научной и официально-деловой направленности;

- изучение принципов и эффективных методов речевого взаимодействия;

- формирование умений продуцирования связных, правильно построенных монологических и диалогических текстов в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с ФГОС ВО 35.03.06 Агроинженерия готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- организационно-управленческий
- производственно-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)
01 Образование и наука	научно-исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно-исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно-технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно-технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно-технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, ма-	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохо-

		шин и установок в сельскохозяйственном производстве	зыйственного назначения
	организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина Б1.О.06 Русский язык и культура речи (сокращенное наименование дисциплины «Русск.яз. и культ.речи») относится к дисциплинам базовой части учебного плана подготовки бакалавров и преподаётся на первом курсе в 1 семестре.

Изучение дисциплины «Русский язык и культура речи» связано с такими дисциплинами, как История (история России, всеобщая история), Философия, Правоведение, Социология, Иностранный язык, Психология.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда):

- 13 Сельское хозяйство;
- 01 Образование и наука.

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

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, ПООП по данной специальности. Компетенция может раскрыться 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
-------------------------------------	--	--

Реферат										
Подготовка к практическим занятиям										
Контроль										
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет								
Общая трудоемкость час	72	72								
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2								
Контактная работа (всего по дисциплине)	36	36								

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции (УК, ОПК)
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзамен)	
1.	Культура речи как многоаспектное понятие. Русский язык в системе языков мира.	2		2		4	8	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
2.	Язык и речь. Виды речевой деятельности. Речевое взаимодействие. Виды и формы общения.	2		2		6	10	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
3.	Понятие языковой нормы. Типы норм современного русского литературного языка.	4		4		8	16	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
4.	Функциональные стили современного русского литературного языка, их классификация.	4		4		6	14	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
5.	Культура делового общения	4		4		6	14	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
6.	Риторика. Законы построения публичного выступления. Дискусивно-полемиическое искусство	2		2		6	10	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
	Итого	18		18		36	72	

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.6.1., для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
Предыдущие дисциплины							
1.	История (история России, всеобщая история)	+		+	+		+
Последующие дисциплины							
1.	Философия	+	+	+	+	+	+

2.	Иностр. язык	+	+	+	+	+	+
3.	Социология	+	+	+	+	+	+
4.	Психология	+	+	+	+	+	+
5.	Правоведение	+	+	+	+	+	+

5.3. Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.) очная	Формируемые компетенции (УК, ОПК)
1.	Культура речи как многоаспектное понятие. Русский язык в системе языков мира.	Культура речи как многоаспектное понятие. Предмет и задачи курса. Становление и развитие русского литературного языка. Русский язык в системе языков мира.	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
2.	Язык и речь. Виды речевой деятельности. Речевое взаимодействие. Виды и формы общения.	Язык, его функции. Язык и речь. Речь как деятельность. Виды речевой деятельности. Речевое взаимодействие. Виды и формы общения. Как добиться оптимального общения.	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
3.	Понятие языковой нормы. Типы норм современного русского литературного языка.	Роль нормы в становлении и функционировании литературного языка. Понятие языковой нормы, ее особенности. Типы норм современного литературного русского языка.	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
4.	Функциональные стили современного русского литературного языка, их классификация.	Понятие о стилистике русского языка. Понятие о функциональном стиле речи. Система стилей русского литературного языка. Дифференциальные признаки функциональных стилей.	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
5.	Культура делового общения	Виды и формы делового общения. Культура делового письма. Этика делового общения.	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
6.	Риторика. Законы построения публичного выступления. Дискусивно-полемиическое искусство	Роды и виды риторики. Подготовка публичной речи. Оратор и аудитория. Спор и его разновидности. Аргументация. Полемиические приемы. Уловки в споре.	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4

5.4. Лабораторные занятия - не предусмотрены

5.5. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость	Формируемые компетенции (УК, ОПК)
1.	1.	Современный русский литературный язык и его подсистемы. Формы существования РЛЯ. Лексика современного русского языка.	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
2.	2.	Речь. Речевые коммуникации. Речь в межличностных и общественных отношениях.	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
3.	3.	Нормы русского литературного языка. Орфоэпические нормы современного литературного русского языка.	4	УК-4.1, УК-4.2,

		Грамматические нормы русского литературного языка Имя существительное. Имя прилагательное. Глагол. Имя числительное. Синтаксические нормы. Речевая недостаточность. Речевая избыточность: Плеоназм, тавтология, лексические повторы.		УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
4.	4.	Функциональные стили современного русского литературного языка. Научный стиль. Основы конспектирования и реферирования	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
5.	5.	Официально-деловой стиль. Составление деловой документации. Принципы делового общения.	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
6.	6.	Роды и виды риторики. Классический риторический канон. Образ слушающего. Контакт оратора с аудиторией. Приемы привлечения внимания слушателей	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4

5.6. Научно-практические занятия – не предусмотрены

5.7. Коллоквиумы – не предусмотрены

5.8. Самостоятельная работа

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Компетенции (УК, ОПК)
1.	1.	Современный русский литературный язык и его подсистемы. Формы существования РЛЯ. Лексика современного русского языка.	4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
2.	2.	Язык и речь. Речь как деятельность. Виды речевой деятельности. Речевое взаимодействие. Виды и формы общения. Как добиться оптимального общения.	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
3.	3.	Нормы литературного языка. Орфографические, орфоэпические нормы. Нормы употребления различных частей речи. Синтаксические нормы.	8	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
4.	4.	Стилистика русского языка. Дифференциальные признаки функциональных стилей.	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
5.	5.	Виды и формы делового общения Культура делового письма Этика делового общения	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4
6.	6.	Деловая риторика. Подготовка публичной речи. Классический риторический канон.	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, ОПК-2.4

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 - 4.1	+		+		+	Опрос на практическом занятии, тестирование, зачет
УК - 4.2	+		+		+	Опрос на практическом занятии, тестирование, зачет
УК - 4.3	+		+		+	Опрос на практическом занятии, тестирование, зачет
УК - 4.4	+		+		+	Опрос на практическом занятии, тестирование, зачет
ОПК - 2.4	+		+		+	Опрос на практическом занятии, тестирование, зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

6.1. Основная литература:

1. Русский язык и культура речи : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. Ю. Волошинова [и др.] ; под редакцией А. В. Голубевой, В. И. Максимова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 306 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-06066-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431103> (дата обращения: 13.09.2019).

2. Русский язык и культура речи : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Д. Черняк, А. И. Дунев, В. А. Ефремов, Е. В. Сергеева ; под общей редакцией В. Д. Черняк. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 389 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-04154-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431710> (дата обращения: 13.09.2019).

6.2. Дополнительная литература

1. Воителева, Татьяна Михайловна. Русский язык и культура речи [Текст] : учебник для студентов вузов, обуч. по направлениям филологического профиля / Воителева, Татьяна Михайловна, Антонова, Евгения Станиславовна. - 2-е изд. ; испр. - М. : Академия, 2013. - 400 с. - (Бакалавриат).

2. Руднев, Владимир Николаевич. Русский язык и культура речи [Текст] : учебное пособие для бакалавров филологического профиля / Руднев, Владимир Николаевич. - М. : КНОРУС, 2012. - 280 с. - (Для бакалавров).

3. Русский язык и культура речи: Практикум : учеб. пособие / Под ред. В.И. Максимова. - М. : Гардарики, 2005. - 304 с.

4. Русский язык и культура речи [Текст] : учебник для студентов вузов / под ред. В. И. Максимова. - 2-е изд. ; стереотип. - М. : Гардарики, 2005. - 413 с.

5. Русский язык и культура речи : учебник / под ред. проф. О.Я. Гойхмана. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2017. – 240 с.– (Высшее образование: Бакалавриат), – www.dx.doi.org/10.12737/3428. - ISBN 978-5-16-009929-3 (print) ; ISBN 978-5-16-101532-2 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/document?id=166685>

6.3 Периодические издания – не предусмотрены

6.4. Сведения об электронных образовательных ресурсах, к которым обеспечивается доступ обучающихся, в том числе приспособленных для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

«Электронный каталог» - Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/Marcweb2/Default.asp>

«Наши авторы» - Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/WEB/OurAuthors.asp>

«Полезные ссылки» - Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/WEB/InformResources.asp>
 «Электронно-библиотечные системы» - Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/WEB/EBS.asp>
 ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
 ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>
 «Грамотная речь, или учимся говорить по-русски». - Режим доступа: <http://cultrechi.narod.ru>.

Грамота.Ру. - Режим доступа: - <http://www.gramota.ru>

Лингвистические задачи. - Режим доступа: <http://www.grammar.ru>.

Портал «Грамота.ру» - Режим доступа: <http://www.gramota.ru/>

Русский язык и культура речи. Практикум. Словарь 2-е изд., пер. и доп. Учебно-практическое пособие для академического бакалавриата. Черняк В.Д. - Отв. ред. 2015. - <http://www.biblio-online.ru>

Словарь сокращений. - Режим доступа: <http://www.sokr.ru>

Толковый словарь Ожегова. - Режим доступа: <http://www.megakm.ru/ojigov>

Толковый словарь русского языка В.И. Даля. - Режим доступа: <http://www.slova.ru>

Центр риторики - <http://www.master-ritor.ru>.

6.5. Методические указания к занятиям

Нефедова И.Ю. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Русский язык и культура речи». - Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ. Рязань. 2020

6.6. Методические указания для самостоятельной работы

Нефедова И.Ю. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Русский язык и культура речи». - Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ. Рязань. 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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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
35.03.06 «Агроинженерия»

(код)

(название)


А.Н. Бачурин

«09» марта 2022 г..

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАТИКА

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования **бакалавриат**

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) **35.03.06 Агроинженерия**

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) **«Электрооборудование и электротехнологии»**

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма

обучения **очная**

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс **1**

Семестр **1**

Курсовая(ой) работа/проект **1** семестр

Зачет с оценкой **1** семестр

Экзамен **1** семестр

Рязань 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06«Агроинженерия»№ 813,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.08.2017
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент кафедры бизнес-информатики и прикладной математики
(должность, кафедра)



Романова Л.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» марта 2022 г.,
протокол № 7а

Заведующий кафедрой бизнес-информатики и прикладной математики
(кафедра)



Шашкова И.Г.

(подпись)

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины «Информатика» - дать студенту основные сведения по информатике и вычислительной технике, научить использовать современные пакеты прикладных программ на уровне квалифицированного пользователя и обеспечить его необходимыми знаниями по обработке информации.

Задачи освоения учебной дисциплины «Информатика»:

- дать студенту базовые знания по основам информатике;
- изучить основные понятия теории информатики и обработки информации;
- изучить основы методы представления, группировки и обработки информации
- сбор, обработка и анализ информации о факторах внешней и внутренней среды организации для принятия управленческих решений;
- построение и поддержка функционирования внутренней информационной системы организации для сбора информации с целью принятия решений, планирования деятельности и контроля;
- создание и ведение баз данных по различным показателям функционирования организаций;
- разработка и поддержка функционирования системы внутреннего документооборота организации, ведение баз данных по различным показателям функционирования организаций.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий
- производственно-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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование,

		средств автоматизации по стандартным методикам	энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства

		энергетического электротехнического и оборудования	автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно-управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Информатика» (сокращенное наименование дисциплины «Информат.») (Б1.О.07) входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана по направлению 35.03.06 Агроинженерия.

Области профессиональной деятельности и (или) 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.

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 (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
-------------------------------------	--	--

Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном(-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.
		УК-4.2 Использует информационно-коммуникативные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном(-ых) языках.
		УК-4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.

Таблица 3 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен 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 агроинженерии.
		ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии.

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

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

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаб. занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзамен)	
1.	Основные понятия и методы теории информатики	4	-			9	13	УК-4, ОПК-1
2.	Технические средства реализации информационных процессов	4	4			9	17	УК-4, ОПК-1
3.	Программные средства реализации информационных процессов	6	4			9	19	УК-4, ОПК-1
4.	Прикладное (пользовательское) программное обеспечение	4	10			9	23	УК-4, ОПК-1

В этом разделе при наличии указываются инновационные формы учебных занятий

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

	№ разделов дисциплины из табл.5.1
--	-----------------------------------

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	1	2	3	4	5	6	7	8	...
Предыдущие дисциплины										
-	-	-	-	-	-					
Последующие дисциплины										
1.	Компьютерное проектирование	+	+	+	+					
2.	Инженерная графика			+	+					
3.	Математика			+	+					

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Основные понятия и методы теории информатики	1. Информатизация общества 2. Предмет и задачи информатики 3. Информационные системы 4. Информация. Классификация информации	4	УК-4, ОПК-1
2.	Технические средства реализации информационных процессов	1. Организация информационных процессов в вычислительных устройствах 2. Обобщенная структурная схема ЭВМ 3. Персональные ЭВМ 4. Внешние устройства ПЭВМ 5. Внешние запоминающие устройства 6. Устройства ввода-вывода	4	УК-4, ОПК-1
3.	Программные средства реализации информационных процессов	1. Классы программных продуктов 2. Системное программное обеспечение 3. Инструментарий технологии программирования 4. Прикладные программные продукты.	6	УК-4, ОПК-1
4.	Прикладное (пользовательское) программное обеспечение	1. Классификация прикладных программ 2. Назначение и основные функциональные возможности текстовых редакторов, табличных процессов, систем управления базами данных, графических редакторов 3. Понятие, виды и функции интегрированных пакетов прикладных программ	4	УК-4, ОПК-1

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
2.	Технические средства реализации информационных процессов	Структурная схема персонального компьютера. Назначение устройств и блоков персонального компьютера. Клавиатура.	4	УК-4, ОПК-1
3.	Программные средства реализации информационных процессов	ОС Windows, ОС Linux	4	УК-4, ОПК-1
4.	Прикладное (пользовательское) программное обеспечение	Табличный процессор, Текстовый процессор, приложение Презентация, Базы данных	10	УК-4, ОПК-1

5.5 Практические занятия (семинары) - не предусмотрены учебным планом

5.6 Научно- практические занятия - не предусмотрены учебным планом

5.7 Коллоквиумы- не предусмотрены учебным планом

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Основные понятия и методы теории информатики	Информация, информационные технологии. Формы и способы представления информации.	9	УК-4, ОПК-1
2	Технические средства реализации информационных процессов	Состав и структура персонального компьютера	9	УК-4, ОПК-1
3	Программные средства реализации информационных процессов	Операционные системы. Виды операционных систем и их сравнительный анализ.	9	УК-4, ОПК-1
4	Прикладное (пользовательское) программное обеспечение	Текстовые и табличные процессоры. Сравнительный анализ. Презентационные редакторы. Системы управления базами данных	9	УК-4, ОПК-1

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)- не предусмотрены учебным планом

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-4	+	+			+	Собеседование на лекции, собеседование на лабораторном занятии, тест, зачет с оценкой
ОПК-1	+	+			+	Собеседование на лекции, собеседование на лабораторном занятии, тест, зачет с оценкой

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Новожилов, Олег Петрович. Информатика в 2 ч. Часть 1 : Учебник / Новожилов О.П. - 3-е изд. ; пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2019. – 320 с. - (Бакалавр. Академический курс).
2. Новожилов, Олег Петрович. Информатика в 2 ч. Часть 2 : Учебник / Новожилов О.П. - 3-е изд. ; пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2019. - 302. - (Бакалавр. Академический курс).

6.2 Дополнительная литература

1. Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник / Илюшечкин В.М. - М. : Издательство Юрайт, 2019. – 213 с.
2. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 108 с. - ЭБС «Юрайт»
3. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В. П. Зимин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 146 с.

6.3 Периодические издания

1. АПК: экономика, управление : теоретич. и науч.практич. журн. / учредители: Министерство сельского хозяйства РФ, Российская академия сельскохозяйственных наук, Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства. – 1921, октябрь - 2017. – М., 1921- 2020. – Ежемес. – ISSN 0235-2443.
2. Информатика [Текст]: ежемесячный журнал.- М.: ООО «Издательский дом «Первое сентября».-12 раз в год. – 2012-2020.
3. Информационные технологии [Текст]: теоретический и прикладной научно-технический журнал. - М.: Издательство «Новые технологии»– 12 раз в год. – 2012-2020.
4. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный аг-ротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084

5. Университетская книга :информ.-аналит. журн. / учредитель и издатель : ООО "ИД Университетская книга". – 1996 - . - М., 2020 - . – 10 раз в год. - ISSN 1726-6726.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Сайты официальных организаций	
http://www.council.gov.ru/	официальный сайт Совета Федерации
http://www.duma.gov.ru/	официальный сайт Госдумы РФ
http://www.rosmintrud.ru/	официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ
http://mon.gov.ru/	официальный сайт Министерства образования и науки РФ
http://ryazangov.ru/	Портал исполнительных органов государственной власти Рязанской области

ЭБС «Юрайт»: Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

ЭБС «IPRbooks»:Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС «ZNANIUM.COM»:Режим доступа: <http://znanium.com/>

ЭБ ИЦ «Академия»: Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/elibrary/>

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

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

Информатика: методические указания для лабораторных занятий обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата) направленность (профиль): «Электрооборудование и электротехнологии» [Электронный ресурс] – Рязань, 2019 ЭБС РГАТУ Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Информатика: методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата) направленность (профиль): «Электрооборудование и электротехнологии» [Электронный ресурс] – Рязань, 2019 ЭБС РГАТУ Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>

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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений

Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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
35.03.06 Агроинженерия

(код) (название)


А.Н. Бачурин

«09» марта 2022 г..

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)): Электрооборудование и электротехнологии

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

(очная, заочная)

Курс 1

Семестр 4

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет 4 семестр

Экзамен _____ семестр

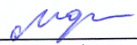
Рязань 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент кафедры бизнес-информатики и прикладной математики


(подпись) _____ /Морозова Л.А./
(Ф.И.О.)

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ 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

Подготовка бакалавра в области агроинженерии в современных условиях должна ориентироваться на широкое использование средств вычислительной техники и новых информационных технологий, обеспечивающих автоматизацию профессиональной деятельности.

Цель дисциплины «Цифровая экономика» заключается в приобретении студентами глубоких и современных знаний и навыков по организации инфраструктуры цифровой экономики и цифровой трансформации предприятия, выстраивания его связей в рамках глобальных сетей и воздействия внешней среды.

Задачами дисциплины «Цифровая экономика» являются:

1) обучение студентов выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса и решение экологических проблем;

2) получение знаний об особенностях и возможностях современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики;

3) применение полученных знаний и практического опыта в области принятия управленческих решений при цифровой трансформации.

Типы задач профессиональной деятельности:

- 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) (при необходимости)
01 Образование и наука	научно-исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно-исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно-технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производств	Осуществление	Электрифицированные и

енно-технологический	производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
производственно-технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Цифровая экономика» входит в обязательную часть блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия направленности (профиля) «Электрооборудование и электротехнологии». Индекс дисциплины Б1.О.08. Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплины «Информатика». Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплины «Экономика и организация производства на предприятии АПК».

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности:

- 01 Образование и наука
- 13 Сельское хозяйство

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

- 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, 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
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2. Использует информационно-коммуникативные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном(-ых) языках. УК-4.3. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном(-ых) языках.

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-1.3. 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.

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	28				28
В том числе:	-	-			-
Лекции	14				14
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	14				14
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	44				44
В том числе:	-	-			-
Реферат	16				16
Подготовка к тестированию	14				14
Подготовка к зачету	14				14
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет с оценкой				зачет с оценкой
Общая трудоемкость час	72				72
Зачетные Единицы Трудоемкости	2				2
Контактная работа (по учебным занятиям)	28				28

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций				Формируемые компетенции
		Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	Всего час. (без экзамен)	
1.	Условия возникновения и сущность цифровой экономики	2	-	8	10	УК-4, ОПК-1
2.	Технологические основы цифровой экономики	4	6	8	18	УК-4, ОПК-1
3.	Организационные основы и структура цифровой экономики	4	4	8	16	УК-4, ОПК-1
4.	Функции государства и правовое обеспечение цифровой экономики	2	2	10	14	УК-4, ОПК-1
5.	Перспективные направления и сервисы цифровой экономики	2	2	10	14	УК-4, ОПК-1

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.	Информатика	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1.	Экономика и организация производства на предприятии АПК	+	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции

1.	Условия возникновения и сущность цифровой экономики	Технологическое развитие: исторические вехи и современность. Четвертая промышленная революция и информационная глобализация. Информационная экономика как основа развития цифровой экономики. Цели, задачи и риски развития цифровой экономики.	2	УК-4, ОПК-1
2.	Технологические основы цифровой экономики	Движущие силы цифровой трансформации и ее измерение. Носимый интернет, имплантируемые технологии и цифровидение. Распределенные вычисления и хранилище данных (облачное хранение).	4	УК-4, ОПК-1
3.	Организационные основы и структура цифровой экономики	Новая организация экономики (реального сектора) и экономических отношений (взаимосвязей и поведения в реальном секторе). Инновационная инфраструктура цифровой экономики. Дата-центры и исследовательские центры. Города и регионы как центры инновационных сетей. Инновационная и структурная политика.	4	УК-4, ОПК-1
4.	Функции государства и правовое обеспечение цифровой экономики	Государственное регулирование цифровой экономики. Законодательное обеспечение, регулирующие институты и стимулирование развития основных направлений цифровой экономики (электронное правительство, информационная инфраструктура, научные исследования, образование и кадры, информационная безопасность, «умный» город и телемедицина и т.д.).	2	УК-4, ОПК-1
5.	Перспективные направления и сервисы цифровой экономики	Цифровые услуги в экономике ЕС, основанной на данных. Текущая ситуация и лидеры процесса преобразований. Бизнес-сенсоры. Транспондеры. Большие данные. Оцифровка исследований. Взаимодействие и стандарты. Умное производство. Мобильные телекоммуникации. Интернет вещей. Услуги, управляемые данными. Облачные сервисы. Государственные закупки. Электронный транспорт.	2	УК-4, ОПК-1

5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрены

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Технологические основы цифровой экономики	Блокчейн и криптовалюта. Сбор данных с интернет ресурсов. Статистический анализ больших данных. Мониторинг социальных сетей. Интернет вещей. Искусственный интеллект и машинное обучение. Анализ больших данных. Платформы цифровой экономики	6	УК-4, ОПК-1

2.	Организационные основы и структура цифровой экономики	Применение современных информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. Решение проблем цифровой безопасности	4	УК-4, ОПК-1
3.	Функции государства и правовое обеспечение цифровой экономики	Информационная и коммуникационная инфраструктура государства	2	УК-4, ОПК-1
4.	Перспективные направления и сервисы цифровой экономики	Система критериев для оценки развития цифровой экономики Основные индексы, характеризующие развитие цифровой экономики.	2	УК-4, ОПК-1

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Условия возникновения и сущность цифровой экономики	Основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики. Новые экономические законы. Влияние информационной экономики на участников рынка (покупатели, производители, структура коммерческих отношений). Цифровая экономика как дальнейшее развитие новой (информационной) экономики.	8	УК-4, ОПК-1
2.	Технологические основы цифровой экономики	Подключенный (умный) дом и умные города. Искусственный интеллект, робототехника, 3-D печать: экономическая эффективность, плюс и минусы. Биотехнология и решение экологических проблем в цифровой экономике.	8	УК-4, ОПК-1
3.	Организационные основы и структура цифровой экономики	Новые условия производства и изменение производительности. Производственная функция. Изменения на рынках труда и капитала в условиях цифровой экономики. Цифровой и креативный капитал. Эффект вытеснения и эффект разнообразия на рынке труда. Конкуренция на рынке труда. Новая организация реального сектора и экономических отношений (взаимосвязей и поведения в реальном секторе). Характер конкуренции в цифровой экономике.	8	УК-4, ОПК-1
4.	Функции государства и правовое обеспечение цифровой	Институциональная среда для цифровой экономики. Правовое регулирование цифровой экономики. Проблемы адаптации «новых правил игры» в цифровой экономике (транзакционный анализ).	10	УК-4, ОПК-1

	экономики			
5	Перспективные направления и сервисы цифровой экономики	Существующие цифровые стратегии в мире. Цифровая экономика США. Цифровая экономика Китая. Цифровая экономика стран Европейского союза. Цифровая экономика стран СНГ.	10	УК-4, ОПК-1

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 4	+		+		+	Устный опрос, реферат, тестирование, зачет
ОПК-1	+		+		+	Устный опрос, реферат, тестирование, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Горелов, Н.А. Развитие информационного общества: цифровая экономика: учеб. пособие для вузов. [Электронный ресурс] / Н.А. Горелов, О.Н. Кораблева. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 241 с. – ЭБС Юрайт.
2. Лапидус, Л.В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией: учебник. [Электронный ресурс] / Л.В. Лапидус. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 479 с. – ЭБС «Znaniy.com»
3. Маркова, В.Д. Цифровая экономика: учебник. [Электронный ресурс] / В.Д. Маркова. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 186 с. – ЭБС «Znaniy.com»

6.2 Дополнительная литература

1. Советов, Б.Я. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник для прикладного бакалавриата / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — 7-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 327 с. – ЭБС «ЮРАЙТ».
2. Информационные технологии в 2 т. Том 1 [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В.В. Трофимов; отв. ред. В.В. Трофимов. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 238 с - ЭБС Юрайт.
3. Информационные технологии в 2 т. Том 2 [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В.В. Трофимов; отв. ред. В.В. Трофимов. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 390 с.- ЭБС Юрайт.

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 «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>
2. ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: www.iprbookshop.ru
3. ЭБ ИЦ «Академия» - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/elibrary>.
4. ЭБС «Znaniy.com» - Режим доступа <http://znaniy.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 СНІР [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>.

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

1. Морозова, Л.А. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Цифровая экономика» для студентов инженерного факультета направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия. [Текст] / Л.А. Морозова. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020.

6.6 Методические указания к самостоятельной работе

1. Морозова, Л.А. Методические указания по дисциплине «Цифровая экономика» для самостоятельной работы студентов инженерного факультета направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия. [Текст] / Л.А. Морозова. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020.

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

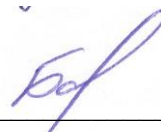
Название ПО	№ лицензии	Количество мест
Office 365 для образования Е1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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
35.03.06 Агроинженерия
(код) (название)



_____ А.Н. Бачурин
«09» __ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СОЦИОЛОГИЯ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ бакалавриат _____

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) _____ 35.03.06 Агроинженерия _____

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) _____ Электрооборудование и электротехнологии _____

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ бакалавр _____

Форма обучения _____ очная _____

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____ 2 _____ Семестр _____ 4 _____

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр Зачет _____ 4 _____ семестр

Экзамен _____ семестр

Рязань 2022


ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации №813 от 23 августа 2017 года.

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин

(должность, кафедра)

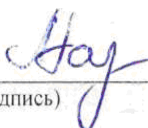

(подпись)

Забара А.Л.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г.,
протокол №7а.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин


(подпись)

Лазуткина Л.Н.

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины - Учебная дисциплина «Социология» имеет целью формирование у выпускника социологического видения окружающей действительности, знаний, навыков исследовательской работы и компетенций, обеспечивающих его готовность применять полученные знания, умения и личностные качества в стандартных и изменяющихся ситуациях профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются следующие:

- Формирование навыков социологического мышления и анализа у студентов, понимания организационно-управленческих проблем, нахождения их социологического решения и последствий.
- Обеспечение условий для активации познавательной деятельности студентов, и формирования у них опыта организации простейшего социологического исследования в сфере профессиональной деятельности.
- Стимулирование возникновения интереса к изучению социальных проблем, самостоятельной деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий
- производственно-технологический
- проектный
- научно-исследовательский

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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы,

		постандартным методикам	электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

организационно-управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно-управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.09 Социология относится к дисциплинам базовой части учебного плана подготовки бакалавров и преподаётся на втором курсе.

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:

- 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, ПООП по данному направлению подготовки, а также компетенций, установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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

универсальных компетенций	универсальной компетенции	достижения универсальной компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1</p> <p>Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.</p> <p>УК-3.2</p> <p>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.).</p> <p>УК-3.3.</p> <p>Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.</p> <p>УК-3.4.</p> <p>Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1</p> <p>Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.2</p> <p>Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям</p>

		<p>различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этнические учения.</p> <p>УК-5.3</p> <p>Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
--	--	--

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

Вид учебной работы	Всего часов	курс
		2
Аудиторные занятия (всего)	14	14
В том числе:	-	-
Лекции	14	14
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)		
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)		
<i>Другие виды аудиторной работы</i>		
Самостоятельная работа (всего)	22	22
В том числе:	-	
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
<i>Контроль</i>		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость час	36	36
Зачетные Единицы Трудоемкости	1	1
Контактная работа (всего по дисциплине)	14	14

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	Самост. работа	Всего час.	
1.	Объект, предмет и методы социологии	2				2	4	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2.	История становления и развития социологии	2				2	4	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
3.	Общество как социокультурная система	2				2	4	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
4.	Социализация личности	2				2	4	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
5.	Социальная структура и стратификация	2				2	4	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
6.	Социальные институты, социальные группы и социальные организации	2				4	6	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
7.	Социальный контроль	1				4	5	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
8.	Социальные конфликты	1				4	5	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
	Итого	14				22	36	

5.2 разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделы дисциплин из табл.5.1							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Предыдущие дисциплины									
	История (история России, всеобщая история)	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины – не предусмотрены									

5.3 Лекционные занятия

№ разделов	Тема разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции

1	Объект, предмет и методы социологии	<p>Определение социологии, ее объекта, предмета и методов. Социология и естественные науки: математика, информатика, статистика.</p> <p>Социология в системе гуманитарных наук: история, социальная философия, социальная психология. Социология и науки. Функции, структура и уровни социологического знания. Отрасли социологии.</p>	2	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2	История становления и развития социологии	<p>Социология как наука об обществе. Объективные предпосылки возникновения западной социологии. Становление научной социологии в 40-е годы XIX столетия. О.Конт - родоначальник социологии.</p>	2	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
3	Общество как социокультурная система	<p>Понятие об обществе как системном образовании. Основные признаки общества. Типологии обществ. Этапы развитие общества. Важнейшие подсистемы общества. Общество как социокультурный организм. Культура как система ценностей и норм, регулирующих взаимосвязи в обществе.</p>	2	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
4	Социализация личности	<p>Человек как биосоциальная система. Основные факторы развития личности. Определение и структура личности. Социальные типы личности. Социализация как социокультурный процесс: его особенности, стадии и формы. Понятие социального статуса и социальной роли. Ролевое напряжение и ролевой конфликт.</p>	2	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
5	Социальная структура и стратификация	<p>Социальная структура (горизонтальный срез общества) и социальная стратификация (вертикальный срез), причины их возникновения. Основные измерения стратификации: власть, доход, образование и др. Исторические типы стратификации: рабство, касты, сословия, классы. Многообразие моделей стратификации. Основные концепции социальной структуры, стратификации. Правящий класс и властвующая элита. Проблема среднего и «предпринимательского» класса в современном российском обществе. Социальная мобильность. Типология мобильности, проблемы.</p>	2	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3

6	Социальные институты, социальные группы и социальные организации	<p>Понятие «социальный институт». Институт как элемент социальной системы общества.</p> <p>Структура социальных институтов, их типология и иерархия. Функции, цели и задачи социальных институтов.</p> <p>Закономерности функционирования институтов. Источники развития (или кризиса) социальных институтов.</p> <p>Основные институты: семья, производство, государство, образование и сферы их влияния. Значение институциональных признаков в функционировании социальных институтов. Социальные группы и общности, их виды.</p> <p>Определение организации, её структура и</p>	2	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
7	Социальный контроль	<p>Понятие социальной нормы, социального порядка, социального контроля.</p> <p>Социальный контроль как механизм социальной регуляции поведения людей.</p> <p>Элементы социального контроля: нормы и санкции. Классификация социальных норм.</p> <p>Типология социальных санкций. Внешний и внутренний контроль. Функции социального контроля. Способы осуществления социального контроля в обществе: социальный контроль через социализацию, через групповое давление, через принуждение и др. Механизмы социального контроля. Социальная и индивидуальная шкала оценок.</p> <p>Социальные санкции. Правовое регулирование социальной жизни.</p>	1	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
8	Социальные конфликты	<p>Возникновение теории социальных конфликтов. Теоретические разработки проблемы социальных конфликтов К.Марксом и Г.Зиммелем. Конфликтная парадигма Р.Дарендорфа. Функциональная теория конфликта Л.Козера. Элементы теории социального конфликта. Функции социального</p>	1	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3

5.4 Лабораторные занятия не предусмотрены

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	Наименование разделов	Тематика практических занятий		Формируемые компетенции
1	Объект, предмет и методы социологии	Предмет социологии. Основные понятия социологии. Социология и другие науки..	2	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2	История становления и развития социологии	Становление социологии как науки. Выдающиеся социологи XIX-XXвв. Социология рубежа XXI века.	2	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
3	Общество как социокультурная система	Понятие об обществе. Типологии обществ. Ступени развития общества. Понятие культуры, её формы. Субкультуры и контркультуры.	2	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
4	Социализация личности	Человек как биосоциальная система. Определение и структура личности. Социализация как социокультурный процесс. Социальный статус и роль.	2	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
5	Социальная структура и стратификация	Понятие социальной структуры. Слагаемые стратификации, её основные исторические типы. Социальная мобильность. Маргиналы.	2	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
6	Социальные институты, социальные группы и социальные организации	Элементы социального контроля: нормы и санкции. Самоконтроль. Отклоняющееся и преступное поведение.	4	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
7	Социальный контроль	Проблема криминализации общества в современной России.	4	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
8	Социальные конфликты	Причины социального конфликта. Этапы протекания конфликта. Характеристики конфликта	4	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрена

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-3.1	+				+	Устный опрос, тестирование, зачет
УК-3.2	+				+	Устный опрос, тестирование, зачет
УК-3.3	+				+	Устный опрос, тестирование, зачет
УК-3.4	+				+	Устный опрос, тестирование, зачет
УК-5.1	+				+	Устный опрос, тестирование, зачет
УК-5.2	+				+	Устный опрос, тестирование, зачет
УК-5.3	+				+	Устный опрос, тестирование, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

Социология [Электронный ресурс]: учебник для прикладного бакалавриата / О. Г. Бердюгина [и др.] ; отв. ред. В. А. Глазырин. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 414 с. — ЭБС «ЮРАЙТ» . — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/sociologiya-412615>

6.2 Дополнительная литература:

1. Кравченко, Альберт Иванович. Социология [Электронный ресурс] : Учебник и практикум / Альберт Иванович Кравченко А.И. - 4-е изд. ; пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 389. — Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/271CD108-E337-49B4-95F8-FF0BA69B7C6D>

2. Социология [Электронный ресурс]: учебник / Ю.Г. Волков. - 3-е изд., перераб. И доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 448 с. — ЭБС «Знаниум» . — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/180829>

6.3 Методические рекомендации:

1. Забара А.Л. Методические рекомендации по проведению лекционных занятий по дисциплине «Социология». — 2020 — Режим доступа : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
2. Забара А.Л. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Социология». — 2020 — Режим доступа : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

6.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

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

ЭБС «Рукопт» - Режим доступа: <http://www.rucont.ru>

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

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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений

Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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
35.03.06 Агроинженерия

(код)

(название)

 А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавриат
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль) Электрооборудование и электротехнологии
(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения Очная
(очная, заочная)

Курс 1

Семестр 1

Курсовая(ой) работа/проект не предусмотрен

Зачет 1 семестр

Дифференцированный зачет не предусмотрен

Экзамен не предусмотрен


ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации № 813 от 23.08.2017г.


(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики: доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры экономики и менеджмента

должность, кафедра

 Мажайский Юрий Анатольевич

старший преподаватель кафедры экономики и менеджмента

 Поляков М.В.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры экономики и менеджмента «09»_ марта_2022 г., протокол №7а

Зав. кафедрой экономики и менеджмента

 Мартынушкин А.Б.

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Преподавание учебной дисциплины «Тайм-менеджмент» для обучающихся по направлению 35.03.06 Агроинженерия преследует следующие цели: сформировать у обучающихся теоретические знания и практические навыки и умения эффективно организовывать время на любом уровне - личном, командном, корпоративном, а также сформировать способности согласовывать свои действия с действиями окружающих для выполнения поставленных задач.

В соответствии с целью поставлены следующие задачи: научиться рационально использовать ресурс времени, действовать эффективно и обиваться успеха, правильно планировать свою деятельность, управлять задачами и делами (как долгосрочными, так и краткосрочными), расставлять приоритеты, правильно распределять свою рабочую нагрузку, ставить перед собой цели и достигать их.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с ФГОС ВО 35.03.06 Агроинженерия готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- 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 (трудовые функции)	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Научно-исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения.
13 Сельское хозяйство	Организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы бакалавриата (ООП)

Дисциплина Б1.0.10 «Тайм-менеджмент» (сокращенное название «Тайм-мен-т») относится к обязательной части дисциплин учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 Агроинженерия.

Основными последующими дисциплинами являются: Экономика и организация производства на предприятии АПК, Психология

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

- 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.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, а также компетенций, установленных университетом*. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1 Применяет знания о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.</p> <p>УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.</p> <p>УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.</p>

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области агроинженерии.

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
			1		
Аудиторные занятия (всего)	36		36		
В том числе:	-		-		
Лекции	18		18		
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	18		18		
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
Другие виды аудиторной работы					
Самостоятельная работа (всего)	36		36		
В том числе:	-		-		
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат	6		6		
Другие виды самостоятельной работы	30		30		
Контроль					
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	зачет		зачет		
Общая трудоемкость час	72		72		
Зачетные Единицы Трудоемкости	2		2		
Контактная работа (всего по учебным занятиям)	36		36		

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формируемые компетенции	
		Лекции	Лаборат. занятия	Семинары	Курсовой П/Р	Самост. работа		Всего час. (без зачета)
1.	Раздел 1. Предмет «Тайм-менеджмент». Целеполагание	2		2		4	8	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5
2	Раздел 2. Хронометраж как персональная система учета времени	2		2		4	8	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5
3	Раздел 3. Планирование	4		4		8	16	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5 ОПК-2.1
4	Раздел 4. Обзор задач и его роль в принятии решений	2		2		4	8	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5 ОПК-2.1
5	Раздел 5. Приоритеты. Оптимизация расходов времени	2		2		4	8	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5
6	Раздел 6. Технологии достижения результатов	2		2		4	8	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5
7	Раздел 7. Корпоративный тайм-менеджмент	4		4		8	16	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5 ОПК-2.1

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	7			
Предшествующие дисциплины											
Последующие дисциплины											
1	Экономика и организация производства на предприятии АПК			+	+	+	+				
2	Психология	+	+		+	+	+	+			

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудовое мкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Раздел 1. Предмет «Тайм-менеджмент». Целеполагание	1.1. Сущность и принципы тайм-менеджмента. 1.2. Постановка целей.	2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5
2.	Раздел 2. Хронометраж как персональная система учета времени	2.1. Хронометраж. 2.2. «Поглотители времени».	2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5
3.	Раздел 3. Планирование	3.1. Элементы тайм-менеджмента. 3.2. Понятие и виды планирование.	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5 ОПК-2.1
4.	Раздел 4. Обзор задач и его роль в принятии решений	4.1. Инструменты создания обзора. 4.2. Контрольные списки. 4.3. Двухмерные графики как инструмент планирования и контроля в тайм-менеджменте.	2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5 ОПК-2.1
5.	Раздел 5. Приоритеты. Оптимизация расходов времени	5.1. Определение и суть расстановки приоритетов в тайм-менеджменте 5.2. Определение приоритетности текущих задач	2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5
6.	Раздел 6. Технологии достижения результатов	6.1. Распределение рабочей нагрузки в зависимости от работоспособности человека и его биоритмов. 6.2. Необходимость и построение эффективного отдыха. 6.3. Самомотивация человека.	2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5
7.	Раздел 7. Корпоративный тайм-менеджмент	7.1. Понятие и особенности корпоративного тайм-менеджмента. 7.2. Корпоративные ТМ-стандарты.	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5 ОПК-2.1

5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрены

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Раздел 1. Предмет «Тайм-менеджмент». Целеполагание	1.1. Сущность и принципы тайм-менеджмента. 1.2. Постановка целей.	2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5
2	Раздел 2. Хронометраж как персональная система учета времени	2.1. Хронометраж. 2.2. «Поглотители времени».	2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5
3	Раздел 3. Планирование	3.1. Элементы тайм-менеджмента. 3.2. Понятие и виды планирование.	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5 ОПК-2.1
4	Раздел 4. Обзор задач и его роль в принятии решений	4.1. Инструменты создания обзора. 4.2. Контрольные списки. 4.3. Двухмерные графики как инструмент планирования и контроля в тайм-менеджменте.	2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5 ОПК-2.1
5	Раздел 5. Приоритеты. Оптимизация расходов времени	5.1. Определение и суть расстановки приоритетов в тайм-менеджменте 5.2. Определение приоритетности текущих задач	2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5
6	Раздел 6. Технологии достижения результатов	6.1. Распределение рабочей нагрузки в зависимости от работоспособности человека и его биоритмов. 6.2. Необходимость и построение эффективного отдыха. 6.3. Самомотивация человека.	2	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5
7	Раздел 7. Корпоративный тайм-менеджмент	7.1. Понятие и особенности корпоративного тайм-менеджмента. 7.2. Корпоративные ТМ-стандарты.	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5 ОПК-2.1

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Раздел 1. Предмет «Тайм-менеджмент». Целеполагание	1.1. Сущность и принципы тайм-менеджмента. 1.2. Постановка целей.	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5
2	Раздел 2. Хронометраж как персональная система учета времени	2.1. Хронометраж. 2.2. «Поглотители времени».	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5
3	Раздел 3. Планирование	3.1. Элементы тайм-менеджмента. 3.2. Понятие и виды планирование.	8	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5 ОПК-2.1
4	Раздел 4. Обзор задач и его роль в принятии решений	4.1. Инструменты создания обзора. 4.2. Контрольные списки. 4.3. Двухмерные графики как инструмент планирования и контроля в тайм-менеджменте.	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5 ОПК-2.1
5	Раздел 5. Приоритеты. Оптимизация расходов времени	5.1. Определение и суть расстановки приоритетов в тайм-менеджменте 5.2. Определение приоритетности текущих задач	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5
6	Раздел 6. Технологии достижения результатов	6.1. Распределение рабочей нагрузки в зависимости от работоспособности человека и его биоритмов. 6.2. Необходимость и построение эффективного отдыха. 6.3. Самомотивация человека.	4	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5
7	Раздел 7. Корпоративный тайм-менеджмент	7.1. Понятие и особенности корпоративного тайм-менеджмента. 7.2. Корпоративные ТМ-стандарты.	8	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 УК-6.4 УК-6.5 ОПК-2.1

5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрена

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-6	+		+		+	Опрос, собеседование, реферат, доклад, письменное задание, тест, зачет
ОПК-2	+		+		+	Опрос, собеседование, реферат, доклад, письменное задание, тест, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Жесткий тайм-менеджмент: Возьмите свою жизнь под контроль: Научно-популярное / Кеннеди Д. - Москва : Альпина Паблишер, 2018. - 176 с.: ISBN 978-5-9614-7076-5 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1002228>
2. Психология управления персоналом : учебник для академического бакалавриата / Е. И. Рогов [и др.] ; под общей редакцией Е. И. Рогова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 350 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03827-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/432963>
3. Тайм-менеджмент. Полный курс / Архангельский Г.А., Бехтерев С.В., Лукашенко М. - Москва : Альпина Пабл., 2016. - 311 с.: ISBN 978-5-9614-1881-1 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/925383>

6.2. Дополнительная литература

1. Реунова, М. А. Тайм-менеджмент студента университета : учебное пособие / М. А. Реунова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 103 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30084.html>
2. Тайм-менеджмент. Полный курс [Текст] : учебное пособие / Архангельский, Глеб [и др.]. - М. : Альпина-Паблишер, 2012. - 311 с.
3. Тайм-менеджмент по помидору: Как концентрироваться на одном деле хотя бы 25 минут / Нётеберг Ш. - Москва : Альпина Пабл., 2016. - 245 с.: ISBN 978-5-9614-1982-5 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/925374>
4. Цибулькинова, В. Е. Тайм-менеджмент в образовании : учебно-методический комплекс дисциплины / В. Е. Цибулькинова. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 32 с. — ISBN 978-5-4263-0397-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72515.html>.

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, 2018 - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Юрайт». - URL : <https://urait.ru>
ЭБС «IPRbooks». - URL : <http://www.iprbookshop.ru>
ЭБС «Znaniium.com». - URL : <https://znaniium.com>
ЭБС РГАТУ. - URL : <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>
Справочно-правовая система «Гарант». - URL : - <http://www.garant.ru>
Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL : <http://www.consultant.ru>
eLIBRARY – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

6.5. Методические указания к лабораторным занятиям - не предусмотрены.

6.6. Методические указания к практическим занятиям - Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплине «Тайм-менеджмент» для студентов, обучающихся по направлению 35.03.06 Агроинженерия, Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс]: - РГАТУ.: Рязань, 2019.-ЭБ РГАТУ.

6.7. Методические указания к самостоятельной работе - Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Тайм-менеджмент» для студентов, обучающихся по направлению 35.03.06 Агроинженерия, Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс]: - РГАТУ.: Рязань, 2019.-ЭБ РГАТУ.

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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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
35.03.06 Агроинженерия

(код)

(название)

 А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Бережливое производство

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) _____ 35.03.06

Агроинженерия _____

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) _____ "Электрооборудование и электротехнологии" _____

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ Бакалавр

Форма

обучения _____ очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____ 2 _____

Семестр _____ 3 _____

Курсовая(ой) работа/проект ____ - ____ семестр

Зачет __ 3 __ семестр

Экзамен __ - __ семестр

Рязань 2022 г

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия,

утвержденного

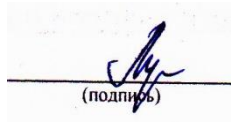
23.08.17

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики:

доцент кафедры технических систем в АПК

(должность, кафедра)

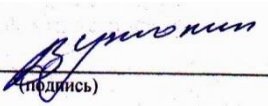

(подпись)

Н.Е. Лузгин

(Ф.И.О.)

доцент кафедры технических систем в АПК

(должность, кафедра)

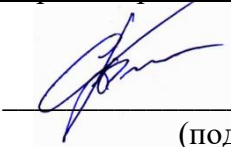

(подпись)

В.В. Утолин

(Ф.И.О.)

старший преподаватель кафедры технических систем в АПК

(должность, кафедра)

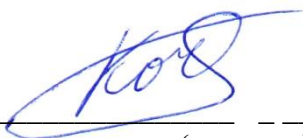

(подпись)

С.Е. Крыгин

(Ф.И.О.)

старший преподаватель кафедры технических систем в АПК

(должность, кафедра)


(подпись)

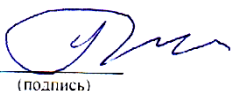
В.В. Коченов

(Ф.И.О.)

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой технических систем в АПК

(кафедра)


(подпись)

В.М. Ульянов

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины «Бережливое производство» является освоение обучающимися основных законов и теорий, лежащими в основе построения и анализа модели, технологий и практических навыков по формированию бережливого производства, а также выработка компетенций, обеспечивающих участие выпускника в профессиональной деятельности и решать практические задачи бережливого производства.

Задачами дисциплины являются: – изучение основных особенностей, понятий и принципов бережливого производства; – изучение современных технологий бережливого производства и методов их внедрения; – применение способов сокращения потерь от внедрения технологии бережливого производства; – формирование навыков и умений применения инструментария бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий
- производственно-технологический
- проектный
- научно-исследовательский

Перечень основных задач по типам указан в таблице

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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

		энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	
	производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.11 «Бережливое производство» относится к обязательной части дисциплин учебного плана подготовки бакалавров, преподается на втором курсе в третьем семестре.

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.

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 - 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 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p> <p>УК-2.2 Проектирует решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.</p> <p>УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.</p>

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	<p>ОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в области электрификации сельского хозяйства.</p> <p>ОПК-3.2 Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения</p>

		производственных процессов. ОПК-3.3 Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.
	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.

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

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

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой ПР	Самост. работа	Всего час. (без экзамен)	
1.	Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия	4	-	4		14	22	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1,

								ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
2.	Организация внедрения модели бережливого производства на предприятии	8	-	8		12	28	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
3.	Управление проектами бережливого производства	6	-	6		10	22	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1

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
Предыдущие дисциплины				
1.	Тайм-менеджмент	+	+	+
2.	Основы производства продукции растениеводства	+	+	-
3.	Основы производства продукции животноводства	+	+	-
Последующие дисциплины				
1.	Экономика и организация производства на предприятии АПК	+	+	+
2.	Экономическое обоснование инженерно-технических решений	+	+	+
3.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами животноводческих ферм	-	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	1	<i>Бережливое производство в рамках других моделей повышения эффективности.</i>	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
2	1	<i>Создание базовых условий для реализации модели бережливого производства.</i>	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1

3	2	<i>Организация внедрения модели бережливого производства на предприятии.</i>	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
4	2	Системный подход к организации производства	2	УК-2, ОПК-3, ОПК-4
5	2	<i>Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства</i>	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
6	2	Система менеджмента качества в структуре Lean production.	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
7	3	Управление проектами бережливого производства	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
8	3	Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
9	3	Бережливая внутрипроизводственная логистика.	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1

5.4 Лабораторные занятия (не предусмотрено)

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	<i>Бережливое производство в рамках других моделей повышения эффективности.</i>	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
	1	<i>Создание базовых условий для реализации модели бережливого производства.</i>	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
	2	<i>Организация внедрения модели бережливого производства на предприятии.</i>	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
	2	Системный подход к организации производства	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
	2	<i>Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства</i>	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
	2	Система менеджмента качества в структуре Lean production.	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3,

				ОПК-4.1
	3	Управление проектами бережливого производства	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
	3	<i>Проектирование работ по внедрению систем бережливого производства</i>	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
	3	<i>Бережливая внутрипроизводственная логистика.</i>	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1

5.6 Научно- практические занятия (не предусмотрено)

5.7 Коллоквиумы (не предусмотрено)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Бережливое производство: история и современность.	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
2	1	Бережливая компания как система: организация и управление.	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
3	1	Развитие производственной системы.	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
4	1	Обслуживание оборудования.	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
5	1	Встроенное в поток качество.	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
6	1	Особенности работы с персоналом в ходе освоения бережливого производства.	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
7	2	Организация работы офисных подразделений.	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
8	2	Совершенствование производства.	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
9	2	Организация потоков создания ценностей.	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1,

				ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
10	2	Организация производственной среды.	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
11	2	защита от ошибок в системе бережливого производства	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
12	2	Быстрая переналадка оборудования.	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
13	3	Управление совершенствованием компании: современные подходы.	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
14	3	Реализация программы совершенствования производства.	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
15	3	Бережливое производство как программа радикальной перестройки всей системы управления	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
16	3	Особенности построения системы бережливого управленческого учета.	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
17	3	Система логистики «точно во - время».	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
18	3	Особенности построения системы бережливой внутрипроизводственной логистики.	2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) (не предусмотрено)

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-2	+		+		+	Отчет практическому занятию, опрос, тест, зачет
ОПК-3,	+		+		+	Отчет практическому занятию, опрос, тест, зачет
ОПК-4	+		+		+	Отчет практическому занятию, опрос, тест, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Вэйдер, Майкл Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства / Майкл Вэйдер; перевод А. Баранов, Э. Башкардин. — 9-е изд. — Москва: Альпина Паблишер, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-9614-4793-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82861.html> (дата обращения: 28.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Вейдер, М.Т. Как оценить бережливость вашей компании. Практическое руководство [Текст] / М.Т. Вейдер. — М.: Альпина Паблишер, 2017. — 136 с.
3. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании [Текст] / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с англ. С. Турко. — М.: Альпина Паблишер, 2017. — 472 с.
4. Вумек, Д. П. Продажа товаров и услуг по методу бережливого производства=Lean Solutions. How Companies and Customers Can Create Value and Wealth Together / Д. Вумек, Д. Джонс; науч. ред. Ю.Адлер, С. Турко; под ред. С. Огаревой; пер. Е. Пестерева. - М.: Альпина Паблишер, 2016. - 261 с.: ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-9614-4619-7; То же [Электронный ресурс]. - <URL://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279785>.
5. Лич, Л. Вовремя и в рамках бюджета=Critical Chain Project Management: управление проектами по методу критической цепи / Л. Лич ; науч. ред. О. Зупник ; пер. У. Саламатова. - 3-е изд. - М.: Альпина Паблишерз, 2016. - 352 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9614-5004-0; То же [Электронный ресурс]. -<URL://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=254575>.
6. Штайн, Э. Философия Lean. Бережливое производство на работе и дома [Электронный ресурс] / Э. Штайн. — М.: АВ Паблишинг, 2017.
7. Вумек, Д. П. Продажа товаров и услуг по методу бережливого производства / Вумек Д.П., Джонс Д. - Москва: Альпина Пабл., 2016. - 262 с.: ISBN 978-5-9614-4619-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/916259> (дата обращения: 28.01.2021). — Режим доступа: по подписке.
8. Лайкер, Д. К. Лидерство на всех уровнях бережливого производства: Практическое руководство / Лайкер Д.К. - М.:Альпина Паблишер, 2018. - 336 с. ISBN 978-5-9614-6858-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002577> (дата обращения: 28.01.2021). — Режим доступа: по подписке.

6.2 Дополнительная литература

1. Беспалова, Г.Е. Управление качеством продукции: учебник / Г.Е. Беспалова, Ш.Ш. Магомедов. - М.: Дашков и Ко, 2012. - 335 с. - ISBN 978-5-394-01715-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: [/biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112236](URL://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112236).
2. Браун, М.Г. За рамками сбалансированной системы показателей. Как аналитические показатели повышают эффективность управления компанией [Текст] / М.Г. Браун; пер. с англ. И. Ильина. — М.: Олимп-Бизнес, 2012. — 224 с.
3. Кандалинцев, В.Г. Инновационный бизнес. Применение сбалансированной системы показателей [Цифровая книга; текст] / В.Г. Кандалинцев. — М.: РАНХ и ГС, 2015. - 168 с.
4. Каплан, Р. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию [Текст] / Р. Каплан, Д. Нортон; пер. М. Павлова. — М.: Олимп-Бизнес, 2016. — 320
5. Круглов, М.Г. Инновационный проект: управление качеством и эффективностью: учебное пособие для профессионалов / М.Г. Круглов ; Академия народного хозяйства при Правительстве Российской Федерации. - М. : Издательский дом «Дело», 2011. - 335 с.: ил. - (Образовательные инновации). - Библ. в кн. - ISBN 978-5-7749-0534-8 ; То же [Электронный ресурс]. - <URL://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443190>.
6. Мировой опыт развития управленческих технологий: метод LEAN-Production: учебное пособие /И.И. Махмутов, Е.И. Несмеянова, С.В. Титова и др.; Институт экономики, управления и права (г.

Казань). - Казань: Познание, 2011. - 140 с.: табл., схем. - ISBN 978-5-8399-0341-8; То же [Электронный ресурс]. - URL://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257537

7. Фидельман, Г.Н. Альтернативный менеджмент: путь к глобальной конкурентоспособности / Г.Н. Фидельман, С.В. Дедиков, Ю.П. Адлер; под ред. С. Огаревой. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2016. - 186 с. - (Модели менеджмента ведущих российских компаний). - ISBN 5-9614-0200-2; То же [Электронный ресурс]. - URL://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=339544.

8. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства II. Карманное руководство по практике применения Lean [Текст] / М.Т. Вейдер. – М.: Альпина Паблишер, 2015. – 160 с.

9. Клюев, А. В. Концепция бережливого производства: учебное пособие / А. В. Клюев. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 88 с. — ISBN 978-5-7996-0960-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68438.html> (дата обращения: 28.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6.3 Периодические издания

1. Вопросы экономики.

2. 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.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. URL: <http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система КонсультантПлюс.

2. URL: <http://www.cta.ru> – Журнал «Современные технологии автоматизации».

3. URL: <http://www.garant.ru> – Справочная правовая система «Гарант».

4. URL: <http://www.up-pro.ru> – Интернет-портал «Управление производством».

5. ЭБ ФГБОУ ВО РГАТУ. Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web/eelibrary>

6. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>

7. ЭБС «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16402>

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

9. Вестник ЛИИ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.orgprom.ru/>

10. ЛИИ- форум: Профессионалы бережливого производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.leanforum.ru/>

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

Учебный процесс происходит с использованием разнообразных методов организации и осуществления учебно-познавательной деятельности (словесные, наглядные и практические методы передачи информации, проблемные лекции и др.); стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности (дискуссии и др.); контроля и самоконтроля. Используются активные формы проведения занятий: ситуационный анализ, ролевые игры, эвристические технологии, тестирование.

6.6 Методические указания

Методические указания для практических занятий по курсу «Бережливое производство», для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриат), 2019 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

Методические указания для самостоятельной работы по курсу «Бережливое производство», для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриат),

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов реализуется в разных видах. К видам, направленным на контроль полученных *знаний* относятся: проведение контрольных опросов и т. п.; углубленное изучение отдельных тем курса; проработка конспекта лекций, учебников, учебных пособий, другой учебно-методической литературы; подготовка к практическим и контрольному опросу и зачету. Направленные на формирование определенных умений: подготовка к деловым играм; изучение материала конкретной ситуации; написание реферата по учебной дисциплине; работа с первоисточниками. Направленные на формирование определенных практических и научных *навыков*: составление литературного обзора по научной и научно–технической тематике и выполнение индивидуальных проектов.

Изучение дисциплины реализуется в форме отработки полученных знаний (на лекционных занятиях и процессе изучения основной и дополнительной литературы) в практике управленческой деятельности. В учебной аудитории методы и приемы разбираются на реальных ситуациях с применением консалтинговых технологий, используются деловые игры и ситуационные задания.

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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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 7.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06. «Агроинженерия», утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации № 813 23 августа 2017 г.

Разработчик, к.п.н, доцент кафедры

Физической культуры и спорта



Т.А. Сидоренко

(Ф.И.О.)

Ст. преподаватель кафедры Физической культуры и спорта

(должность, кафедра)



(подпись)

Н.А. Гудкова

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой «Физическая культура и спорт», к.э.н., доцент

(подпись)



И.В. Федоскина

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимать роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знать научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- сформировать мотивационно - ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечить общую и профессионально-прикладную физическую подготовленности, определяющие психофизическую готовность студентов к будущей профессии;
- приобрести опыт творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы бакалавриата (ООП)

Дисциплина « Физическая культура и спорт», сокращенное название «ФКиС», реализуется в обязательной части блока Б.1.О.12 в объеме не менее 72 академических часов (2 ЗЕТ), реализуемый в 1 семестре 1 курса обучения.

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

01 Образование и наука

13 Сельское хозяйство

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий
- производственно-технологический
- проектный
- научно-исследовательский

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

электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки: 35.03.06 «Агроинженерия»:

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

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
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и

		профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровые берегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.
--	--	--

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
Аудиторные занятия (всего)	72	72					
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-
Лекции	18	18					
Лабораторные работы (ЛР)							
Практические занятия (ПЗ)	54	54					
Семинары (С)							
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)							
<i>Другие виды аудиторной работы</i>							
Самостоятельная работа (всего)							
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)							
Расчетно-графические работы							
Реферат							
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>							
<i>Контроль</i>							
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет					
Общая трудоемкость час	72	72					
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2					
Контактная работа (по учебным занятиям)	72	72					

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.	Физическая культура и спорт в вузе	2					2	УК-7
2.	Естественно-научные, социально-биологические основы физической культуры	2					2	УК-7
3.	Физическая культура как здоровье берегающий фактор	2					2	УК-7
4.	Физические качества и методика их развития	2					2	УК-7
5.	Общезначительная, специальная и спортивная подготовка в системе физического воспитания	2					2	УК-7
6.	Спортивная тренировка	2					2	УК-7
7.	Медико-биологический контроль и самоконтроль занимающихся	2					2	УК-7

	физическими упражнениями и спортом							
8.	Самостоятельные занятия студентов физическими упражнениями	2					2	УК-7
9.	Профессионально-прикладная физическая подготовка	2					2	УК-7
10.	Легкоатлетическая подготовка			18			18	УК-7
11.	Атлетическая подготовка			36			36	УК-7

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи Не предусмотрено

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	труд оем кост ь	Формир уемые компете нции
1	Физическая культура и спорт в вузе	1. Виды физической культуры 2. Основные функции физической культуры и спорта в образовательном процессе 3. Физическая культура и спорт как средства физического и спортивного совершенствования 4. Физическое воспитание в профессиональной подготовке 5. Гуманитарные функции физической культуры 6. Организация проведения занятий по дисциплине «Физическая культура и спорт»	2	УК-7
2	Естественно-научные, социально-биологические основы физической культуры	1. Организм человека как единая биологическая система. Влияние внешних факторов на организм человека 2. Физическая и умственная деятельность человека. Утомление и переутомление при физической и умственной работах 3. Основные причины воздействия внешней среды при выполнении профессиональной деятельности 4. Адаптация организма человека к физической и умственной нагрузке 5. Изменения обмена веществ под воздействием при целенаправленной физической нагрузке 6. Влияние физической нагрузки на кровь, кровеносную систему 7. Воздействие физической тренировки на сердечно-сосудистую систему 8. Влияние физической тренировки на дыхательную систему 9. Влияние физической нагрузки на системы пищеварения, выделения, терморегуляции и желез внутренней	2	УК-7

		<p>секреции</p> <p>10. Влияние физической нагрузки на опорно-двигательный аппарат</p> <p>11. Влияние физической нагрузки на сенсорные системы</p> <p>12. Влияние физической нагрузки на нервную и гуморальную регуляцию</p> <p>13. Формирование двигательного навыка в процессе занятий физической культурой и спортом</p>		
3	Физическая культура как здоровьесберегающий фактор	<p>1. Основные факторы, оказывающие влияние на состояние человека</p> <p>2. Здоровье сберегающие факторы</p> <p>3. Адаптационные процессы организма студента</p> <p>4. Содержательные характеристики составляющих рационального образа жизни</p>	2	УК-7
4	Физические качества и методика их развития	<p>1. Развитие физических качеств</p> <p>2. Развитие силы. Основные понятия</p> <p>3. Развитие быстроты</p> <p>4. Развитие выносливости</p> <p>5. Развитие ловкости (координационных способностей)</p> <p>6. Развитие гибкости</p>	2	УК-7
5	Общefизическая, специальная и спортивная подготовка в системе физического воспитания	<p>1. Методические принципы физического воспитания.</p> <p>2. Средства физического воспитания</p> <p>3. Методы физического воспитания</p> <p>4. Основы обучения движениям. Этапы обучения движениям</p> <p>5. Формирование психических качеств, черт, свойств личности в процессе физического воспитания</p> <p>6. Общая физическая подготовка.</p> <p>7. Специальная физическая подготовка</p> <p>8. Спортивная подготовка</p> <p>9. Интенсивность физических нагрузок</p> <p>10. Значение мышечной релаксации</p> <p>11. Коррекция телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта</p> <p>12. Формы занятий физическими упражнениями</p> <p>13. Построение и структура учебно-тренировочного занятия</p> <p>14. Общая и моторная плотность занятия</p>	2	УК-7
6	Спортивная тренировка	<p>1. Основные понятия</p> <p>2. Сущность спортивной тренировки, ее задачи</p> <p>3. Методические принципы спортивной тренировки</p> <p>4. Методы спортивной тренировки</p> <p>5. Явление "положительного" переноса</p> <p>6. Разделы спортивной подготовки</p> <p>7. Планирование учебно-тренировочного</p>	2	УК-7

		процесса		
7	Медико-биологический контроль и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия 2. Организация медико-биологического контроля 3. Методы оценки функционального состояния, физического развития занимающихся 4. Оценка сердечно-сосудистой системы и физической работоспособности 5. Оценка дыхательной системы 6. Оценка нервно-мышечной системы 7. Оценка опорно-двигательного аппарата 8. Оценка слухового анализатора и вестибулярного аппарата 9. Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями и спортом 	2	УК-7
8	Самостоятельные занятия студентов физическими упражнениями	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методика самостоятельных занятий 2. Основные понятия 3. Формы и содержание самостоятельных занятий 4. Выбор систем физических упражнений и видов спорта для самостоятельных тренировочных занятий 5. Средства и методы занятий избранным видом спорта 6. Занятия физическими упражнениями 7. Организация самостоятельных тренировочных занятий 8. Планирование самостоятельных занятий 9. Управление процессом самостоятельных занятий 10. Содержание самостоятельных занятий 11. Занятия физической культурой и спортом в течении дня 12. Медико-биологические средства восстановления 13. Физические упражнения как средства реабилитации 14. Общие требования к проведению массажа 15. Противопоказания к проведению массажа 	2	УК-7
9	Профессионально-прикладная физическая подготовка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия 2. Физическая подготовленность как один из факторов успешности освоения профессиональных компетенций 3. ППФП студентов различных специальностей 4. Виды спорта и физические упражнения для достижения цели ППФП 5. Формы организации ППФП 6. Особенности ППФП 7. Особенности требований к физической подготовке на разных этапах обучения 	2	

5.4 Лабораторные занятия Не предусмотрено

5.5 Практические занятия (семинары)

1 курс 1 семестр

№ занятия	Наименование раздела	Номер зала	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)	Формируемые компетенции
1	Легкоатлетическая подготовка	стадион	Легкоатлетическая подготовка. ОРУ. Бег на короткие дистанции. Техника низкого старта. Прыжки в длину с места.	2	УК-7
2		стадион	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Бег с ускорениями. Бег по пересеченной местности. Прыжки в длину с места.	2	УК-7
3		стадион	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Бег с ускорениями. Бег по пересеченной местности. Прыжки в длину с места.	2	УК-7
4		стадион	Легкоатлетическая подготовка. Бег на короткие дистанции. Низкий старт. Финиш. Техника бега. Техника высокого старта. Ознакомление с техническими приемами, применяемыми на соревнованиях.	2	УК-7
5		стадион	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. Бег на короткие дистанции. Эстафета 4*100 м. Техника передачи эстафеты. Прием контрольных нормативов (100 м)	2	УК-7
6		стадион	Легкоатлетическая подготовка. Разминка, бег на средние дистанции. Прыжки в длину с места.	2	УК-7
7		стадион	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. Бег по пересеченной местности. Техника бега, высокий старт. Финиш. Спортивные игры по выбору.	2	УК-7
8		стадион	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. Бег по пересеченной местности. Техника бега, высокий старт. Финиш. Спортивные игры по выбору.	2	УК-7
9		стадион	Легкоатлетическая подготовка. ОРУ. Прием контрольных нормативов (кросс).	2	УК-7
10		Атлетическая	1	Разминка. Техника выполнения упражнений на	2

	подготовка		тренажерах.		
11		1	Разминка. Освоение комплекса упражнений для проработки мышц пресса, плечевого пояса.	2	УК-7
12		1	Разминка. Освоение комплекса упражнений для мышц пресса, нижних конечностей, спины. Перекладина, брусья.	2	УК-7
13		1	Разминка. Работа на тренажерах. Проработка мышц плечевого пояса, спины. Стретчинг. Особенности связочного аппарата человека.	2	УК-7
14		1	Разминка. Работа на тренажерах. Понятие круговой тренировки.	2	УК-7
15		1	Разминка. Работа на тренажерах. Проработка мышц пресса, нижних конечностей. Перекладина, брусья.	2	УК-7
16		1	Разминка. Работа на тренажерах. Проработка мышц плечевого пояса, спины, пресса. Стретчинг.	2	УК-7
17		1	разминка. Круговая тренировка. Брусья, перекладина.	2	УК-7
18		1	Разминка. Работа на тренажерах. Проработка мышц пресса, нижних конечностей. Перекладина, брусья.	2	УК-7
19		1	Разминка. Работа на тренажерах. Проработка мышц плечевого пояса, спины, пресса. Стретчинг.	2	УК-7
20		1	разминка. Круговая тренировка. Брусья, перекладина.	2	УК-7
21		1	Разминка. Работа на тренажерах. Проработка мышц пресса, нижних конечностей. Перекладина, брусья.	2	УК-7
22		1	Разминка. Работа на тренажерах. Проработка мышц плечевого пояса, спины, пресса. Стретчинг.	2	УК-7
23		1	разминка. Круговая тренировка. Брусья, перекладина.	2	УК-7
24		1	Разминка. Работа на тренажерах. Проработка мышц пресса, нижних конечностей. Перекладина, брусья.	2	УК-7
25		1	Разминка. Работа на тренажерах. Проработка мышц плечевого пояса,	2	УК-7

			спины, пресса. Стретчинг. Прием контрольных нормативов (подтягивание к перекладине, прыжок в длину с места, подъем корпуса в сед, отжимание от гимнастической скамейки)		
26		1	разминка. Круговая тренировка. Прием контрольных нормативов (подтягивание к перекладине, прыжок в длину с места, подъем корпуса в сед, отжимание от гимнастической скамейки)	2	УК-7
27		1	Разминка. Работа на тренажерах. Проработка мышц пресса, нижних конечностей. Перекладина, брусья.	2	УК-7

5.6 Самостоятельная работа только для студентов, имеющих освобождение от занятий физическим воспитанием и относящихся к специальной медицинской группе.

Студенты, имеющие освобождение от занятий физическим воспитанием и относящиеся к специальной медицинской группе, выполняют:

1. Сдают тесты определяющие уровень физического развития.
2. Пишут рефераты по утвержденной тематике рефератов кафедрой «Физической культуры и спорта».

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	
УК-7	+	-	+	-	-	Выполнение контрольных нормативов, теоретического тестирования, оформление и защита рефератов (для студентов отнесенных к спецмедгруппе (студенты с ограниченными возможностями)), зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Муллер, Арон Беркович. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА [Электронный ресурс]: Учебник и практикум / Арон Беркович ; Муллер А.Б., Дядичкина Н.С., Богащенко Ю.А. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 424. - (Бакалавр. Прикладной курс). – Режим доступа : http://www.biblio-online.ru/thematic/?id=urait.content.AE7D793C-0120-4F4B-A338-4F2F27A41C8F&type=c_pub

2. Письменский И.А., Аллянов Ю.Н. Физическая культура [Электронный ресурс] Учебник для академического бакалавриата 2018. - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> - ЭБС «Юрайт»

6.2 Дополнительная литература

1. Барчуков И.С. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст]: учебник / Барчуков И.С. – М.: Кнорус, 2015. – 368 с.

2. Физическая культура студента и жизнь: учебник для студентов высших учебных заведений / под ред. проф. В.И. Ильинича. - М.: Гардарики, 2014. - 336 с.

3. Ильинич, В.И. Физическая культура студента [Текст]: / Ильинич В.И. – М.: Гардарики, 2015, 436 с.

4. Евсеев, Ю. И. Физическая культура [Текст]: учебное пособие / Евсеев Ю.И. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. – 444 с.

8. Димова А.Л. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов [Электронный ресурс]: методическое пособие для самостоятельной работы студентов/ Димова А.Л., Чернышева Р.В.— Электрон.текстовые данные.— Смоленск: Маджента, 2018.— 60 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9881>.— ЭБС «IPRbooks»

6.3 Периодические издания не предусмотрено

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Юрайт». - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>

ЭБС «IPRbooks». - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

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

Гарант – Режим доступа: <http://www.garant.ru>

«Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	свободно распространяемая	без ограничений
Windows XP Professional SP3 Rus	63508759	без ограничений

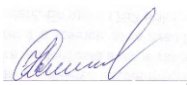
8. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций обучающихся (Приложение 1)

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

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации № 813 от 23 августа 2017 г.

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин




(подпись)

Нефедова И. Ю.
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры гуманитарных дисциплин «09» марта 2022 г., протокол № 7а

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин
(кафедра)



(подпись)

Лазуткина Л. Н.

1. Цели и задачи дисциплины:

Основной целью курса «Психология» является формирование у студентов целостного представления о личностных особенностях человека как факторе успешности овладения и осуществления им учебной и профессиональной деятельности.

Данная цель обуславливает постановку следующих задач:

- сформировать целостное представление о дисциплине;
- получить знания об основных направлениях психологии;
- получить представление о методах изучения и описания закономерностей функционирования и развития психики с позиций существующих в отечественной и зарубежной науке подходов;
- научиться видеть содержание социально-психологических проблем в реальных явлениях общественной жизни.
- овладеть понятийным аппаратом, описывающим сферы психического, проблемы личности, общения и деятельности;
- овладеть необходимыми для использования основных психологических методов приемами, основными приемами диагностики, профилактики, экспертизы, коррекции психологических свойств и состояний.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с ФГОС ВО 35.03.06 Агроинженерия готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- организационно-управленческий
- производственно-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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке,	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	
производственно-технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно-управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно-управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно-управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно-управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина Б1.О.13 Психология относится к дисциплинам базовой части учебного плана подготовки бакалавров и преподаётся на втором курсе в 4 семестре.

Изучение дисциплины «Психология» связано с такими дисциплинами, как Философия, История (история России, всеобщая история), Социология, Русский язык и культура речи.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда):

- 13 Сельское хозяйство;
- 01 Образование и наука.

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

- 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, ПООП по данной специальности. 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 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.
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.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этнические учения. УК-5.3. Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их

		социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Применяет знания о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы. УК-6.2. Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. УК-6.3. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. УК-6.4. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Аудиторные занятия (всего)	28				28				
В том числе:	-								
Лекции	14				14				
Лабораторные работы (ЛР)									
Практические занятия (ПЗ)	14				14				
Семинары (С)									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)									
<i>Другие виды аудиторной работы</i>									
Самостоятельная работа (всего)	44				44				
В том числе:	-								
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)									
Расчетно-графические работы									
Реферат									
<i>Подготовка к практическим занятиям</i>									
<i>Контроль</i>									
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет				Зачет				
Общая трудоемкость час	72				72				
Зачетные Единицы Трудоемкости	2				2				
Контактная работа (всего по дисциплине)	28				28				

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин 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 (УК)
1.	Психология как наука	2		2		6	10	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5
2.	Основные психические формы и функции	4		4		10	18	УК-1.1, УК-1.2,

	человеческой психики						УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5	
3.	Проблема личности в психологии	2		2		10	14	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5
4.	Психические свойства личности	4		4		8	16	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5
5.	Психология социального взаимодействия	2		2		10	14	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5
Всего		14		14		44	72	

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины						
1.	Философия	+	+	+	+	+
2.	История (история России, всеобщая история)	+	+	+	+	+
3.	Русский язык и культура речи	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1.	Социология	+	+	+	+	+

5.3. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (УК)
1.	Психология как наука	Психология - наука о закономерностях, механизмах, развитии и функционирования психики. Традиционные и современные представления о предмете психологии. Объект, предмет, задачи психологии. Методы психологических исследований. Связь психологии с другими отраслями знаний. Формирование психологии как самостоятельной науки, развитие психологической мысли. Психологические течения. Психоанализ, бихевиоризм, гештальтпсихология, гуманистическая психология. Основные отрасли психологии.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5
2.	Основные психические формы и функции	Познавательные психические процессы. Ощущение как начальная ступень познания. Сущность, свойства, механизм и виды ощущений (экстероцептивные, проприоцептивные,	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-3.1,

	человеческой психики	интероцептивные). Восприятие и его свойства: константность, предметность, целостность, обобщенность, осмысленность. Представление: понятие, сущность, виды и характеристики (панорамность, фигура и фон, преобразование, превращение). Внимание, его виды и основные характеристики. Воображение. Сущность и виды воображения. Память: понятие, уровни (стадии, факторы, определяющие сохранение информации в долговременной памяти). Процессы памяти: запечатление, хранение, воспроизведение, забывание. Мышление и интеллект. Речь.		УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5
3.	Проблема личности в психологии	Движущие силы развития личности. Человек, личность, индивид, индивидуальность. Теории личности: психоаналитическая теория З. Фрейда, гуманистическая теория А. Маслоу, транзактный анализ Э. Бэрна. Социогенетический, персонологический, биогенетический подходы в изучении личности.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5
4.	Психические свойства личности	Общее представление об индивидуальных свойствах человека и их классификация. (Б.Г. Ананьев). Темперамент. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности как физиологической основе темперамента. Современные представления о темпераменте. Инструментальные проявления личности. Личность и характер. Соотношение характера и личности в узком смысле слова. Акцентуации и аномалии характера. Формирование характера. Понятие о способностях. Общие и специальные способности.	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5
5.	Психология социального взаимодействия	Проблема социально-типического в личности. Социальный характер и национальный характер. Сравнительные исследования личности в разных культурах. Личность и социальная группа. Общая характеристика понятий "социальная роль", "социальная группа", "социальный статус". Положение об общественных функциях-ролях и их месте в структуре личности. Рольевые теории личности и их критика.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5

5.4. Лабораторный практикум Не предусмотрено

5.5. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (УК)
1.	1	Психология - наука о закономерностях, механизмах, развитии и функционирования психики. Традиционные и современные представления о предмете психологии. Задачи психологии. Методы психологических исследований. Связь психологии с другими отраслями знаний. Формирование психологии как самостоятельной науки, развитие психологической мысли. Психологические течения.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5
2.	2	Познавательные психические процессы. Ощущение как начальная ступень познания. Сущность, свойства, механизм и виды ощущений (экстероцептивные, проприоцептивные, интероцептивные). Восприятие и его свойства: константность, предметность, целостность, обобщенность, осмысленность. Представление: понятие, сущность, виды и характеристики (панорамность, фигура и фон, преобразование, превращение). Внимание, его виды и основные характеристики. Воображение. Сущность и виды воображе-	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5

		ния. Память: понятие, уровни (стадии, факторы, определяющие сохранение информации в долговременной памяти). Процессы памяти: запечатление, хранение, воспроизведение, забывание. Мышление и интеллект.		
3.	3	Человек, личность, индивид, индивидуальность. Движущие силы развития личности. Проблема социально-типического в личности. Социальный характер и национальный характер. Сравнительные исследования личности в разных культурах. Социогенетические истоки развития личности. Личность и социальная группа. Общая характеристика понятий "социальная роль", "социальная группа", "социальный статус". Положение об общественных функциях-ролях и их месте в структуре личности. Рольевые теории личности и их критика.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5
4.	4	Общее представление об индивидуальных свойствах человека и их классификация. (Б.Г. Ананьев). Темперамент. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности как физиологической основе темперамента. Современные представления о темпераменте. Инструментальные проявления личности. Личность и характер. Соотношение характера и личности в узком смысле слова. Акцентуации и аномалии характера. Формирование характера. Понятие о способностях. Общие и специальные способности.	4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5
5.	5	Место социальной психологии в системе научного знания. Современные представления о предмете социальной психологии. Определение группы в соц. психологии. Группа как система и как субъект деятельности. Основные характеристики групп. Общение как обмен информацией. Использование различных знаковых систем в коммуникативном процессе (невербальное общение). Перцептивная сторона общения. Общение как взаимодействие. Психологический климат коллектива, как основа успешной деятельности.	2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5

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.)	Формируемые компетенции (УК)
1.	1	Традиционные и современные представления о предмете психологии. Связь психологии с другими отраслями знания, развитие психологической мысли в трудах античных философов. Психологические течения: бихевиоризм, гештальтпсихология. Основные отрасли психологии. Человек во взаимосвязи с окружающим миром и развитием его свойств. Образ Я. Структура психики человека.	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5
2.	2	Познавательные психические процессы. Ощущение как начальная ступень познания. Сущность, свойства, механизм и виды ощущений (экстероцептивные, проприоцептивные, интероцептивные). Восприятие и его свойства: константность, предметность, целостность, обобщенность, осмысленность. Представление: понятие, сущность, виды и характеристики (панорамность, фигура и фон, преобразование, превращение). Внимание, его виды и основные характеристики. Воображение. Сущность и виды воображения. Память: понятие, уровни (стадии, факторы, определяющие сохранение информации в долговременной памяти). Процессы памяти: запечатление, хранение, воспроизведение, забывание. Мышление и интеллект.	10	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5
3.	3	Представление о развитии в различных направлениях психологии. Движущие силы развития личности. Пробле-	10	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4,

		ма социально-типического в личности. Социальный характер и национальный характер. Сравнительные исследования личности в разных культурах. Социогенетические истоки развития личности. Личность и социальная группа. Общая характеристика понятий "социальная роль", "социальная группа", "социальный статус". Положение об общественных функциях-ролях и их месте в структуре личности. Ролевые теории личности и их критика.		УК-1.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5
4.	4	Общее представление об индивидуальных свойствах человека и их классификация. (Б.Г. Ананьев). Темперамент. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности как физиологической основе темперамента. Современные представления о темпераменте. Инструментальные проявления личности. Личность и характер. Соотношение характера и личности в узком смысле слова. Акцентуации и аномалии характера. Формирование характера. Понятие о способностях. Общие и специальные способности.	8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5
5.	5	Конфликтные ситуации и пути их преодоления. Невербальное общение. Общение как обмен информацией. Использование различных знаковых систем в коммуникативном процессе (невербальное общение). Перцептивная сторона общения. Общение как взаимодействие. Психологический климат коллектива, как основа успешной деятельности.	10	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ) Не предусмотрена

5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-1.1	+		+		+	Устный опрос, доклад, тесты, зачет
УК-1.2	+		+		+	Устный опрос, доклад, тесты, зачет
УК-1.3	+		+		+	Устный опрос, доклад, тесты, зачет
УК-1.4	+		+		+	Устный опрос, доклад, тесты, зачет
УК-1.5	+		+		+	Устный опрос, доклад, тесты, зачет
УК-3.1	+		+		+	Устный опрос, доклад, тесты, зачет
УК-3.2	+		+		+	Устный опрос, доклад, тесты, зачет
УК-3.3	+		+		+	Устный опрос, доклад, тесты, зачет
УК-3.4	+		+		+	Устный опрос, доклад, тесты, зачет
УК-5.1	+		+		+	Устный опрос, доклад, тесты, зачет
УК-5.2	+		+		+	Устный опрос, доклад, тесты, зачет
УК-5.3	+		+		+	Устный опрос, доклад, тесты, зачет
УК-6.1	+		+		+	Устный опрос, доклад, тесты, зачет
УК-6.2	+		+		+	Устный опрос, доклад, тесты, зачет
УК-6.3	+		+		+	Устный опрос, доклад, тесты, зачет
УК-6.4	+		+		+	Устный опрос, доклад, тесты, зачет
УК-6.5	+		+		+	Устный опрос, доклад, тесты, зачет

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

6.2. Дополнительная литература:

1. Гуревич, П. С. Психология: учебник для бакалавров. – М. :Юрайт, 2012. – 608 с.
2. Нуркова, В. В. Психология: Учебник для бакалавров. – М. :Юрайт, 2012. – 575 с.
3. Психология: учебник для бакалавров / Под общ.ред. В. А. Сластенина, А. С. Обухова. – М. :Юрайт, 2013. – 530 с.

4. Столяренко, Л. Д. Психология для бакалавров-экономистов: Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Экономика» (квалификация (степень) «Бакалавр»). – М. : Дашков и К', 2014. – 214 с.

5. Психология для направления «Экономика»: учебник для студентов высшего профессионального образования / под ред. Е.А. Соловьевой и И.В. Троицкой. – М. : Академия, 2011. – 256 с.

6.3 Периодические издания – не предусмотрены

6.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

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

2. ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>

3. ЭБ РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/WEB>

6.5. Методические указания к занятиям

Нефедова И.Ю. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Психология». – Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ. Рязань. 2020

6.6. Методические указания для самостоятельной работы

Нефедова И.Ю. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Психология». – Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ. Рязань. 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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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
35.03.06 «Агроинженерия»

(код) (название)

А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавриат
(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) 35.03.06-«Агроинженерия»
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии»
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника бакалавр

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

Курс 1,2 Семестр 1, 2, 3

Курсовая(ой) работа/проект ___ семестр Зачет ___ семестр


Экзамен 1, 3 семестр

Рязань-2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ


Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06-«Агроинженерия» (уровень бакалавриата), утвержденного министерством образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 №813
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: доцент кафедры бизнес-информатики и прикладной математики
(должность, кафедра)


(подпись) _____ (Ф.И.О.) Владимиров А.Ф.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой бизнес-информатики и прикладной математики
(кафедра)


(подпись) _____ (Ф.И.О.) Шашкова И.Г.

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

1.1. Цели дисциплины:

- получение базовых знаний и формирование основных умений и навыков по математике, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности в области агроинженерии;
- развитие понятийной математической базы и формирование определённого уровня математической подготовки, необходимых для решения теоретических и практических задач в области агроинженерии их количественного и качественного анализа.

1.2. Задачи дисциплины:

- владеть основными математическими понятиями дисциплины;
- иметь навыки работы со специальной математической литературой;
- уметь решать типовые задачи;
- уметь использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач в области агроинженерии;
- уметь содержательно интерпретировать получаемые качественные результаты.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: производственно-технологический (основной), организационно-управленческий (основной), научно-исследовательский, проектный.

Таблица – Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам), связанных с дисциплиной

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.14«Математика» является дисциплиной обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 35.03.06-«Агроинженерия» (квалификация – «бакалавр»).

Изучение дисциплины «Математика» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения школьного курса математики «Алгебра и начала анализа», «Геометрия».

Дисциплина «Математика» является базовым теоретическим и практическим основанием для ряда последующих дисциплин подготовки бакалавров по указанному направлению (п. 5.2 рабочей программы).

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

- 01 Образование и наука (в сфере научных исследований и разработки технических средств для технологической модернизации сельскохозяйственного производства);
- 13 Сельское хозяйство (в сфере использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства).

- Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников:

- 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, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом. Компетенция может раскрыться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица - 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.

Таблица –Знания, умения и навыки для раскрытия компетенции в дисциплине

Код	Наименование общепрофессиональной компетенции	Знать	Уметь	Иметь навыки (владеть)
ОПК-1	способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач в области агроинженерии	использовать математические методы и модели в технических приложениях по поиску и проверке новых идей в области агроинженерии	владеть методами построения математических моделей прикладных задач в области агроинженерии

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Очная форма					
Аудиторные занятия (всего)	108	36	36	36	
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	54	18	18	18	
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	54	18	18	18	

Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
Другие виды аудиторной работы					
Самостоятельная работа (всего)	144	36	36	72	
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					
Расчетно-графические работы (типовые расчёты)	54	18	18	18	
Реферат					
Другие виды самостоятельной работы	90	18	18	54	
Контроль	72	36		36	
Вид промежуточной аттестации (зачёт, дифференцированный зачёт, экзамен)		экз.		экз.	
Общая трудоемкость час	324	108	72	144	
Зачетные Единицы Трудоемкости	9	3	2	4	
Контактная работа (по учебным занятиям)	108	36	36	36	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технология формирования компетенций					Формируемые компетенции	
		Лекции	Лабор. работы	Практич. занятия.	Курсов. п/р	Самост. работа		Всего час. (без экзам. и зач.)
	И семестр.	18		18		36	72	
1.	Определители, матрицы, системы линейных алгебраических уравнений	4		4		8	16	ОПК-1
2.	Векторная алгебра	2		2		4	8	ОПК-1
3.	Аналитическая геометрия	4		4		8	16	ОПК-1
4.	Предел и непрерывность функции	4		4		8	16	ОПК-1
5.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	4		4		8	16	ОПК-1
	II семестр.	18		18		36	72	
6.	Исследование поведения функций и построение их графиков	4		4		8	16	ОПК-1
7.	Функции нескольких переменных	2		2		4	8	ОПК-1
8.	Интегральное исчисление функции одной переменной	6		6		12	24	ОПК-1
9.	Комплексные числа	2		2		4	8	ОПК-1
10.	Дифференциальные уравнения	4		4		8	16	ОПК-1
	III семестр.	18		18		72	108	
11.	Числовые и степенные ряды	8		8		36	52	ОПК-1
12.	Элементы теории вероятностей	10		10		36	56	ОПК-1

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	7	8	9	10	11	12
Предшествующие дисциплины													
1.	Школьный курс математики	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины													

1.	Физика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Теоретические основы электротехники	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	Теплотехника	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	
4.	Гидравлика	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	
5.	Электротехника и электроника	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6.	Метрология, стандартизация и сертификация	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
7.	Автоматика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8.	Надёжность технических систем	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+

5.3. Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1 семестр				
1.	Определители, матрицы, системы линейных алгебраических уравнений	1. Определитель как функция с числовыми значениями, определённая на множестве квадратных матриц. Теорема Лапласа. Свойства функции определитель. 2. Матрицы и действия над ними. Обратная матрица. 3. Матричное решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). 4. Решение СЛАУ по формулам Крамера. 5. Решение СЛАУ методом Гаусса.	4	ОПК-1
2.	Векторная алгебра	6. Направленные отрезки и векторы. Линейные операции над векторами. 7. Разложение вектора по базису. Равенство координат и проекций вектора в декартовом базисе. 8. Скалярное произведение векторов, его свойства и выражение в координатной форме. 9. Векторное произведение векторов, его свойства и выражение в координатной форме. 10. Смешанное произведение векторов, его свойства и выражение в координатной форме.	2	ОПК-1
3.	Аналитическая геометрия	11. Различные уравнения прямой линии на плоскости. 12. Расстояние от точки до прямой линии на плоскости. 13. Угол между прямыми линиями на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых линий. 14. Полярная система координат на плоскости. 15. Различные уравнения плоскости в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. 16. Различные уравнения прямой линии в пространстве. 17. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве, прямой и плоскости, двух прямых в пространстве.	4	ОПК-1
4.	Предел и непрерывность функции	18. Обращение с несобственными числами: конечными $a-0$, $a+0$ и бесконечными $+\infty$, $-\infty$, ∞ . Выражения с неопределённым значением. Понятие предельной точки числового множества. 19. Предел функции в предельной точке области определения. Непрерывность функции. Односторонние пределы. 20. Предел функции на бесконечности.	4	ОПК-1

		21. Бесконечно большие величины. 22. Арифметические свойства пределов и неопределённости. Следствия для непрерывных функций. 23. Предел сложной функции. Следствия для непрерывных функций. 24. Теорема о пределе промежуточной функции. Первый замечательный предел. 25. Второй замечательный предел и следствия из него. 26. Бесконечно малые величины и их роль в математическом анализе.		
5.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	27. Производная, её геометрический и механический смысл. 28. Непрерывность дифференцируемой функции. 29. Таблица производных. 30. Производная суммы, произведения, частного. 31. Производная обратной функции. 32. Производная сложной функции. 33. Таблица производных сложных функций. 34. Формула логарифмического дифференцирования и случаи её применения. 35. Дифференциал, его связь с производной, применение в приближённых вычислениях. Правила нахождения дифференциала и инвариантность его формы. 36. Производные и дифференциалы высших порядков. 37. Дифференцирование неявно заданной функции. 38. Дифференцирование параметрически заданной функции. 39. Теорема Ферма. Теорема Ролля. Теорема Лагранжа. Формула Лагранжа. 40. Правило Лопиталья для раскрытия неопределённостей вида $\left(\frac{0}{0}\right)$ и $\left(\frac{\infty}{\infty}\right)$. 41. Формулы Тейлора и Маклорена.	4	ОПК-1
2 семестр				
6.	Исследование поведения функций и построение их графиков	42. Достаточные условия возрастания, убывания и постоянства функции. 43. Исследование функции на максимум и минимум с помощью первой производной. 44. Достаточные условия выпуклости и вогнутости графика функции. Точки перегиба. 45. Асимптоты графика функции. 46. Общий план исследования функции и построение её графика. 47. Достаточные условия максимума и минимума функции, основанные на постоянстве знака второй производной. 48. Прикладные задачи на экстремум. 49. Наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке.	4	ОПК-1
7.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	50. Понятие функции нескольких переменных, её предела и непрерывности. График функции двух переменных. 51. Частные производные различных порядков. Теорема о смешанных производных. 52. Полный дифференциал функции двух переменных, его применение в приближённых вычислениях. 53. Понятие экстремума функции двух переменных. Необходимые условия экстремума. Достаточные условия максимума и минимума функции.	2	ОПК-1

		54. Производная по направлению, градиент. Линии и поверхности уровня.		
8.	Интегральное исчисление функции одной переменной	55. Понятие первообразной и неопределённого интеграла. 56. Таблица неопределённых интегралов. 57. Линейность интеграла и метод непосредственного интегрирования. 58. Метод замены переменной в неопределённом интеграле. 59. Метод интегрирования по частям неопределённого интеграла. 60. Алгоритм интегрирования дробно-рациональных функций. 61. Понятие определённого интеграла как предела интегральных сумм. Геометрический и физический смысл определённого интеграла. Определённый интеграл как функционал. 62. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определённого интеграла. 63. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле. 64. Свойства определённого интеграла. 65. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования как функционалы. 66. Несобственные интегралы от разрывных функций как функционалы.	6	ОПК-1
9.	Комплексные числа	67. Комплексные числа и действия над ними в алгебраической форме. 68. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Формула Муавра. 69. Извлечение корней из комплексного числа. 70. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа.	2	ОПК-1
10.	Дифференциальные уравнения	71. Понятия о дифференциальных уравнениях (ДУ). Задача о силе тока в электрической цепи. Второй закон Ньютона как ДУ. 72. Общие сведения о ДУ первого порядка. ДУ с разделяющимися переменными. 73. Линейные ДУ первого порядка. Дифференциальные уравнения Бернулли. 74. Общие сведения о ДУ второго порядка. Свойства решений и структура общего линейного однородного ДУ второго порядка (ЛОДУ). 75. Решение ЛОДУ второго порядка с постоянными коэффициентами с помощью характеристического уравнения. 76. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного ДУ второго порядка (ЛНДУ). Теорема о суперпозиции решений ЛНДУ. 77. Подбор частного решения ЛНДУ с постоянными коэффициентами по виду правой части.	4	ОПК-1
3 семестр				
11.	Числовые и степенные ряды	78. Ряд как функционал. Сходимость ряда для данной последовательности. Необходимый признак сходимости ряда. Ряд и остаток ряда. 79. Признак Даламбера сходимости ряда с положительными членами.	8	ОПК-1

		<p>80. Интегральный признак Коши сходимости ряда с положительными членами. Признак сравнения с обобщённым гармоническим рядом.</p> <p>81. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница.</p> <p>82. Абсолютная и условная сходимости знакопеременного ряда.</p> <p>83. Степенные ряды. Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Ряды по степеням $(x - x_0)$.</p> <p>84. Свойства степенных рядов: непрерывность суммы ряда, дифференцирование и интегрирование в интервале сходимости.</p> <p>85. Ряды Тейлора и Маклорена.</p> <p>86. Разложение в ряд Маклорена функций e^x, $\sin x$, $\cos x$, $(1+x)^\alpha$.</p> <p>87. Вычисление определённых интегралов разложением подынтегральной функции в ряд Маклорена.</p>		
12.	Элементы теории вероятностей	<p>88. Опыты с множеством случайных исходов. Случайные события.</p> <p>89. Действия над случайными событиями. Алгебра событий.</p> <p>90. Вероятность как функция с числовыми значениями на отрезке $[0, 1]$, определённая на множестве событий опыта. Классическое и геометрическое определение вероятности. Формулы комбинаторики.</p> <p>91. Относительная частота события. Аксиомы функции вероятности.</p> <p>92. Вероятность суммы несовместных и совместных событий.</p> <p>93. Условная вероятность. Вероятность произведения зависимых и независимых событий.</p> <p>94. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Асимптотические формулы Лапласа и Пуассона.</p> <p>95. Понятие случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины.</p> <p>96. Функция распределения случайной величины и её свойства.</p> <p>97. Плотность вероятности случайной величины и её свойства.</p> <p>98. Математическое ожидание случайной величины и его свойства. Корреляционный момент.</p> <p>99. Дисперсия случайной величины и её свойства. Среднеквадратичное отклонение. Коэффициент корреляции.</p> <p>100. Закон нормального распределения. Правило «трёх сигм». Понятие о теореме Ляпунова.</p> <p>101. Закон показательного распределения. Функция надёжности.</p> <p>102. Закон равномерного распределения на отрезке.</p> <p>103. Закон биномиального распределения.</p> <p>104. Закон распределения Пуассона.</p> <p>105. Сходимость по вероятности последовательности случайных величин. Понятие о законе больших чисел.</p> <p>106. Неравенство Чебышёва.</p> <p>107. Закон больших чисел Чебышёва.</p> <p>108. Закон больших чисел Бернулли.</p>	10	ОПК-1

5.4. Лабораторные занятия – не предусмотрено

5.5. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1 семестр				
1.	Определители, матрицы, системы линейных алгебраических уравнений	<p>Определитель как функция с числовыми значениями, определённая на множестве квадратных матриц. Теорема Лапласа. Свойства функции определитель.</p> <p>Матрицы и действия над ними. Обратная матрица.</p> <p>Матричное решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).</p> <p>Решение СЛАУ по формулам Крамера.</p> <p>Решение СЛАУ методом Гаусса.</p>	8	ОПК-1
2.	Векторная алгебра	<p>Направленные отрезки и векторы. Линейные операции над векторами.</p> <p>Разложение вектора по базису. Равенство координат и проекций вектора в декартовом базисе.</p> <p>Скалярное произведение векторов, его свойства и выражение в координатной форме.</p> <p>Векторное произведение векторов, его свойства и выражение в координатной форме.</p> <p>Смешанное произведение векторов, его свойства и выражение в координатной форме.</p>	2	ОПК-1
3.	Аналитическая геометрия	<p>Различные уравнения прямой линии на плоскости.</p> <p>Расстояние от точки до прямой линии на плоскости.</p> <p>Угол между прямыми линиями на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых линий.</p> <p>Полярная система координат на плоскости.</p> <p>Различные уравнения плоскости в пространстве. Расстояние от точки до плоскости.</p> <p>Различные уравнения прямой линии в пространстве.</p> <p>Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве, прямой и плоскости, двух прямых в пространстве.</p>	4	ОПК-1
4.	Предел и непрерывность функции	<p>Обращение с несобственными бесконечными числами $+\infty$, $-\infty$, ∞. Выражения с неопределённым значением.</p> <p>Предел функции в предельной точке области определения.</p> <p>Непрерывность функции. Односторонние пределы.</p> <p>Предел функции на бесконечности.</p> <p>Бесконечно большие величины.</p> <p>Арифметические свойства пределов и неопределённости.</p> <p>Следствия для непрерывных функций.</p> <p>Предел сложной функции. Следствия для непрерывных функций.</p> <p>Теорема о пределе промежуточной функции. Первый замечательный предел.</p> <p>Второй замечательный предел и следствия из него.</p> <p>Бесконечно малые величины и их роль в математическом анализе.</p>	4	ОПК-1
5.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	<p>Производная, её геометрический и механический смысл.</p> <p>Непрерывность дифференцируемой функции.</p> <p>Таблица производных.</p> <p>Производная суммы, произведения, частного.</p> <p>Производная обратной функции.</p> <p>Производная сложной функции.</p> <p>Таблица производных сложных функций.</p>	8	ОПК-1

		<p>Формула логарифмического дифференцирования и случаи её применения.</p> <p>Дифференциал, его связь с производной, применение в приближённых вычислениях. Правила нахождения дифференциала и инвариантность его формы.</p> <p>Производные и дифференциалы высших порядков.</p> <p>Дифференцирование неявно заданной функции.</p> <p>Дифференцирование параметрически заданной функции.</p> <p>Теорема Ферма. Теорема Ролля. Теорема Лагранжа. Формула Лагранжа.</p> <p>Правило Лопиталья для раскрытия неопределённостей вида $\left(\frac{0}{0}\right)$ и $\left(\frac{\infty}{\infty}\right)$.</p> <p>Формулы Тейлора и Маклорена.</p>		
2 семестр				
6.	Исследование поведения функций и построение их графиков	<p>Достаточные условия возрастания, убывания и постоянства функции.</p> <p>Исследование функции на максимум и минимум с помощью первой производной.</p> <p>Достаточные условия выпуклости и вогнутости графика функции. Точки перегиба.</p> <p>Асимптоты графика функции.</p> <p>Общий план исследования функции и построение её графика.</p> <p>Достаточные условия максимума и минимума функции, основанные на постоянстве знака второй производной.</p> <p>Прикладные задачи на экстремум.</p> <p>Наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке.</p>	4	ОПК-1
7.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	<p>Понятие функции нескольких переменных, её предела и непрерывности. График функции двух переменных.</p> <p>Частные производные различных порядков. Теорема о смешанных производных.</p> <p>Полный дифференциал функции двух переменных, его применение в приближённых вычислениях.</p> <p>Понятие экстремума функции двух переменных. Необходимые условия экстремума. Достаточные условия максимума и минимума функции.</p> <p>Производная по направлению, градиент. Линии и поверхности уровня.</p>	2	ОПК-1
8.	Интегральное исчисление функции одной переменной	<p>Понятие первообразной и неопределённого интеграла.</p> <p>Таблица неопределённых интегралов.</p> <p>Линейность интеграла и метод непосредственного интегрирования.</p> <p>Метод замены переменной в неопределённом интеграле.</p> <p>Метод интегрирования по частям неопределённого интеграла.</p> <p>Алгоритм интегрирования дробно-рациональных функций.</p> <p>Понятие определённого интеграла как предела интегральных сумм. Геометрический и физический смысл определённого интеграла. Определённый интеграл как функционал.</p> <p>Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определённого интеграла.</p> <p>Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.</p> <p>Свойства определённого интеграла.</p> <p>Несобственные интегралы с бесконечными пределами ин-</p>	6	ОПК-1

		тегрирования как функционалы. Несобственные интегралы от разрывных функций как функционалы.		
9.	Комплексные числа	Комплексные числа и действия над ними в алгебраической форме. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Формула Муавра. Извлечение корней из комплексного числа. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа.	2	ОПК-1
10.	Дифференциальные уравнения	Понятия о дифференциальных уравнениях (ДУ). Задача о силе тока в электрической цепи. Второй закон Ньютона как ДУ. Общие сведения о ДУ первого порядка. ДУ с разделяющимися переменными. Линейные ДУ первого порядка. Дифференциальные уравнения Бернулли. Общие сведения о ДУ второго порядка. Свойства решений и структура общего линейного однородного ДУ второго порядка (ЛОДУ). Решение ЛОДУ второго порядка с постоянными коэффициентами с помощью характеристического уравнения. Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного ДУ второго порядка (ЛНДУ). Теорема о суперпозиции решений ЛНДУ. Подбор частного решения ЛНДУ с постоянными коэффициентами по виду правой части.	4	ОПК-1
3 семестр				
11.	Числовые и степенные ряды	Ряд как функционал. Сходимость ряда для данной последовательности. Необходимый признак сходимости ряда. Ряд и остаток ряда. Признак Даламбера сходимости ряда с положительными членами. Интегральный признак Коши сходимости ряда с положительными членами. Признак сравнения с обобщённым гармоническим рядом. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимости знакопеременного ряда. Степенные ряды. Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Ряды по степеням $(x - x_0)$. Свойства степенных рядов: непрерывность суммы ряда, дифференцирование и интегрирование в интервале сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение в ряд Маклорена функций e^x , $\sin x$, $\cos x$, $(1+x)^\alpha$. Вычисление определённых интегралов разложением подынтегральной функции в ряд Маклорена.	8	ОПК-1
12.	Элементы теории вероятностей	Опыты с множеством случайных исходов. Случайные события. Действия над случайными событиями. Алгебра событий. Вероятность как функция с числовыми значениями на отрезке $[0, 1]$, определённая на множестве событий опыта. Классическое и геометрическое определение вероятности. Формулы комбинаторики. Относительная частота события. Аксиомы функции веро-	10	ОПК-2, ОПК-1

		<p>ятность.</p> <p>Вероятность суммы несовместных и совместных событий.</p> <p>Условная вероятность. Вероятность произведения зависимых и независимых событий.</p> <p>Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Асимптотические формулы Лапласа и Пуассона.</p> <p>Понятие случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины.</p> <p>Функция распределения случайной величины и её свойства.</p> <p>Плотность вероятности случайной величины и её свойства.</p> <p>Математическое ожидание случайной величины и его свойства. Корреляционный момент.</p> <p>Дисперсия случайной величины и её свойства. Среднеквадратичное отклонение. Коэффициент корреляции.</p> <p>Закон нормального распределения. Правило «трёх сигм».</p> <p>Понятие о теореме Ляпунова.</p> <p>Закон показательного распределения. Функция надёжности.</p> <p>Закон равномерного распределения на отрезке.</p> <p>Закон биномиального распределения.</p> <p>Закон распределения Пуассона.</p> <p>Сходимость по вероятности последовательности случайных величин. Понятие о законе больших чисел.</p> <p>Неравенство Чебышёва.</p> <p>Закон больших чисел Чебышёва.</p> <p>Закон больших чисел Бернулли.</p>		
--	--	---	--	--

5.6. Научно-практические занятия – не предусмотрено

5.7. Коллоквиумы – не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1 семестр				
1.	Определители, матрицы, системы линейных алгебраических уравнений	<p>Определитель как функция с числовыми значениями, определённая на множестве квадратных матриц. Теорема Лапласа. Свойства функции определитель.</p> <p>Матрицы и действия над ними. Обратная матрица.</p> <p>Матричное решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).</p> <p>Решение СЛАУ по формулам Крамера.</p> <p>Решение СЛАУ методом Гаусса.</p>	8	ОПК-1
2.	Векторная алгебра	<p>Направленные отрезки и векторы. Линейные операции над векторами.</p> <p>Разложение вектора по базису. Равенство координат и проекций вектора в декартовом базисе.</p> <p>Скалярное произведение векторов, его свойства и выражение в координатной форме.</p> <p>Векторное произведение векторов, его свойства и выражение в координатной форме.</p> <p>Смешанное произведение векторов, его свойства и выражение в координатной форме.</p>	4	ОПК-1
3.	Аналитиче-	Различные уравнения прямой линии на плоскости.	8	ОПК-1

	ская геометрия	<p>Расстояние от точки до прямой линии на плоскости.</p> <p>Угол между прямыми линиями на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых линий.</p> <p>Полярная система координат на плоскости.</p> <p>Различные уравнения плоскости в пространстве. Расстояние от точки до плоскости.</p> <p>Различные уравнения прямой линии в пространстве.</p> <p>Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве, прямой и плоскости, двух прямых в пространстве.</p>		
4.	Предел и непрерывность функции	<p>Обращение с несобственными бесконечными числами $+\infty$, $-\infty$, ∞. Выражения с неопределённым значением.</p> <p>Предел функции в предельной точке области определения.</p> <p>Непрерывность функции. Односторонние пределы.</p> <p>Предел функции на бесконечности.</p> <p>Бесконечно большие величины.</p> <p>Арифметические свойства пределов и неопределённости.</p> <p>Следствия для непрерывных функций.</p> <p>Предел сложной функции. Следствия для непрерывных функций.</p> <p>Теорема о пределе промежуточной функции. Первый замечательный предел.</p> <p>Второй замечательный предел и следствия из него.</p> <p>Бесконечно малые величины и их роль в математическом анализе.</p>	8	ОПК-1
5.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	<p>Производная, её геометрический и механический смысл.</p> <p>Непрерывность дифференцируемой функции.</p> <p>Таблица производных.</p> <p>Производная суммы, произведения, частного.</p> <p>Производная обратной функции.</p> <p>Производная сложной функции.</p> <p>Таблица производных сложных функций.</p> <p>Формула логарифмического дифференцирования и случаи её применения.</p> <p>Дифференциал, его связь с производной, применение в приближённых вычислениях. Правила нахождения дифференциала и инвариантность его формы.</p> <p>Производные и дифференциалы высших порядков.</p> <p>Дифференцирование неявно заданной функции.</p> <p>Дифференцирование параметрически заданной функции.</p> <p>Теорема Ферма. Теорема Ролля. Теорема Лагранжа. Формула Лагранжа.</p> <p>Правило Лопиталю для раскрытия неопределённостей вида $\left(\frac{0}{0}\right)$ и $\left(\frac{\infty}{\infty}\right)$.</p> <p>Формулы Тейлора и Маклорена.</p>	8	ОПК-1
6.	Исследование поведения функций и построение их графиков	<p>Достаточные условия возрастания, убывания и постоянства функции.</p> <p>Исследование функции на максимум и минимум с помощью первой производной.</p> <p>Достаточные условия выпуклости и вогнутости графика функции. Точки перегиба.</p> <p>Асимптоты графика функции.</p> <p>Общий план исследования функции и построение её графика.</p> <p>Достаточные условия максимума и минимума функции, основанные на постоянстве знака второй производной.</p> <p>Прикладные задачи на экстремум.</p>	8	ОПК-1

		Наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке.		
7.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	<p>Понятие функции нескольких переменных, её предела и непрерывности. График функции двух переменных.</p> <p>Частные производные различных порядков. Теорема о смешанных производных.</p> <p>Полный дифференциал функции двух переменных, его применение в приближённых вычислениях.</p> <p>Понятие экстремума функции двух переменных. Необходимые условия экстремума. Достаточные условия максимума и минимума функции.</p> <p>Производная по направлению, градиент. Линии и поверхности уровня.</p>	4	ОПК-1
2 семестр				
8.	Интегральное исчисление функции одной переменной	<p>Понятие первообразной и неопределённого интеграла.</p> <p>Таблица неопределённых интегралов.</p> <p>Линейность интеграла и метод непосредственного интегрирования.</p> <p>Метод замены переменной в неопределённом интеграле.</p> <p>Метод интегрирования по частям неопределённого интеграла.</p> <p>Алгоритм интегрирования дробно-рациональных функций.</p> <p>Понятие определённого интеграла как предела интегральных сумм. Геометрический и физический смысл определённого интеграла. Определённый интеграл как функционал.</p> <p>Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определённого интеграла.</p> <p>Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.</p> <p>Свойства определённого интеграла.</p> <p>Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования как функционалы.</p> <p>Несобственные интегралы от разрывных функций как функционалы.</p>	12	ОПК-1
9.	Комплексные числа	<p>Комплексные числа и действия над ними в алгебраической форме.</p> <p>Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Формула Муавра.</p> <p>Извлечение корней из комплексного числа.</p> <p>Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа.</p>	4	ОПК-1
10.	Дифференциальные уравнения	<p>Понятия о дифференциальных уравнениях (ДУ). Задача о силе тока в электрической цепи. Второй закон Ньютона как ДУ.</p> <p>Общие сведения о ДУ первого порядка. ДУ с разделяющимися переменными.</p> <p>Линейные ДУ первого порядка. Дифференциальные уравнения Бернулли.</p> <p>Общие сведения о ДУ второго порядка. Свойства решений и структура общего линейного однородного ДУ второго порядка (ЛОДУ).</p> <p>Решение ЛОДУ второго порядка с постоянными коэффициентами с помощью характеристического уравнения.</p> <p>Теорема о структуре общего решения линейного неоднородного ДУ второго порядка (ЛНДУ). Теорема о суперпозиции решений ЛНДУ.</p>	8	ОПК-1

		Подбор частного решения ЛНДУ с постоянными коэффициентами по виду правой части.		
11.	Числовые и степенные ряды	<p>Ряд как функционал. Сходимость ряда для данной последовательности. Необходимый признак сходимости ряда. Ряд и остаток ряда.</p> <p>Признак Даламбера сходимости ряда с положительными членами.</p> <p>Интегральный признак Коши сходимости ряда с положительными членами. Признак сравнения с обобщённым гармоническим рядом.</p> <p>Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница.</p> <p>Абсолютная и условная сходимости знакопеременного ряда.</p> <p>Степенные ряды. Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Ряды по степеням $(x - x_0)$.</p> <p>Свойства степенных рядов: непрерывность суммы ряда, дифференцирование и интегрирование в интервале сходимости.</p> <p>Ряды Тейлора и Маклорена.</p> <p>Разложение в ряд Маклорена функций e^x, $\sin x$, $\cos x$, $(1+x)^\alpha$.</p> <p>Вычисление определённых интегралов разложением подынтегральной функции в ряд Маклорена.</p>	36	ОПК-1
12.	Элементы теории вероятностей	<p>Опыты с множеством случайных исходов. Случайные события.</p> <p>Действия над случайными событиями. Алгебра событий.</p> <p>Вероятность как функция с числовыми значениями на отрезке $[0, 1]$, определённая на множестве событий опыта. Классическое и геометрическое определение вероятности. Формулы комбинаторики.</p> <p>Относительная частота события. Аксиомы функции вероятности.</p> <p>Вероятность суммы несовместных и совместных событий.</p> <p>Условная вероятность. Вероятность произведения зависимых и независимых событий.</p> <p>Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Асимптотические формулы Лапласа и Пуассона.</p> <p>Понятие случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины.</p> <p>Функция распределения случайной величины и её свойства.</p> <p>Плотность вероятности случайной величины и её свойства.</p> <p>Математическое ожидание случайной величины и его свойства. Корреляционный момент.</p> <p>Дисперсия случайной величины и её свойства. Среднеквадратичное отклонение. Коэффициент корреляции.</p> <p>Закон нормального распределения. Правило «трёх сигм».</p> <p>Понятие о теореме Ляпунова.</p> <p>Закон показательного распределения. Функция надёжности.</p> <p>Закон равномерного распределения на отрезке.</p> <p>Закон биномиального распределения.</p> <p>Закон распределения Пуассона.</p> <p>Сходимость по вероятности последовательности случайных величин. Понятие о законе больших чисел.</p>	36	ОПК-1

		Неравенство Чебышёва. Закон больших чисел Чебышёва. Закон больших чисел Бернулли.		
--	--	---	--	--

5.9. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

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

Перечень компетенций	Виды занятий				Формы контроля
	ЛК	ПЗ	ТР	СРС	
ОПК-1	+	+	+	+	Защита ТР, проведение КР, работа у доски, тест, экзамен, экзамен

ЛК – лекция, ПЗ – практические занятия, ТР – типовой расчёт, СРС – самостоятельная работа студента, КР – контрольная работа.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс [Текст] // Д.Т. Письменный. – 12-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2014. – 608 с. (100 экз. в библиотеке РГАТУ).
2. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам [Текст] / Д.Т. Письменный. – 7-е изд. – М.: Издательство «Айрис-Пресс», 2015. – 288 с. (40 экз. в библ. РГАТУ).
3. Шипачёв, В.С. Высшая математика. Полный курс: учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / В.С. Шипачёв; под ред. А.Н. Тихонова. – 4-е изд., исп. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – 607 с. – ЭБС «Юрайт».

6.2. Дополнительная литература

4. Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление. Лекции и практикум: учебное пособие [Текст] / И.М. Петрушко, Л.А. Кузнецов, Г.Г. Кошелева [и др.]; под общей ред. И.М. Петрушко. – 4-е изд., стер. – СПб: Издательство «Лань», 2009. – 288 с. (45 экз. в библиотеке РГАТУ).
5. Курс высшей математики. Интегральное исчисление. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. Лекции и практикум: учебное пособие [Текст] / И.М. Петрушко, Л.А. Кузнецов, Г.Г. Кошелева [и др.]; под общей ред. И.М. Петрушко. – 2-е изд., стер. – СПб: Издательство «Лань», 2008. – 608 с. (45 экз. в библиотеке РГАТУ).
6. Курс высшей математики. Теория вероятностей. Лекции и практикум: учебное пособие [Текст] / И.М. Петрушко, Л.А. Кузнецов, Г.Г. Кошелева [и др.]; под общей ред. И.М. Петрушко. – 3-е изд., стер. – СПб: Издательство «Лань», 2008. – 352 с. (45 экз. в библиотеке РГАТУ).
7. Пискунов, Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Том 1: учебное пособие [Текст] / Н.С. Пискунов. – Изд. стереотип. – М.: Интеграл-Пресс, 2008. – 416 с. (50 экз. в библиотеке РГАТУ).
8. Винникова, Л.Б. Лекции по математике для студентов инженерного факультета [Текст] / Л.Б. Винникова. – Рязань: Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ, 2015. – 324 с.
9. Владимиров, А.Ф. Методические указания для самостоятельной работы по выполнению и подготовке к защите типовых расчётов с индивидуальными заданиями по дисциплине «Математика» для студентов-очников направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (ФГОС ВО 3++) [Электронный ресурс] / А.Ф. Владимиров. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – 79 с.– ЭБ РГАТУ.– (Сайт А.Ф. Владимирова, раздел «Студентам-очникам»).
10. Владимиров, А.Ф. Системы линейных алгебраических уравнений, векторная алгебра, аналитическая геометрия: рабочая тетрадь и индивидуальные задания [Текст] / А.Ф.

Владимиров. – Рязань: Издательство ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2012. – 56 с. – (Сайт А.Ф. Владимирова, раздел «Студентам-очникам»).

11. Владимиров, А.Ф. Теория направленных отрезков и геометрических векторов: учебно-методическое пособие для студентов и преподавателей [Текст] / А.Ф. Владимиров. – Рязань: РГАТУ, 2010. – 37 с. (Сайт А.Ф. Владимирова, раздел «Публикации»).
12. Владимиров, А.Ф. Математический анализ. Раздел 2. Практикум для студентов инженерных специальностей [Текст] / А.Ф. Владимиров, С.А. Нелюхин. – Рязань: РГСХА, 2005. – 110 с. – (Сайт А.Ф. Владимирова, раздел «Публикации»).
13. Владимиров, А.Ф. О распространённости логически противоречивых определений в учебной литературе по векторной алгебре [Текст] / А.Ф. Владимиров // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2010. – №3(7). – С.48-56. (Сайт А.Ф. Владимирова, раздел «Публикации»).
14. Владимиров, А.Ф. Функция как одно из первоначальных неопределяемых понятий математики или диалектика категорий «предмет» и «функция» [Текст] / А.Ф. Владимиров // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2012. – №4(16). – С.14-21. (Сайт А.Ф. Владимирова, раздел «Публикации»).
15. Владимиров, А.Ф. О понятиях предела и непрерывности функции одной действительной переменной в преподавании «Введения в математический анализ» [Текст] / А.Ф. Владимиров // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2014. – №1(21). – С.8-13. (Сайт А.Ф. Владимирова, раздел «Публикации»).
16. Владимиров, А.Ф. О преодолении иллюзий в определении функции "Определитель" [Текст] / А.Ф. Владимиров // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: Материалы 67-ой международной научно-практической конференции 18 мая 2016 года. Часть 2. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2016. – С.54-59. (Сайт А.Ф. Владимирова, раздел «Публикации»).
17. Владимиров, А.Ф. Об определениях несобственного интеграла и ряда / А.Ф. Владимиров // Математика: фундаментальные и прикладные исследования и вопросы образования [Электронный ресурс]: материалы Международной научно-практической конференции 26-28 апреля 2016 года / под общ. ред. канд. физ.-мат. наук, доц. Е.Ю. Лискиной; Ряз. гос. ун-т имени С.А. Есенина. – Рязань, 2016. – 596 с. – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 12,9 МВ). – Рязань, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – С.369-375. (Сайт А.Ф. Владимирова, раздел «Публикации»).
18. Владимиров, А.Ф. Обучение студентов обращению с несобственными числами: бесконечными $+\infty$, $-\infty$, ∞ и конечными $a+0$, $a-0$ [Текст] / А.Ф. Владимиров // Современные технологии в науке и образовании – СТНО-2017 [Текст]: мат. II междунар. науч.-техн. и науч.-метод. конф. / под общ. ред. О.В. Миловзорова. – Рязань: Рязан. гос. радиотехн. ун-т, 2017; Рязань. – 280 с. – С.136-139. (Сайт А.Ф. Владимирова, раздел «Публикации»).
19. Владимиров, А.Ф. Понятие обобщённо непрерывной функции и его применение при вычислении пределов [Текст] / А.Ф. Владимиров // Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: Материалы национальной научно-практической конференции 14 декабря 2017 года. – Часть 2. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2017. – С.225-230. (Сайт А.Ф. Владимирова, раздел «Публикации»).
20. Владимиров, А.Ф. О понятии величины в математике и её приложениях [Текст] / А.Ф. Владимиров // Современные технологии в науке и образовании – СТНО-2018 [Текст]: сб. тр. междунар. науч.-техн. форума: в 10 т. Т.10. / под общ. ред. О.В. Миловзорова. – Рязань: Рязан. гос. радиотехн. ун-т, 2018; Рязань. – 234 с. – С.150-154. (Сайт А.Ф. Владимирова, раздел «Публикации»).

21. Винникова, Л.Б. Методические указания по проведению практических занятий по математике для студентов инженерного факультета[Текст] / Л.Б. Винникова. – Рязань: Издательство ФГБОУ ВО РГТУ, 2015. – 128 с.
22. Винникова, Л.Б. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Математика» для студентов инженерного факультета[Текст] / Л.Б. Винникова. – Рязань: Издательство ФГБОУ ВО РГТУ, 2015. – 345 с.

6.3. Периодические издания

- Журнал «Математическое образование» – Режим доступа:<http://matob.ru/>
- Журнал «Математика в высшем образовании» – Режим доступа:<http://www.unn.ru/math/>

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБ РГТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>
- ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «IPR-Books» – Режим доступа: <http://iprbookshop.ru>
- ЭБС «ZNANIUM.COM» (Знаниум) – Режим доступа: <http://znanium.com/>
- ЭБ ИЦ «Академия» – Режим доступа:<http://www.academia-moscow.ru/>
- eLIBRARY – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам/ Каталог/ Профессиональное образование/ Математика и естественно-научное образование/ Математика/ Ресурсы/ – Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.2.74.12
- Библиотека сайта[math.ru](http://www.math.ru/lib/) – Режим доступа: <http://www.math.ru/lib/>
- Библиотека сайта«Мир математических уравнений»/ Библиотека/ Книги по математике – Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm>
- Единый портал интернет-тестирования – Режим доступа: <http://www.i-exam.ru/>
- Сайт А.Ф. Владимирова – Режим доступа: <https://vlaf53.wixsite.com/vlaf>

6.5. Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям /научно-практическим занятиям /коллоквиумам – лабораторные занятия, научно-практические занятия, коллоквиумы учебным планом не предусмотрены.

По мере освоения лекционного курса проводятся практические занятия для углубления и закрепления конкретных теоретических знаний, полученных на лекциях.

Для практических занятий предусмотрены методические указания [21]. Также роль методических указаний к практическим занятиям выполняют теоретические сведения в рабочей тетради [10].

6.6. Методические указания

Методические указания даны в списке дополнительной литературы как источники [9, 21-22].

6.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы – курсовое проектирование не предусмотрено

Для лучшей организации самостоятельной работы студентов вводятся типовые расчёты (ТР)[9], которые представляют собой набор индивидуальных заданий по большинству разделов дисциплины. В каждом семестре студенты выполняют два ТР. Проводятся защита ТР с выставлением оценок за практическую часть и за теорию и общей оценки.

С целью экономии времени и организации самостоятельной работы студентов и для удобства выполнения ТР №1 первого семестра подготовлена рабочая тетрадь [10].

Контрольные работы (КР) проводятся по разделам, не включённым в ТР. В конце семестра проводится тестирование.

Для самостоятельной работы предназначены пособия [11, 12, 22]. Для самостоятельной работы студентов по освоению основных понятий математики – векторов, функций, пределов,

определителей – предназначены также научно-методические статьи А.Ф. Владимирова [13-20], которые полезны не только студентам, но и преподавателям математических дисциплин. Результаты работы студента в течение каждого семестра учитываются на зачёте и экзамене.

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 Е1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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 ИМЕ-
НИ П.А. КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
35.03.06 Агроинженерия

(код)

(название)

 А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) Электрооборудование и электротехнологии

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 1, 2

Семестр 1,2,3

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет ____ семестр

Экзамен 1,3 семестр

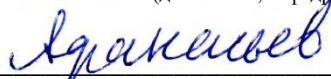
Рязань 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия

утвержденного 23.08.2017
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики: доцент кафедры кафедры «Электротехника и физика»
(должность, кафедра)


(подпись)

Афанасьев М.Ю.
(Ф.И.О.)

старший преподаватель кафедры «Электротехника и физика»



(подпись)

Т.О.Мишина
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой «Электротехника и физика»
(кафедра)



(подпись)

Фатьянов С.О.
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

изучить теоретические основы физики, обучить студентов физико-техническим знаниям и умениям, необходимых для понимания и усвоения других учебных дисциплин, необходимых для работы по специальности

Задачи дисциплины:

- Изучение основных физических явлений и идей; знание фундаментальных понятий, физических величин, единиц их измерения, методов исследования и анализа, применяемых в современной физике и технике;
- Ознакомление с теориями классической и современной физики, знание основных законов и принципов, управляющих природными явлениями и процессами, на основе которых работают машины, механизмы, аппараты и приборы современной техники;
- Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;
- Овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики, умение делать простейшие оценки и расчеты для анализа физических явлений в используемой аппаратуре и технологических процессах;
- Ознакомление и умение работать с простейшими аппаратами, приборами и схемами, которые используются в физических и технологических лабораториях, и понимание принципов действия;
- Умение ориентироваться в современной и вновь создаваемой технике с целью ее быстрого освоения, внедрения и эффективного использования.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата в соответствии с видами профессиональной деятельности, должен быть готов решать следующие **профессиональные задачи**:

- Участие в проведении научных исследований по утвержденным методикам;
- Участие в проектировании технических средств и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий;
- Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственных установок, машин и механизмов, используемых АПК.

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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, ма-	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства ав-

		шин и установок в сельскохозяйственном производстве	томатизации сельскохозяйственного назначения
производственно - технологический		Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
производственно - технологический		Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
проектный		Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.15 «Физика» относится к обязательной дисциплине учебного плана подготовки бакалавров, преподается на первом курсе в первом и втором семестре и на втором курсе в третьем семестре.

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

- 01 Образование и наука
- 13 Сельское хозяйство

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий
- производственно-технологический
- проектный
- научно-исследовательский

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

- 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 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 (не предусмотрено)

Таблица - **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория общепрофессиональных компетенций (при необходимости)	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-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.

Таблица - **Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Тип задач профессиональной деятельности: *научно-исследовательский*

Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование обще- профессиональной компетен- ции	Код и наименование индикатора достижения обще-профессиональной компетенции
	ПКО-1. Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	<p>ПКО-1.1. Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные методы исследований.</p> <p>ПКО-1.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов.</p> <p>ПКО-1.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.</p>

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма									
Аудиторные занятия (всего)	126	36	54	36					
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лекции	54	18	18	18					
Лабораторные работы (ЛР)	54	18	18	18					
Практические занятия (ПЗ)	18		18						
Семинары (С)	-								
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-								
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-								
Самостоятельная работа (всего)	126	36	54	36					
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-								
Расчетно-графические работы									
Реферат	-								
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	126	36	54	36					
Контроль	72	36		36					
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Экзамен	Экз		Экз					
Общая трудоемкость час	324	108	108	108					
Зачетные Единицы Трудоемкости	9	3	3	3					
Контактная работа (по учебным занятиям)	126	36	54	36					

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лабора- торг. занятия	Практич. занятия	Курсо- вой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзама)	
1	Физические основы механики	16	18	4		36	74	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
2	Статистическая физика и термодинамика	12	8	4		36	60	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
3	Электричество и магнетизм	18	18	4		36	76	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
4	Оптика	6	10	4		10	30	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
5	Квантовая физика	2	-	2		8	12	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.	Математика	+	+	+	+	+
2.	Химия		+			+
Последующие дисциплины						
1.	Теплотехника		+			
2.	Гидравлика	+	+			
3.	Материаловедение и технология конструкционных материалов	+	+			
4.	Теоретические основы электротехники			+		

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Физические основы механики	<u>Элементы кинематики</u> 1. Пространство и время. Кинематическое описание движения. 2. Криволинейное движение точки. Нормальное и касательное ускорение. 3. Движение точки по окружности. Угловая скорость, угловое ускорение. Связь линейных и угловых	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1

	ВЫХ величин.		
	<p align="center"><u>Динамика вращательного движения</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Момент инерции. 2. Моменты инерции тел правильной геометрической формы относительно оси симметрии. 3. Теорема Штейнера. 4. Момент силы. 5. Основной закон динамики вращательного движения. 6. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. 7. Аналогия между формулами поступательного и вращательного движения. 	4	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
	<p align="center"><u>Основы релятивистской механики</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип относительности в классической механике. Преобразования Галилея. Инварианты. 2. Кризис в физике конца 19 века. Предпосылки создания специальной теории относительности Эйнштейна. 3. Основные постулаты СТО. Преобразования Лоренца. Следствия из них. 4. Масса покоя. Релятивистская масса. Релятивистский импульс. 5. Кинетическая энергия, полная энергия, энергия покоя. 6. Законы сохранения в СТО. 	4	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
	<p align="center"><u>Колебания и волны</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гармонические колебания. Координата, скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Теорема Фурье. 2. Период колебаний физического, математического, пружинного маятников. 3. Затухающие колебания. Коэффициент затухания, логарифмический декремент, добротность. 4. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. 5. Кинематика волновых процессов. Фазовая скорость, длина волны, волновое число. 6. Принцип Гюйгенса-Френеля. 	3	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
	<p align="center"><u>Элементы механики сплошных сред. Гидродинамика вязкой жидкости</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие свойства жидкостей и газов. Идеальная и вязкая жидкость. 2. Уравнение Ньютона для внутреннего трения. Коэффициент трения. 3. Механизмы вязкости в жидкостях и газах. 4. Ламинарность и турбулентность. Число Рейнольдса. 5. Формула Пуазейля. 6. Виды давления в потоке. 	3	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1

2	Молекулярная физика и термодинамика	<p align="center"><u>Элементы статистической физики</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Два подхода к изучению макросистем. 2. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ газов. 3. Температура как мера средней кинетической энергии молекул. 4. Степени свободы молекул. Принцип равномерного распределения Больцмана. 5. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. 	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		<p align="center"><u>Основные элементы термодинамики</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание и задачи термодинамики. 2. Работа в термодинамике. 3. Адиабатный процесс. Уравнения Пуассона. 4. Теплоёмкость вещества. Уравнение Майера. 5. Внутренняя энергия идеального и реального газа. 6. Энтропия. Изменение энтропии в тепловых процессах. 	4	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		<p align="center"><u>Основные законы термодинамики</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Первое начало термодинамики. 2. Второе начало термодинамики. 3. Обратимые и необратимые процессы. 4. Принцип действия тепловой машины. 5. Цикл Карно и его КПД для идеального газа. 6. Третье начало термодинамики. 	3	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		<p align="center"><u>Элементы неравновесной термодинамики</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Явления переноса. Частота столкновения и средняя длина пробега молекул. 2. Диффузия газов, закон Фика. 3. Вязкость газов, закон Ньютона. 4. Теплопроводность газов, закон Фурье. <p align="center"><u>Фазовые равновесия и фазовые переходы</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Фазы вещества. Равновесие между фазами. 6. Фазовые переходы I и II рода. 	3	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
3	Электричество и магнетизм	<p align="center"><u>Электростатика</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет классической электродинамики. Электрический заряд и его свойства. 2. Напряжённость электростатического поля. Принцип суперпозиции. 3. Поток вектора напряжённости. Теорема Остроградского-Гаусса и её приложения. 4. Электрическое поле в диэлектрике. Диэлектрическая проницаемость. Электрическое смещение. 5. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия конденсатора. Плотность энергии электростатического поля. 	4	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		<p align="center"><u>Постоянный электрический ток</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Законы Ома и Джоуля – Ленца в дифференциальной форме. 2. Правила Кирхгофа. <p align="center"><u>Магнитное поле</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Магнитное поле. Магнитная проницаемость 	4	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1

		<p>среды. Диа-, пара-, ферромагнетики.</p> <p>2. Закон Био-Савара-Лапласа. Примеры расчётов магнитной индукции. Принцип суперпозиции.</p> <p>3. Закон полного тока.</p> <p>4. Сила Лоренца. Сила Ампера. Действие магнитного поля на проводник с током.</p>		
		<p><u>Электромагнитная индукция</u></p> <p>1. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца.</p> <p>2. Самоиндукция. Индуктивность.</p> <p>3. Энергия магнитного поля.</p> <p>4. Взаимная индукция. Трансформатор.</p> <p>5. Токи Фуко. Необходимость их учёта в технических устройствах.</p>	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		<p><u>Основы теории Максвелла</u></p> <p>1. Общее представление о теории Максвелла.</p> <p>2. Токи проводимости и смещения.</p> <p>3. Теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля.</p> <p>4. Система уравнений Максвелла.</p> <p>5. Электромагнитные волны.</p>	3	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		<p><u>Переменный ток</u></p> <p>1. Переменный ток, его получение.</p> <p>2. Генератор переменного тока.</p> <p>3. Векторная диаграмма для цепи с элементами R,C,L.</p> <p>4. Обобщенный закон Ома для переменного тока. Импеданс.</p> <p>5. Активная и реактивная нагрузка.</p>	3	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
4	Оптика	<p><u>Геометрическая оптика</u></p> <p>1. Природа света.</p> <p>2. Законы геометрической оптики.</p> <p><u>Волновая оптика</u></p> <p>3. Когерентность и монохроматичность световых волн.</p> <p>4. Интерференция света. Интерференция света от двух точечных источников.</p> <p>5. Разность хода, условия максимума и минимума освещенности.</p> <p>6. Интерференция света в тонких пленках.</p> <p>7. Дифракция света. Разрешающая способность оптических приборов.</p>	4	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		<p><u>Поляризация света</u></p> <p>1. Естественный и поляризованный свет.</p> <p>2. Двойное лучепреломление.</p> <p>3. Закон Малюса. Закон Брюстера.</p> <p>4. Призма Николя.</p> <p>5. Поляриметр.</p>	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1

5	Квантовая физика	<u>Квантовая физика</u>	4	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Противоречия классической физики. Постоянная Планка. 2. Квантовые свойства света. Фотоэффект. 3. Гипотеза де Бройля. Дифракция электронов и нейтронов. 4. Волновые свойства микрочастиц. Корпускулярно-волновой дуализм. 		
		<u>Атомная и ядерная физика.</u>		
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Атом Резерфорда-Бора. 2. Несостоятельность классической теории атома. Постулаты Бора и происхождение линейчатых спектров. 3. Атом водорода и его спектр по теории Бора. 4. Радиоактивность. 		
ИТОГО			54	

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Физические основы механики	Вводная лабораторная работа (Методы обработки результатов физических измерений на примере измерения плотности тел)	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Определение ускорения свободного падения при помощи оборотного маятника	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Определение момента инерции маятника Максвелла	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Определение ускорения свободного падения при помощи кольца	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Исследование основного закона динамики вращательного движения твердого тела с помощью маятника Обербека	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Определение коэффициента упругости пружин	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Определение момента инерции физического маятника	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Изучение принципов работы гироскопа	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
2	Статистическая физика и термодинамика	Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса.	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости при помощи сталагмометра.	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Определение отношения теплоемкости газа при постоянном давлении к теплоемкости газа при постоянном объеме по способу Клемана и Дезорма.	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Определение коэффициента внутреннего трения и длины свободного пробега молекул воздуха.	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
3	Электриче-	Исследование разветвленных электрических систем	4	ОПК-1,

	ство и магнетизм			ОПК-5, ПКО-1
		Исследование электростатического поля	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Определение коэффициента самоиндукции соленоида	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Определение горизонтальной составляющей индукции магнитного поля Земли	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Определение коэффициента трансформации и КПД трансформатора	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Определение сопротивления проводников мостиком Уитстона	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Изучение явления резонанса напряжений	4	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
			2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
			2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
4	Оптика	Определение показателя преломления стекла с помощью микроскопа.	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Определение световой отдачи и удельного расхода мощности лампы накаливания	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Определение чувствительности фотоэлемента и силы света лампы накаливания	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Определение показателя преломления жидкости при помощи погруженной в нее линзы.	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Измерение длины волны света при помощи дифракционной решетки	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Физические основы механики	1. Кинематика и динамика поступательного и вращательного движения. Момент инерции. Основной закон динамики вращательного движения. 2. Физика колебаний. Свободные и затухающие колебания.	4	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
2.	Статистическая физика и термодинамика	1. Экспериментальные газовые законы. Начала термодинамики. Тепловые двигатели и холодильные машины. 2. Реальные газы. Конденсированное состояние.	4	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
3.	Электричество и магнетизм	1. Закон Кулона. Электрические цепи. Источники тока. Расчет параметров электрических цепей. 2. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Трансформа-	4	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1

		тор.		
4.	Оптика	1. Законы геометрической оптики. Линзы. 2. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка	4	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
5.	Квантовая физика	Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Формула Эйнштейна. Атомное ядро.	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1

5.6 Научно- практические занятия (не предусмотрено)

5.7 Коллоквиумы (не предусмотрено)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Физические основы механики	Физические модели: материальная точка, система материальных точек, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Прямолинейное движение точки. Криволинейное движение точки. Границы применимости классического способа описания движения частиц. Первый закон Ньютона и инерциальная системы отсчета. Реактивное движение. Действие периодических толчков на гармонический осциллятор. Резонанс. Изменение масштабов длины и хода времени в движущихся ИСО. Парадокс «близнецов» Ускорение свободного падения g и его зависимость от различных факторов.	36	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
2.	Молекулярная физика и термодинамика	Особенности молекулярного строения жидкостей. Стационарное течение идеальной жидкости. Уравнение неразрывности потока жидкости. Уравнение Бернулли. Следствия из уравнения Бернулли. Поверхностное натяжение. Коэффициент поверхностного натяжения. Смачивание и несмачивание. Формула Лапласа. Формула Борелли-Жюрена. Роль капиллярных явлений в природе. Теплопроводность, теплоемкость жидких сред. Испарение и конденсация. Термодинамика. Количество теплоты. Первое начало термодинамики и его применение к изопротессам в идеальном газе, адиа-	36	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1

		<p>батический процесс, уравнение Пуассона (работа, удельная и молярные теплоемкости в этих процессах). Теплоемкости газа, физический смысл молярной газовой постоянной. Уравнение Ю.Р. Майера.</p> <p>Круговые необратимые и обратимые процессы. Тепловые двигатели. Принцип действия тепловой машины. Цикл Карно и его КПД. Энтропия. Второе начало термодинамики. Связь энтропии и вероятности состояния системы. Третье начало термодинамики.</p>		
3.	Электричество и магнетизм	<p>Электрическое поле. Напряженность, потенциал, разность потенциалов электрического поля точечных зарядов. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.</p> <p>Конденсатор. Энергия электрического поля. Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электродвижущая сила источника тока. Ток в полупроводниках. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые диоды.</p> <p>Магнитное поле. Индукция и напряженность магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. Основной закон электромагнитной индукции. Взаимная индукция и самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.</p> <p>Переменный ток. Активное сопротивление, конденсатор, катушка индуктивности в цепи переменного тока, общее сопротивление при их последовательном соединении.</p>	36	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
4.	Оптика	<p>Построение изображения в линзе. Микроскоп. Оптическая система глаза. Дефекты оптической системы глаза и их коррекция с помощью линз.</p> <p>Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение.</p>	10	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
5.	Квантовая физика	<p>Виды квантовых переходов в атомах и молекулах: безизлучательные и излучательные переходы, спонтанное и вынужденное излучения.</p> <p>Лазеры, принцип их работы, особенности лазерного излучения, применение.</p>	8	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1
		Итого	126	

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

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, ОПК-5, ПКО-1	+	+	+		+	Отчет по лабораторной работе, практическому занятию, опрос, тест, экзамен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Никеров, В. А. Физика. Современный курс [Текст] / В.А. Никеров. - М. : Дашков и К', 2012. - 452 с.
2. Никеров В.А. Физика 2015 Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> ЭБС «Юрайт»
3. Трофимова, Таисия Ивановна. Курс физики [Текст] : учебное пособие для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений / Трофимова, Таисия Ивановна. - 21-е изд., стер. - М. : Академия, 2015. - 560 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Грабовский, Р.И. Курс физики [Текст]: учебное пособие / Р.И.Грабовский.- 12-е изд. стер.- СПб.: Лань.- 2012.- 608 с.
2. Физика. Практикум по решению задач [Текст] : учебное пособие. - 2-е изд. ; испр. - СПб. : Лань, 2014. - 288 с. : ил.
3. Трофимова, Т. И. Курс физики [Текст] : учебное пособие . - 19-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2012. - 560 с.
4. Детлаф, А.А. Курс физики [Текст] / А.А. Детлаф, Б.М. Яворский.- М. Высшая школа.- 2014 г.- 346 с

6.3. Периодические издания – нет.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукопт». - Режим доступа: <http://rucont.ru/>
ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>
ЭБС «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16402>
ЭБС «ZNANIUM.COM». - Режим доступа: <http://www.znanium.com/>
ЭБС «Библиороссика». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>
ЭБС «Лань». – Режим доступа: . <http://e.lanbook.com/>

6.5. Методические указания к практическим занятиям, лабораторным занятиям

1. Методические указания к лабораторным работам по физике для студентов направления подготовки «Агроинженерия» (Физические основы механики) / Пашенко В.М., Афанасьев М.Ю., Мишина Т.О. - Рязань, РГАТУ 2020.- 42 с.
2. Методические указания к лабораторным работам по физике для студентов направления подготовки «Агроинженерия» («Статистическая физика и термодинамика», «Электричество и магнетизм») / Афанасьев М.Ю., Мишина Т.О. - Рязань, РГАТУ 2020.- 23 с.
3. Методические указания к лабораторным и практическим занятиям по физике для студентов направления подготовки «Агроинженерия» / Афанасьев М.Ю., Мишина Т.О. - Рязань, РГАТУ 2020.- 71с.

6.6. Методические указания не предусмотрены

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

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ для самостоятельной работы по физике, направление «Агроинженерия»/Пащенко В.М. – Рязань, РГАТУ 2020 – 218 с.

1 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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии «09» _____ марта _____ 2022 г. протокол №7а

Разработчик:

профессор кафедры селекции и семеноводства, агрохимии, лесного дела и экологии



С.Д. Полищук

Зав. кафедрой селекции и семеноводства,
агрохимии, лесного дела и экологии



Г.Н. Фадькин

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Химия» является приобретение студентами теоретических знаний по химии, формирование умений и навыков работы с химическими веществами, целесообразного использования свойств веществ и механизма их действия в производственных сельскохозяйственных процессах; проведение необходимых измерений и расчетов на основе законов химии и методов анализа для принятия квалифицированных решений проблем.

Задачи изучения дисциплины:

1. Научить студентов предсказывать возможность и направление протекания специфических химических реакций с целью квалифицированного использования их при эксплуатации сельскохозяйственной техники.

2. Устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами.

3. Выработать умения пользоваться современной химической терминологией и простейшим лабораторным оборудованием, химической посудой и измерительными приборами.

4. Привить навыки расчетов с использованием основных понятий и законов стехиометрии, закона действующих масс, электрохимии.

5. Ознакомить студентов с электрохимическими процессами, со способами защиты металлов и техники от коррозии, с особенностями химических свойств элементов, соединения которых представляют собой опасность для окружающей среды и техники.

6. Выработать у студентов ответственное отношение к применению химических веществ в их будущей практической деятельности.

Профессиональные задачи выпускников:

научно-исследовательская деятельность:

- участие в проведении научных исследований по утвержденным методикам;
- участие в разработке новых машинных технологий и технических средств;

организационно-управленческая деятельность:

- обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования.

Область профессиональной деятельности:

- эффективное использование и сервисное обслуживание сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства;

- разработку технических средств для технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

Объекты профессиональной деятельности:

- машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства, технологии и средства производства сельскохозяйственной техники, технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования, методы и средства испытания

машин, 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;

- энергосберегающие технологии и системы электро-, тепло-, водоснабжения сельскохозяйственных потребителей.

Выпускники, освоившие программу бакалавриата, в соответствии с ФГОС ВО 35.03.06 «Агроинженерия» могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 01 Образование и наука;

– 13 Сельское хозяйство.

следующих типов:

- научно-исследовательская;

- проектная;

- производственно-технологическая;

- организационно-управленческая.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование,

		процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства

		технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	автоматизации сельскохозяйственного назначения
--	--	--	--

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина входит в базовую часть блока Б.1 (Б1.О.16), включённых в учебный план по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Последующая дисциплины – «Физика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология ремонта машин».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, а также компетенций (при наличии), установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Категория компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5 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
ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин,

	<p>деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии. Способен обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали</p> <p>ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук о свойствах металлов, неметаллов и их соединений для характеристики и прогнозирования поведения материала в различных средах.</p> <p>ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии.</p>
--	--	---

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	36	36	-
в том числе:			-
лекции	18	18	-
лабораторные работы	18	18	-
практические занятия	-	-	-
семинары	-	-	-
курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-	-	--
другие виды аудиторной работы	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	36	36	-
в том числе:	-	-	-
курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-	-	-
расчетно-графические работы	-	-	-
реферат	-	-	-
Самостоятельно изучение тем разделов по литературным источникам	36	36	-
подготовка к экзамену	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет	-
Общая трудоемкость, часы	72	72	-
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2	-
Контактная работа (по учебным занятиям)	36	36	-

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р	СРС	Всего час. (без экзам)	
1.	Основные понятия и законы химии. Строение атома.	2	2	-	-	2	6	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
2.	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.	2	-	-	-	2	4	
3.	Химическая связь.	-	-	-	-	4	4	
4.	Основные классы неорганических соединений.	-	2	-	-	4	6	
5.	Химическая термодинамика. Энергетика химических процессов.	-	-	-	-	2	2	
6.	Химическая кинетика. Химическое равновесие.	2	2	-	-	2	6	
7.	Растворы. Общие свойства. Способы выражения концентрации растворов.	2	-	-	-	2	4	
8.	Растворы электролитов и неэлектролитов.	2	4	-	-	4	10	
9.	Электропроводность растворов.	2	-	-	-	2	4	

10.	Окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы.	2	2	-	-	2	6	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
11.	Электрохимические цепи. Классификация электродов. Электролиз.	2	2	-	-	2	6	
12.	Коррозия металлов и способы их защиты.	2	2	-	---	2	6	
13.	Комплексные соединения.	-	2	-	-	2	4	
14.	Свойства органических полимеров.	-	-	-	-	4	4	
Итого:		18	18	-	-	36	72	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) 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	9	10	11	12	13	14
Последующие дисциплины															
1	Физика	+				+	+	+		+	+	+			
2	Материаловедение и технология конструкционных материалов				+	+						+		+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Основные понятия и законы химии. Строение атома.	Предмет и задачи химии. Химизация с/х производства. Экологические аспекты применения химических веществ в с/х-ве. Основные понятия и законы химии. Квантово-механическая модель атома. Квантовые числа. Принципы заполнения электронных орбиталей: принцип наименьшей энергии, запрет Паули, правила Хунда и Клечковского.	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
2	Периодический закон и периодическая система Д.И.	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Открытие Д.И.Менделеевым периодического закона. Структура периодической системы. Энергия ионизации, энергия сродства к электрону, электроотрицательность, атомный радиус. Общие	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;

	Менделеева.	химические свойства элементов и периодический характер их изменения. Значение периодического закона и теории строения атома.		ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
3	Химическая кинетика. Химическое равновесие.	Понятие о скорости химической реакции в газах и растворах. Химическая реакция. Основные факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действующих масс. Константа скорости реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Представление об энергии активации, энергетическом барьере и переходном активированном комплексе. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия при изменении концентрации, температуры и давления. Принцип Ле Шателье.	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
4	Растворы. Общие свойства. Способы выражения концентрации и растворов.	Растворы как смеси ионно-молекулярно-дисперсного уровня. Причины образования водных растворов. Природа межмолекулярных сил в растворах: силы Ван-дер-Ваальса (ориентационные, индукционные, дисперсионные), ион-дипольное взаимодействие, водородная связь. Классификация растворов. Способы выражения состава растворов.	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
5	Растворы электролитов и неэлектролитов.	Электролиты. Типы сильных электролитов. Гидратация ионов. Кристаллогидраты. Произведение растворимости. Типы слабых электролитов. Константы и степени диссоциации слабых электролитов. Вода как слабый электролит. Водородный и гидроксильный показатели растворов. Способы измерения водородного показателя.	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
6	Электропроводность растворов.	Понятие электропроводности, виды электропроводности. Закон Кольрауша. Применение электропроводности. Кондуктометрия.	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
7	Окислительные и восстановительные процессы. Электродные потенциалы.	Типы окислительно-восстановительных реакций. Окислительно-восстановительные потенциалы. Окислительно-восстановительные процессы в гальванических элементах. Уравнение Нернста. Определение направления протекания окислительно-восстановительной реакции с помощью окислительно-восстановительных потенциалов.	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
8	Электрохимические цепи. Классификация электродов.	ДЭС. Гальванические элементы. Электроды. Электрохимические цепи. Классификация электродов. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Электролиз с растворимым и нерастворимым анодом. Законы Фарадея.	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;

	Электролиз.			ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
9	Коррозия металлов и способы их защиты.	Определение и классификация коррозионных процессов. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Защита металлов от коррозии. Запись уравнений реакций, протекающих при коррозии в различных средах.	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
		Итого:	18 часов	

5.2 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции
1	Основные понятия и законы химии. Строение атома.	«Основные понятия и законы химии. Определение эквивалента вещества»	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
2	Основные классы неорганических соединений.	«Получение и свойства неорганических веществ»	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
3	Химическая кинетика. Химическое равновесие.	«Скорость химической реакции и факторы, влияющие на нее», «Химическое равновесие»	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;
4	Растворы электролитов и неэлектролитов.	«Электролитическая диссоциация», «Гидролиз солей»	4	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
6	Окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы.	«Окислительно-восстановительные реакции»	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
7	Электрохимические цепи. Классификация электродов. Электролиз.	«Электролиз водных растворов электролитов»	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;
8	Коррозия металлов и способы их защиты.	«Коррозия металлов и способы их защиты»	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;

				ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
9	Комплексные соединения	«Получение и свойства комплексных соединений»	2	
		Итого:		18 часов

5.5. Практические занятия - не предусмотрены.

Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Основные понятия и законы химии. Строение атома.	Основные понятия (химия, простое, сложное вещество, атом, молекула, ион, химический элемент, химическая формула, аллотропия, относительные атомная и молекулярная массы, моль, молярная масса) и законы химии (закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава вещества, закон эквивалентов, закон кратных отношений).	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
2	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.	Периодический закон Д.И. Менделеева: история открытия, значение. Периодические свойства элементов.	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
3	Химическая связь.	Типы и характеристики химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная). Донорно-акцепторный механизм образования связи. Типы кристаллических решеток.	4	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
4	Основные классы неорганических соединений.	Важнейшие классы неорганических соединений: оксиды, основания, кислоты, соли. Способы получения, химические свойства, графическое изображение молекул. Взаимосвязь между отдельными классами неорганических соединений.	4	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
5	Химическая термодинамика. Энергетика химических процессов.	Термодинамическая система, термодинамическая функция: внутренняя энергия, энтальпия, энтропия, энергия Гиббса, энергия Гельмгольца. Первый и второй, третий законы термодинамики.	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
6	Химическая кинетика. Химическое равновесие.	Виды катализа и механизмы действия. Уравнение Аррениуса. Энергия активации. Понятие о катализаторах. Гомогенный и гетерогенный катализ.	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

		Основные понятия и признаки химического равновесия.		
7	Растворы. Общие свойства. Способы выражения концентрации растворов.	Причины образования растворов. Механизм образования растворов.	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
8	Растворы электролитов и неэлектролитов.	Гидролиз солей. Константа и степень гидролиза. Растворимость веществ. Физико-химические свойства растворов неэлектролитов: осмос, диффузия. Законы Рауля, Вант-Гоффа. Энергия растворимости и растворимость малорастворимых электролитов. Слабые электролиты и их диссоциация. Подвижность ионов. Гидратация и сольватация ионов. Эффективный радиус ионов в растворах и расплавах.	4	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
9	Электропроводность растворов.	Зависимость электропроводности от различных факторов. Закон Кольрауша. Скорость движения ионов. Уравнение Стокса.	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
10	Окислительно-восстановительные процессы. Электродные потенциалы.	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом полуреакции	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
11	Электрохимические цепи. Классификация электродов. Электролиз.	Аккумуляторы, их типы, устройство и процессы при зарядке и разрядке. Топливные элементы.	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
12	Коррозия металлов и способы их защиты.	Принцип защиты металлов и сплавов от коррозии. Легирование, изоляционные покрытия, металлические покрытия, протекторная защита и электрозащита, ингибирование.	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
13	Комплексные соединения.	Определение и структура комплексных соединений. Номенклатура комплексных соединений. Электролитическая диссоциация комплексных соединений. Константа нестойкости. Реакции в растворах комплексных соединений. Значение комплексных соединений.	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
14	Свойства органических	Понятие о полимеризации, конденсации. Свойства полимеров.	4	

полимеров.	Термореактивные и термопластичные материалы. Пленочные покрытия, композиты, клеи, изоляционные полимерные материалы.		
------------	--	--	--

Итого 36 часов

5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрены

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	л	лаб	пр.	КР/КП	СРС	
УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5	+	+	-	-	+	Тест, отчет по лабораторной работе, устный ответ, конспект, зачет
ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	+	+	-	-	+	Тест, отчет по лабораторной работе, устный ответ, конспект, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Глинка, Николай Леонидович. Общая химия [Текст] : учебник для студентов нехимических специальностей вузов / Глинка, Николай Леонидович ; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. - 18-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 886 с.
2. Грандберг, Игорь Иоганнович. Органическая химия [Текст] : учебник для бакалавров / Грандберг, Игорь Иоганнович. - 8-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 608 с.
3. Князев, Д. А. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / Д. А. Князев, С. Н. Смартыгин. - Электрон. текстовые дан. - 5-е изд., пер. и доп. - М. : ЮРАЙТ, 2014. - Режим доступа : <http://www.biblio-online.ru/>. – ЭБС «ЮРАЙТ».

11.2Дополнительная литература

1. Харитонов, Юрий Яковлевич. Аналитическая химия (аналитика). В 2-х кн. : Учебник для студентов вузов, обучающихся по фармацевтическим и нехимическим спец. Кн. 2 : Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа / Харитонов, Юрий Яковлевич. - 3-е изд. ; испр. - М. : Высшая школа, 2005. - 559 с.
2. Коровин, Николай Васильевич. Общая химия [Текст] : Учебник / Коровин, Николай Васильевич. - 6-е изд. ; испр. - М. : Высшая школа, 2005. - 558 с. : ил.
3. Лидин, Р.А. Справочник по общей и неорганической химии [Текст] / Лидин, Ростислав Александрович. - 2-е изд.; испр. и доп. - М.: КолосС, 2008. - 350 с.
4. Хаханина, Татьяна Ивановна. Неорганическая химия [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим специальностям / Хаханина, Татьяна Ивановна, Никитина, Нина Георгиевна, Гребенькова, Валентина Иосифовна. - М. : Юрайт, 2010. - 288 с. - (Основы наук).
5. Кострюков, В. Ф. Лабораторный практикум по общей и неорганической химии [Электронный ресурс] / В.Ф. Кострюков, И. Г. Чудотворцев. – Электрон. текстовые дан. - Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2011. – Режим доступа : <http://rucont.ru/>. – ЭБС «РУКОНТ»
6. Березин, Б. Д. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. - 2-е изд. – М. : ЮРАЙТ, 2014. - Режим

доступа : <http://www.biblio-online.ru/>. – ЭБС «ЮРАЙТ»

6.3 Периодические издания – нет.

6.4 Интернет-ресурсы

1. Электронный каталог НБ РГАТУ

2. ЭБД «УМКД РГАТУ»

- [Chemnet](#) -
- [ChemPort.Ru](#) -
- [ChemWeb.com](#) -
- [The Royal Society of Chemistry](#) -
- <http://www.chemspider.com/> -
- [The Royal Society of Chemistry \(RSC\)](#)
- [Wiley Online Library](#)
 - <http://window.edu.ru/window>
 - <http://katalog.iot.ru>
 - <http://www.encyclopedia.ru>
 - www.chemnet.ru
 - www.maratak.m.narod.ru
 - <http://www.chem.ox.ac.uk/vrchemistry/>
 - <http://experiment.edu.ru>
 - www.alhimik.ru
 - <http://mediateka.km.ru>
 - <http://home.uic.tula.ru/>

ЭБС «ЮРАЙТ». – Режим доступа : <http://www.biblio-online.ru/>

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

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям

Химия: методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов направления подготовки: «Агроинженерия». – Сост.: С.Д. Полищук, д.т.н.; ФГБОУ ВО РГАТУ. – Рязань, РГАТУ, 2020. – 68 с.

6.6. Методические указания к практическим занятиям – не предусмотрены

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Химия: методические указания для самостоятельной работы студентов направления подготовки: «Агроинженерия». – Сост.: С.Д. Полищук, д.т.н.; ФГБОУ ВО РГАТУ. – Рязань, РГАТУ, 2020. – 16 с.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1 Аудитории (помещения, места) для проведения занятий

Лекции проводятся в аудитории на 100 мест.

Лабораторные занятия проводятся в аудиториях на 19 рабочих мест (26 ауд.).

Самостоятельная работа проходит в аудиториях на 15 рабочих мест.

7.2 Перечень специализированного оборудования:

Для лекционных занятий:

Название оборудование	Марка	шт.
Мультимедийный проектор	ToshibaTLP-XC 2000	1
Интерактивная доска	Smart Board 680	1
Ноутбук	Lenovo	1

Для лабораторных занятий:

Название оборудование	Марка	шт.
Учебно-наглядные пособия		10
столы лабораторные		
весы	ВЛР-20	1
весы	ВЛР-200	1

Химическая лаборатория также оснащена химическими реактивами, химической посудой.

Для самостоятельной работы:

компьютерный класс

Название оборудование	Марка	шт.
Персональный компьютер	DEPO	10

читальный зал:

Название оборудования	Марка	шт.
Персональный компьютер	NT	15
Сеть интернет		есть

7.3 Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение)

Название ПО	№ лицензии	Количество мест
Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	свободно распространяемая	без ограничений

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

35.03.06 Агроинженерия

(код) (название)

А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Профиль(и) «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии»

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

(очная, заочная)

Курс 1

Семестр 1

Курсовая(ой) работа/проект - семестр Диф. зачет - семестр Экзамен 1 семестр

Рязань, 2022г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности): 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного 23 августа 2017г. № 813
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики: к.т.н., доцент кафедры «Строительство инженерных сооружений и механика»



(подпись)

Ткач Т.С.

(Ф.И.О.)

старший преподаватель кафедры «Строительство инженерных сооружений и механика»

(должность, кафедра)



(подпись)

Шеремет И.В.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол № 7а

Заведующий кафедрой «Строительство инженерных сооружений и механика»,

(кафедра)



(подпись)

д.т.н., профессор, проректор Борычев С.Н.

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины.

Основная цель изучения начертательной геометрии и инженерной графики в ВУЗе – развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических, архитектурных и других объектов, а также соответствующих технических процессов и зависимостей. Целью дисциплины является выработка у студентов знания общих методов построения и чтения чертежей, решения разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе управления эксплуатацией различных технических объектов.

Основными задачами начертательной геометрии и инженерной графики являются: создание метода изображения геометрических фигур на плоскости (поверхности) и разработка способов решения позиционных и метрических задач, связанных с этими фигурами, при помощи их изображений на плоскости (поверхности).

Задачами изучения дисциплины является освоение студентами нормативных документов и государственных стандартов, являющихся основой для составления конструкторской и технической документации. За последние годы круг задач, решаемых методами инженерной графики, значительно расширился. Ее методы нашли широкое применение в системах автоматизированного проектирования (САПР), конструирования (АСК) и технологии (АСТПП) изготовления сложных технических объектов.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программы бакалавриата:

производственно технологическая;
организационно- управленческая.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	Производственно-технологический	Обеспечение работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	В результате проведения опытов их обобщения и правильной формулировки выводов, использовать материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации
	Организационно-управленческий	Организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства.

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.О.18.01 «Начертательная геометрия» (сокращенное название «Нач. геом.») относится к части дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений, дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавров.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы

бакалавриата, включает: эффективное использование и сервисное обслуживание сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства; разработка технических средств для технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата, являются:

- машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства, технологии и средства производства сельскохозяйственной техники;
- технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования, методы и средства испытания машин;
- машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программы бакалавриата:

- производственно технологическая;
- организационно- управленческая.

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 (не предусмотрено)

Таблица 3 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин 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.

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		1		
Аудиторные занятия (всего)	36	36		
В том числе:	-	-		
Лекции	18	18		
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	18	18		
Семинары (С)				
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)				
<i>Другие виды аудиторной работы</i>				
Самостоятельная работа (всего)	36	36		
В том числе:	-	-		
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)				
Графические задания	20	20		
<i>Другие виды самостоятельной работы, к/р</i>	16	16		
Контроль	36	36		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен		
Общая трудоемкость час	108	108		
Зачетные Единицы Трудоемкости	3	3		
Контактная работа (по учебным занятиям)	36	36		

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции	Лабора- торные занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экза- м)	
1	Методы проецирования	4		4		6	14	ОПК-1
2	Позиционные задачи	4		6		6	16	ОПК-1
3	Метрические задачи	4		4		6	14	ОПК-1
4	Способы преобразования комплексного чертежа	2		4		6	12	ОПК-1
5	Многогранники	2		-		6	8	ОПК-1
6	Поверхности	2		-		6	8	ОПК-1

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Последующие дисциплины									
1.	Теоретическая механика	+	+							
2	Сопротивление материалов	+	+							
3	Техническое черчение		+							

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
Начертательная геометрия <i>I семестр</i>				
1	Методы проецирования	1.1.1 Введение. Предмет начертательной геометрии. Краткий исторический курс развития дисциплины. Методы проецирования. Основные свойства центрального, параллельного, ортогонального проецирования.	4	ОПК-1
		1.1.2. Задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Г.Монжа.		
		1.1.3 Точка в системе плоскостей Π_1, Π_2 . Точка в системе плоскостей Π_1, Π_2, Π_3 . Координаты точки.		
		1.1.4. Обратимость чертежа, комплексный чертеж точки, прямой, плоскости и многогранников. Положение относительно плоскостей проекций (прямые и плоскости частного и общего положения).		
<i>Позиционные задачи</i>				
2	Позиционные задачи	1.2.1. Взаимная принадлежность (точка принадлежит прямой и плоскости, прямая принадлежит плоскости).	4	ОПК-1
		1.2.2 Взаимное расположение (прямая параллельна прямой и плоскости, прямая перпендикулярна прямой и плоскости, скрещивающиеся прямые, плоскость, параллельна или перпендикулярна другой плоскости).		
		1.2.3. Взаимное пересечение (прямая пересекается с прямой, плоскостью и поверхностью; плоскость пересекается с плоскостью и поверхностью).		
		1.2.4. Положение относительно плоскостей проекций (прямые и плоскости частного и общего положения).		
		1.2.5. Метод конкурирующих точек. Следы прямой, плоскости.		
<i>Метрические задачи</i>				
3	Метрические задачи	1.3.1. Определение натуральных величин углов, линий (угол между прямой и плоскостью; угол между плоскостями; угол между прямыми; натуральная величина отрезка).	4	ОПК-1
		1.3.2. Теорема о проекции прямого угла.		
<i>Способы преобразования комплексного чертежа</i>				
4	Способы преобразования комплексного чертежа	1.4.1. Способы преобразования комплексного чертежа. Введение новых плоскостей проекций.	2	ОПК-1
		1.4.2. Плоскопараллельное перемещение. Вращение оригинала вокруг проецирующих прямых и прямых уровня.		
		1.4.3. Применение способов преобразования проекций к решению позиционных и метрических задач. Алгоритмы решения задач.		
<i>Многогранники</i>				
5	Многогранники	1.5.1. Изображение многогранников (призма, пирамида); пересечение многогранников плоскостями частного и общего положений, взаимное пересечение многогранников, определение натуральных величин параметров многогранников и видимости сторон многогранников).	2	ОПК-1
		1.5.2. Кривые линии и их проекции, построение циркульных и лемкальных кривых (овалы, эллипсы); построение сопряжений.		

<i>Поверхности</i>				
6	Поверхности	1.6.1. Поверхности. Параметры поверхностей, классификация поверхностей. Поверхности вращения. Поверхности вращения: образование, задание и изображение поверхностей вращения (сфера, конус вращения, цилиндр вращения).	2	ОПК-1
		1.6.2. Линейчатые поверхности. Линейчатые поверхности: развертываемые поверхности (цилиндрические, конические).		
		1.6.3. Циклические поверхности. Обобщенные позиционные задачи. Позиционные задачи. Пересечение линий с поверхностью. Пересечение поверхностей (вспомогательные секущие плоскости и поверхности).		
		1.6.4. Метрические задачи. Построение разверток поверхностей: многогранников; тел вращения. Способ треугольников, способ нормального сечения. Касательные линии и плоскости к поверхности. Построение касательной поверхности к телам вращения (конус, цилиндр, произвольная поверхность вращения).		
		1.6.5. Аксонометрические проекции. Прямоугольная изометрическая и диметрическая проекции. Проецирование геометрических элементов на аксонометрическую плоскость проекций (круг, окружность, треугольник). Аксонометрическая проекция детали.		

5.4 Лабораторные работы – не предусмотрены

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
<i>Начертательная геометрия</i>				
<i>I семестр</i>				
1	1.1.1	Введение. Предмет начертательной геометрии. Проекционный метод отображения пространства на плоскость. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование. Основные свойства.	2	ОПК-1
2	1.1.2	Задание точки, линии, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа. Метод Г. Монжа. Точка в системе плоскостей Π_1, Π_2, Π_3 . Координаты точки.	2	ОПК-1
<i>Позиционные задачи</i>				
3	1.2.1	Позиционные задачи. Задачи на взаимную принадлежность точек, прямых и плоскостей. Задачи на пересечение прямой и плоскости и двух плоскостей. Алгоритмы решения задач.	2	ОПК-1
4	1.2.4	Следы прямой. Линии уровня, проецирующие прямые.	2	ОПК-1
5	1.2.5	Следы плоскости, главные линии плоскости. Плоскости уровня, проецирующие плоскости.	2	ОПК-1
<i>Метрические задачи</i>				
6	1.3.1	Метрические задачи. Определение натуральной величины отрезка прямой методом прямоугольного треугольника.	2	ОПК-1
7	1.3.2	Теорема о проекции прямого угла, задачи на перпендикулярность прямой и плоскости.	2	ОПК-1
<i>Способы преобразования комплексного чертежа</i>				

8	1.4.1	Способы преобразования комплексного чертежа. Введение новых плоскостей проекций. Плоскопараллельное перемещение. Вращение оригинала вокруг проецирующих прямых и прямых уровня.	2	ОПК-1
9	1.4.3	Применение способов преобразования проекций к решению позиционных и метрических задач. Алгоритмы решения задач	2	ОПК-1

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
Начертательная геометрия <i>I семестр</i>				
1	1.1	Способы проецирования (центральное, параллельное, ортогональное). Построение трех проекций точек по ее координатам. Определение октанта. Симметричные точки.	6	ОПК-1
<i>Позиционные задачи</i>				
2	1.2	Взаимное пересечение. Прямые и плоскости частного и общего положения. Определение натуральных величин углов методом прямоугольного треугольника. Теорема о проекции прямого угла.	6	ОПК-1
<i>Метрические задачи</i>				
3	1.3	Метрические задачи (определение расстояний между объектами).	6	ОПК-1
<i>Способы преобразования комплексного чертежа</i>				
4	1.4	Способы преобразования комплексного чертежа. Метод плоскопараллельного перемещения. Метод введения дополнительной плоскости проекций	6	ОПК-1
<i>Многогранники</i>				
5	1.5	Многогранники. Взаимное пересечение многогранников.	6	ОПК-1
<i>Поверхности</i>				
6	1.6	Кривые линии. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности, циклические.	6	ОПК-1

5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрена

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОПК-1	+		+		+	Выполнение заданий для практических занятий, тесты, экзамен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

- ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 12-е изд., испр. и доп. Учебник для прикладного бакалавриата Чекмарев А.А. [Подробнее](#) Учебник Издание 12 Исправленное и дополненное (Предыдущие издания). Издательство: [М.: Издательство Юрайт](#) 2015г. 381 страниц Гриф УМО ВО SBN: 978-5-9916-2-6 ЭБС ЮРАЙТ <http://www.biblio-online.ru/>
- Нартова, Л. Г. Начертательная геометрия [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по

направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" и "Технологические машины и оборудование" / Л. Г. Нартова, В. И. Якунин. - 4-е изд. ; стереотип. - М. : Академия, 2014. - 206 с. : ил. - (Бакалавриат).

3. Лагерь, А. И. Инженерная графика [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям в области техники и технологии, сельского и рыбного хозяйства / А. И. Лагерь. - 5-е изд. ; стер. - М. : Высшая школа, 2008. - 335 с.
4. Сальков, Н. А. Начертательная геометрия. Основной курс [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обуч. по направлению "Архитектура" / Н. А. Сальков. -М. : ИНФРА-М, 2014. - 235 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).

6.2 Дополнительная литература

1. **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ** 10-е изд., пер. и доп. Учебник для вузов и ссузов Вышнепольский И.С. [Подробнее](#) Учебник для вузов и ссузов Издательство: [М.:Издательство Юрайт](#) 2016г. Гриф УМО ЮРАЙТ <http://www.biblio-online.ru/>
2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Текст] : учебник для студентов немашиностроительных специальностей вузов / А. А.Чекмарев. - 7-е изд. ; стереотип. - М. : Высшая школа, 2005. - 365 с.
3. Пуйческу, Ф. И. Инженерная графика [Текст] : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего проф. образования / Ф. И. Пуйческу, С. Н. Муравьев, Н. А. Чванова. - 3-е изд. ; стереотип. - М. : Академия, 2013. - 320 с.
4. Нартова, Л. Г. Начертательная геометрия. Теория и практика [Текст]:учебник для студентов вузов, обучающихся по направления подготовки диплом. спец. в области техники и технологии / Л. Г.Нартова, В. И. Якунин. - М. : Дрофа, 2008. - 302, [2] с. : ил. - (Высшее образование).

6.3 Программное обеспечение

1. Облегчённая система трёхмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D LT для ЭВМ. Версии 9 и 10. Демонстрационные версии КОМПАС-3D.
2. Михалкин К.С., Хабаров С.К. КОМПАС-3D V6. Практическое руководство / Михалкин К.С., Хабаров С.К. – Москва: ООО «Бином-Пресс», 2013г - 86с.

6.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «ЮРАЙТ» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>

6.5 Методические указания к практическим занятиям

Шеремет И.В. Начертательная геометрия. Методические указания для выполнения практических занятий для студентов 1 курса инженерного факультета направления подготовки «Агроинженерия» РГАТУ, 2020г.

6.6 Методические указания к лабораторным работам

1. Шеремет И.В. Инженерная графика. Методические указания для выполнения лабораторных работ по геометрическому черчению для студентов 1 курса инженерного факультета направления подготовки «Агроинженерия». РГАТУ, 2020г.
2. Шеремет И.В. Инженерная графика.Методические указания для выполнения лабораторных работ по проекционному черчению для студентов 1 курса инженерного факультета направления подготовки «Агроинженерия». РГАТУ, 2020г.
3. Шеремет И.В. Инженерная графика. Методические указания для выполнения лабораторных работ по машиностроительному черчению для студентов 1 курса инженерного факультета направления подготовки «Агроинженерия». РГАТУ, 2020г.

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

1. Шеремет И.В. Инженерная графика.Вопросы и задания для самостоятельной работы студентов 1 курса инженерного факультета направления подготовки «Агроинженерия». РГАТУ, 2020г.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1 Аудитории (помещения, места) для проведения занятий

- Лекции проводятся в аудитории №82 на 50 и более рабочих мест.
- Лабораторные работы проводятся в аудитории №110 на 30 и более рабочих мест
- Практические занятия проводятся в аудитории №110 на 30 и более рабочих мест
- Самостоятельная работа проводится в читальном зале (2 корпус, 64 аудитория) на 50 и более

рабочих мест

7.2 Перечень специализированного оборудования

Для лекционных занятий:

Название оборудования	Марка	шт.
Мультимедиа-проектор	NEC Projector NP 215 G 1024768	
Экран настенный, колонки		

Для лабораторных работ:

Название оборудования	Марка	шт.
Мультимедиа-проектор	NEC Projector NP 215 G 1024768	
Экран настенный, колонки		
Классная доска		
Угольник		15
Циркуль		15
Транспортив		17

Для практических занятий:

Название оборудования	Марка	шт.
Мультимедиа-проектор	NEC Projector NP 215 G 1024768	
Экран настенный, колонки		
Классная доска		
Угольник		15
Циркуль		15
Транспортив		17

Для самостоятельной работы:

Название оборудования	Марка	шт.
Мультимедиа-проектор (переносной по необходимости)	Acer	
Экран настенный (переносной по необходимости)	PROJECT	
Персональные компьютеры	PENTIUM	9
Локальная сеть с выходом в интернет		

При изучении дисциплины используются макеты по темам: «Точка в системе плоскостей Π_1, Π_2, Π_3 », «Прямая», «Следы прямой», «Плоскость», «Поверхности», а также плакаты по всем изучаемым темам инженерной графики.

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

Компас-3D V16. Договор № МЦ-15-00228, без ограничений.

Количество рабочих мест для студентов 10.

Орега свободно распространяемая, без ограничений.

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

Оформляется отдельным документом как приложение к рабочей программе.

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

35.03.06 Агроинженерия

(код)

(название)

 А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавриат
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия
(полное наименование направления подготовки)

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

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная
(очная, заочная)

Курс 1 Семестр 1,2

Курсовая(ой) работа/проект - семестр Диф. зачет 2 семестр Экзамен - семестр

Рязань, 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности): 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного 23 августа 2017г. № 813
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики: к.т.н., доцент кафедры «Строительство инженерных сооружений и механика»



(подпись)

Ткач Т.С.

(Ф.И.О.)

старший преподаватель кафедры «Строительство инженерных сооружений и механика»

(должность, кафедра)



(подпись)

Шеремет И.В.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол № 7а

Заведующий кафедрой «Строительство инженерных сооружений и механика»,

(кафедра)



(подпись)

д.т.н., профессор, проректор Борычев С.Н.

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины.

Основная цель изучения начертательной геометрии и инженерной графики в ВУЗе – развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей технических, архитектурных и других объектов, а также соответствующих технических процессов и зависимостей. Целью дисциплины является выработка у студентов знания общих методов построения и чтения чертежей, решения разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе управления эксплуатацией различных технических объектов.

Основными задачами начертательной геометрии и инженерной графики являются: создание метода изображения геометрических фигур на плоскости (поверхности) и разработка способов решения позиционных и метрических задач, связанных с этими фигурами, при помощи их изображений на плоскости (поверхности).

Задачами изучения дисциплины является освоение студентами нормативных документов и государственных стандартов, являющихся основой для составления конструкторской и технической документации. За последние годы круг задач, решаемых методами инженерной графики, значительно расширился. Ее методы нашли широкое применение в системах автоматизированного проектирования (САПР), конструирования (АСК) и технологии (АСТПП) изготовления сложных технических объектов.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программы бакалавриата:

производственно технологическая;
организационно- управленческая.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	Производственно-технологический	Обеспечение работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	В результате проведения опытов их обобщения и правильной формулировки выводов, использовать материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации
	Организационно-управленческий	Организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	В результате проведения опытов их обобщения и правильной формулировки выводов, использовать материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.О.18.01 «Начертательная геометрия» (сокращенное название «Нач. геом.») относится к части дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений, дисциплин обязательной части учебного плана подготовки бакалавров.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата, включает: эффективное использование и сервисное обслуживание сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства; разработка технических средств для технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата, являются:

- машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства, технологии и средства производства сельскохозяйственной техники;
- технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования, методы и средства испытания машин;
- машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программы бакалавриата:

- производственно технологическая;
- организационно- управленческая.

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 (не предусмотрено)

Таблица 3 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин 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.

	печиваемых (последующих) дисциплин									
	Последующие дисциплины									
1	Теоретическая механика	+	+							
2	Сопротивление материалов	+	+							
3	Техническое черчение		+							

5.3 Лекционные занятия – не предусмотрены

5.4 Лабораторные работы

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
Инженерная графика				
I семестр				
<i>Геометрическое черчение</i>				
1	1.1	Конструкторская документация. ЕСКД.	2	ОПК-1
2	1.2	Требования, предъявляемые стандартами ЕСКД к выполнению чертежа. Чертежные инструменты.	2	ОПК-1
3	1.3	Оформление чертежей. Требования к оформлению чертежей: форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные, основная надпись.	2	ОПК-1
4	1.4	Нанесение и простановка размеров.	2	ОПК-1
5	1.5	Сопряжения. Правила построения.	2	ОПК-1
<i>Проекционное черчение</i>				ОПК-1
6	2.1	Виды (основные, дополнительные, местные).	2	ОПК-1
7	2.2	Сечения. Правила выполнения.	2	ОПК-1
8	2.3	Разрезы. Простые, сложные, правила выполнения.	2	ОПК-1
9	2.4	Аксонметрические проекции деталей.	2	ОПК-1
II семестр				
<i>Машиностроительное черчение</i>				
10	3.1	Обозначение резьбы. Виды резьб (общего назначения, специальные, крепежные ходовые).	2	ОПК-1
11	3.2	Изображение резьбы (на стержнях, в отверстиях, в резьбовых соединениях), основные параметры резьбы, конструктивные и технологические элементы резьбы;	2	ОПК-1
12	3.3	Изображение крепежных резьбовых соединений (болтовое, шпилечное, винтовое).	2	ОПК-1
13	3.4	Рабочие чертежи деталей. Требования к рабочим чертежам деталей.	2	ОПК-1
14	3.5	Особенности выполнения рабочих чертежей деталей.	2	ОПК-1
15	3.6	Выполнение эскизов деталей машин. Требования к выполнению эскизов деталей в учебном процессе; последовательность эскизирования.	2	ОПК-1
16	3.7	Шероховатость. Правила нанесения, обозначения.	2	ОПК-1
17	3.8	Изображение сборочной единицы.	2	ОПК-1
18	3.9	Сборочный чертеж изделий.	2	ОПК-1

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.)	Формируемые компетенции
<i>Инженерная графика I семестр Геометрическое черчение</i>				
1	1.1	Конструкторская документация, ЕСКД.	10	ОПК-1
2	1.2	Чертежные инструменты. Основная надпись.	10	ОПК-1
3	1.3	Форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные.	10	ОПК-1
4	1.4, 1.5	Нанесение и простановка размеров. Сопряжения.	10	ОПК-1
<i>Проекционное черчение</i>				
5	2.1	Виды (основные, дополнительные, местные).	10	ОПК-1
6	2.1	Сечения (вынесенные, наложенные, в разрыве вида).	10	ОПК-1
7	2.1	Разрезы, простые, сложные.	20	ОПК-1
8	2.4	Построение аксонометрических проекций детали.	10	ОПК-1
<i>II семестр Машиностроительное черчение</i>				
9	3.1,3.2,3.3	Изображение и обозначение резьбы на чертежах.	4	ОПК-1
10	3.4,3.5	Выполнение рабочих чертежей деталей.	4	ОПК-1
11	3.6,3.7	Выполнение эскизов деталей.	4	ОПК-1
12	3.8,3.9	Выполнение сборочного чертежа.	6	ОПК-1

5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрена

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОПК-1		+			+	Выполнение графических заданий для лабораторных работ, тесты, дифференцированный зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

- ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 12-е изд., испр. и доп. Учебник для прикладного бакалавриата Чекмарев А.А. [Подробнее](#) Учебник Издание 12 Исправленное и дополненное (Предыдущие издания). Издательство: М.: Издательство Юрайт 2015г. 381 страниц Гриф УМО ВО SBN: 978-5-9916-2-6 ЭБС ЮРАЙТ <http://www.biblio-online.ru/>
- Нартова, Л. Г. Начертательная геометрия [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" и "Технологические машины и оборудование" / Л. Г. Нартова, В. И. Якунин. - 4-е изд. ; стереотип. - М. : Академия, 2014. - 206 с. : ил. - (Бакалавриат).
- Лагерь, А. И. Инженерная графика [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений,

- обучающихся по направлениям подготовки и специальностям в области техники и технологии, сельского и рыбного хозяйства / А. И. Лагерь. - 5-е изд. ; стер. - М. : Высшая школа, 2008. - 335 с.
4. Сальков, Н. А. Начертательная геометрия. Основной курс [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обуч. по направлению "Архитектура" / Н. А. Сальков. -М. : ИНФРА-М, 2014. - 235 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).

6.2 Дополнительная литература

1. **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ** 10-е изд., пер. и доп. Учебник для вузов и ссузов Вышнепольский И.С. Подробнее Учебник для вузов и ссузов Издательство: М.:Издательство Юрайт 2016г. Гриф УМО ЮРАЙТ <http://www.biblio-online.ru/>
2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Текст] : учебник для студентов немашиностроительных специальностей вузов / А. А.Чекмарев. - 7-е изд. ; стереотип. - М. : Высшая школа, 2005. - 365 с.
3. Пуйческу, Ф. И. Инженерная графика [Текст] : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего проф. образования / Ф. И. Пуйческу, С. Н. Муравьев, Н. А. Чванова. - 3-е изд. ; стереотип. - М. : Академия, 2013. - 320 с.
4. Нартова, Л. Г. Начертательная геометрия. Теория и практика [Текст]:учебник для студентов вузов, обучающихся по направления подготовки диплом. спец. в области техники и технологии / Л. Г.Нартова, В. И. Якунин. - М. : Дрофа, 2008. - 302, [2] с. : ил. - (Высшее образование).

6.3 Программное обеспечение

1. Облегчённая система трёхмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D LT для ЭВМ. Версии 9 и 10. Демонстрационные версии КОМПАС-3D.
2. Михалкин К.С., Хабаров С.К. КОМПАС-3D V6. Практическое руководство / Михалкин К.С., Хабаров С.К. – Москва: ООО «Бином-Пресс», 2013г - 86с.

6.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «ЮРАЙТ» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/>

6.5 Методические указания к практическим занятиям

Шеремет И.В. Начертательная геометрия. Методические указания для выполнения практических занятий для студентов 1 курса инженерного факультета направления подготовки «Агроинженерия» РГАТУ, 2020г.

6.6 Методические указания к лабораторным работам

1. Шеремет И.В. Инженерная графика. Методические указания для выполнения лабораторных работ по геометрическому черчению для студентов 1 курса инженерного факультета направления подготовки «Агроинженерия». РГАТУ, 2020г.
2. Шеремет И.В. Инженерная графика.Методические указания для выполнения лабораторных работ по проекционному черчению для студентов 1 курса инженерного факультета направления подготовки «Агроинженерия». РГАТУ, 2020г.
3. Шеремет И.В. Инженерная графика. Методические указания для выполнения лабораторных работ по машиностроительному черчению для студентов 1курса инженерного факультета направления подготовки «Агроинженерия». РГАТУ, 2020г.

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

1. Шеремет И.В. Инженерная графика.Вопросы и задания для самостоятельной работы студентов 1 курса инженерного факультета направления подготовки «Агроинженерия». РГАТУ, 2020г.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1 Аудитории (помещения, места) для проведения занятий

- Лекции проводятся в аудитории №82 на 50 и более рабочих мест.
- Лабораторные работы проводятся в аудитории №110 на 30 и более рабочих мест
- Практические занятия проводятся в аудитории №110 на 30 и более рабочих мест
- Самостоятельная работа проводится в читальном зале (2 корпус, 64 аудитория) на 50 и более рабочих мест

7.2 Перечень специализированного оборудования

Для лекционных занятий:

Название оборудования	Марка	шт.
-----------------------	-------	-----

Мультимедиа-проектор	NEC Projector NP 215 G 1024768	
Экран настенный, колонки		

Для лабораторных работ:

Название оборудования	Марка	шт.
Мультимедиа-проектор	NEC Projector NP 215 G 1024768	
Экран настенный, колонки		
Классная доска		
Угольник		15
Циркуль		15
Транспортив		17

Для практических занятий:

Название оборудования	Марка	шт.
Мультимедиа-проектор	NEC Projector NP 215 G 1024768	
Экран настенный, колонки		
Классная доска		
Угольник		15
Циркуль		15
Транспортив		17

Для самостоятельной работы:

Название оборудования	Марка	шт.
Мультимедиа-проектор (переносной по необходимости)	Acer	
Экран настенный (переносной по необходимости)	PROJECT	
Персональные компьютеры	PENTIUM	9
Локальная сеть с выходом в интернет		

При изучении дисциплины используются макеты по темам: «Точка в системе плоскостей Π_1, Π_2, Π_3 », «Прямая», «Следы прямой», «Плоскость», «Поверхности», а также плакаты по всем изучаемым темам инженерной графики.

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

Компас-3D V16. Договор № МЦ-15-00228, без ограничений.

Количество рабочих мест для студентов 10.

Орега свободно распространяемая, без ограничений.

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

Оформляется отдельным документом как приложение к рабочей программе.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

Агроинженерия,

утвержденного 23.08.2017г. № 813

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент, Строительство инженерных сооружений и механика

(должность, кафедра)



(подпись)

Гаврилина Ольга Петровна

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» марта 2022 г.,
протокол №7а

Заведующий кафедрой Строительство инженерных сооружений и механика

(кафедра)



(подпись)

Борычев Сергей Николаевич

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины "Гидравлика" является подготовка бакалавров к решению профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки и видам деятельности:

- изучение основ гидравлики и теории гидравлических машин;
- управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда;
- изложение основных теоретических и практических положений равновесия и движения жидкостей и газов в гидравлических системах.

Профессиональные задачи выпускников:

- эксплуатация систем электро-, тепло-, водо-, газоснабжения, а также утилизации отходов сельскохозяйственного производства;
- участие в экспериментальных исследованиях, составление их описания и выводов;
- приобретение навыков решения типовых задач, связанных с гидравлическими и пневматическими системами и оборудованием, эксплуатируемым в сельском хозяйстве.
- Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с ФГОС ВО 35.03.06 Агроинженерия готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:
 - - производственно-технологический;
 - - организационно-управленческий.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с ФГОС ВО 35.03.06 Агроинженерия готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
ПС 13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.19 «Гидравлика» – одна из дисциплин (модулей) и относится к обязательной части дисциплин учебного плана подготовки бакалавров..

Область профессиональной деятельности выпускников:

- Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)

Объектами профессиональной деятельности выпускников:

Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

Виды профессиональной деятельности выпускников:

Ориентированной на практико-ориентированный, прикладной вид профессиональной деятельности как основной:

-производственно-технологической;

-организационно-управленческой деятельности.

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 – не предусмотрено

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-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: определения и формулы физических свойств жидкости, гидростатического давления и его свойства, разделы гидродинамики, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии
		ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач разделов: гидростатики и гидродинамики в агроинженерии

		ОПК-1.3 Иметь навыки применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач: методов измерения давления, коэффициента гидравлического трения, расхода и напора при расчете трубопроводов - в области агроинженерии

3.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: <i>производственно-технологический</i>					
Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании 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		ПКО-1. Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПКО-1.1. Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные методы исследований. ПКО-1.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов. ПКО-1.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
Очная форма					
Аудиторные занятия (всего)	24	24			
В том числе:					
Лекции	12	12			
Лабораторные работы (ЛР)	12	12			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	48	48			
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Контроль	36	36			
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	экзамен	экзамен			
Общая трудоемкость час	108	108			
Зачетные Единицы Трудоемкости	3	3			
Контактная работа (по учебным занятиям)	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	Курсовой П/Р, контр. работа	Самостоят. работа	Всего часов (без экзамена)	
Очная форма								
1.	Гидростатика	4	4			16	24	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
2.	Гидродинамика	4	4			16	24	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
3.	Гидравлический расчет трубопроводов	4	4			16	24	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3

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
		Очная форма		
		Предыдущие дисциплины		
1.	Физика	+	+	+
		Последующие дисциплины		
1.	Теплотехника	+	+	+
2.	Инженерная инновационная деятельность		+	

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
		Очная форма		
1.	гидростатика	Гидростатическое давление и его свойства: способы измерения давления. Дифференциальное уравнение равновесия жидкости. Основное уравнение гидростатики. Абсолютное и избыточное давление, вакуум.	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
		Сила давления на плоские и криволинейные поверхности. Определение силы и положение центра давления на плоские и криволинейные поверхности, их эпюры. Относительный покой жидкости. Простейшие машины гидростатического действия.	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
2.	гидродинамика	Виды движений, основные гидравлические параметры потока. Режимы движения. Понятие и виды движения жидкости и газов. Струйчатая модель потока. Гидравлические элементы потока. Расход и уравнение неразрывности потока. Режимы движения жидкости. Критерий Рейнольдса.	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
		Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Уравнения Бернулли для струйки идеальной и потока реальной жидкости, его энергетическая интерпретация. Экспериментальная иллюстрация (графическая) уравнения Бернулли.	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
		Определение потерь напора. Потери энергии при движении жидкости. Гидравлические сопротивления. Путевые потери напора. Понятие гидравлически гладких и гидравлически шероховатых труб. Определение коэффициента гидравлического трения. Потери напора в местных гидравлических сопротивлениях.	2	

		Истечение жидкости из отверстий и через насадки. Виды сжатий: полное, неполное; совершенное, несовершенное. Вывод формул для определения скорости и расхода истечения при постоянном напоре, влияние вакуума на пропускную способность насадка.		
3.	Гидравлический расчет трубопроводов	Расчет простых и сложных трубопроводов. Понятие простых и сложных, гидравлически коротких и гидравлически длинных трубопроводов. Гидравлический расчет короткого трубопровода. Параллельное и последовательное соединение, трубопроводы с непрерывной раздочей по длине. Расчет сложных трубопроводов.	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
		Гидравлический удар. Волновая природа гидравлического удара, графики изменения давления и скорости. Понятие прямого и непрямого гидравлического удара, способы предотвращения его возникновения.	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
		Работа насоса на сеть. Определение рабочей точки. Регулирование режима работы насоса с использованием формул подобия гидромеханических процессов. Совместная работа нескольких насосов. Процесс всасывания и явление кавитации.		

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Гидростатика	Методика и средства измерения гидростатического давления. Определение давления по показаниям приборов. Расчет машин гидростатического действия	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
2.	Гидродинамика	Исследование режимов движения жидкости в трубопроводе.	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
		Экспериментальное исследование уравнения Бернулли		
		Исследование истечения жидкости из отверстия и насадков		
3.	Гидравлический расчет трубопроводов	Опытное определение гидравлического коэффициента трения, коэффициентов местных сопротивлений при установившемся движении жидкости	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3

5.5 Практические занятия (семинары) - не предусмотрено**5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено****5.7 Коллоквиумы – не предусмотрено****5.8 Самостоятельная работа**

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Гидростатика	Понятие гидравлики как науки. Область применения гидравлики. История развития науки.	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
		Особые свойства воды, отличающие ее от других жидкостей	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
		Роль гидравлического эксперимента в решении различных проблем инженерной гидравлики	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
		Поверхность равного давления жидкости при вращении сосуда вокруг вертикальной оси с постоянной угловой скоростью	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
		Приборы для измерения гидростатического давления	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
		Гидравлические установки, основанные на применении закона Паскаля. Простейшие гидравлические машины гидростатического действия	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
		Закон Архимеда. Основы теории плавания тел. Устойчивость плавающих тел	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
2.	Гидродинамика	Опыты О. Рейнольдса по исследованию режимов движения	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
		Определение коэффициента гидравлического трения, применение графика Никурадзе	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
		Понятие тонкой стенки; малого отверстия; совершенного и несовершенного, полного и неполного сжатия	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
		Насадки, классификация, область применения	2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
		Истечения через затопленное отверстие и затопленные насадки. Истечение при переменном напоре	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
3	Гидравлический расчет трубопроводов	Понятие сифона, расчет	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3;

				ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
		Способы защиты гидравлических систем от гидроудара	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
		Использование явления гидроудара в технике (гидротаран)	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3
		Определение напряжения и толщины стенок трубопровода при гидравлическом ударе	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3

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	
ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3; ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3	+	+	-	-	+	Тест, защита лабораторных работ, экзамен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Кудинов, Василий Александрович.

ГИДРАВЛИКА : Учебник и практикум / Кудинов В.А. - Отв. ред. - 4-е изд. ; пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2015. - 386. - (Бакалавр. Академический курс). Режим доступа <http://www.biblio-online.ru/>. - [ЭБС «Юрайт»].

2.Замалаев З.Х. Основы гидравлики и теплотехники (учебное пособие для студ.ВПО, обучающихся по программе Бакалавр – СПб.: Лань, 2014-352с.

3.Замалеев, З.Х. Основы гидравлики и теплотехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / З.Х. Замалеев, В.Н. Посохин, В.М. Чефанов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014.—349с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39146 — Загл. с экрана.

4. Ухин Б.В. Гидравлика: учебник для студ. Высш.образ.- Бакалавриат - М.: ИНФРА-М, 2014-432с.

5. Кожевникова Н.Г. Практикум по гидравлике: Учебное пособие /Н.Г. Кожевникова, Н.П. Тогунова, А.В. Ещин, Н.А. Шевкун.- М., НИЦ ИНФРА-М, 2014.-248с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-009119-8.

6.2 Дополнительная литература

1. Угинчус, Александр Антонович.

Гидравлика и гидравлические машины [Текст] : учебник для студентов машиностроительных вузов. - 5-е изд. ; стереотип. - М. : Аз-бук, 2009. - 396 с.

2 Бабаев, М. А.

Гидравлика : Учебное пособие / Бабаев М. А. - Саратов : Научная книга, 2012. - 191 с. IPR Медиа

3. Гидравлика и гидропневмопривод [Текст] : учебник для студентов вузов / под ред. С. П. Стесина. - 5-е изд., перераб. - М. : Академия, 2014. - 352 с

6.3. Периодические издания – нет.

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Операционная система Windows.
2. Обработка и оформление результатов лабораторных работ и курсового проекта предусмотрены с использованием персонального компьютера. Применяется программное обеспечение: MSWord, MathCAD, MSExcel..
3. Средство подготовки презентаций: Power Point.
4. Средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft
5. Microsoft Outlook.
6. Демо-версия BASE, система автоматизированного расчета конструкций.
7. AutoCAD — двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования.
8. www.dwg – материалы для проектировщика.
9. ЭБС ЮРАЙТ <http://www.biblio-online.ru/>

ЭБС «ZNANIUM.COM» (Знаниум). Договор (контракт) №3248 эбс от 27.08.2018

ЭБ ИЦ «Академия». Лицензионный договор (контракт) №15 от 11.12.2015

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

ЭБС «Юрайт». - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>

ЭБС «IPRbooks». - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

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

Гарант – Режим доступа : <http://www.garant.ru>

«КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

eLIBRARY – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

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

1. Гаврилина О.П. Методические указания к лабораторным занятиям по гидравлике Часть I. ФГБОУ ВО РГАТУ- 2020г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

6.6 Методические указания

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

2. Гаврилина О.П. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Гидравлика» – Рязань: ФГОУ ВПО РГАТУ, 2020. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

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

Название ПО	№ лицензии	Количество мест
Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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
35.03.06 Агроинженерия

 А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теплотехника

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ бакалавриат _____
(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление(я) подготовки (специальность) **35.03.06 Агроинженерия**
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) **“Электрооборудование и электротехнологии”**
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника **Бакалавр**

Форма обучения **Очная**
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 3

Курсовая работа - не предусмотрена

Зачет - не предусмотрен

Экзамен - 6 семестр

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ


Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации

№ 813 от 23 августа 2017 г.

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик доцент кафедры Автотракторная техника и теплоэнергетика

(должность, кафедра)



(подпись)


О.О. Максименко

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой Автотракторная техника и теплоэнергетика

(кафедра)



(подпись)

И.А. Юхин

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Теплотехника» является усвоение теоретических основ термодинамики и теплопередачи, установление наиболее рациональных способов использования тепла, анализ экономичности тепловых процессов тепловых двигателей и теплоэнергетических установок; умение комбинировать эти процессы выгодным способом и создание новых наиболее совершенных тепловых двигателей и теплоэнергетических установок.

Задачи дисциплины – изучить закономерности методов получения тепловой энергии, ее передачи и использования в тепловых двигателях, теплообменных аппаратах и теплоиспользующем оборудовании; методы интенсификации этих процессов; экономия топливно-энергетических ресурсов; рациональное использование вторичных энергоресурсов.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с ФГОС ВО 35.03.06 Агроинженерия готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- организационно-управленческий
- производственно-технологический
- проектный
- научно-исследовательский

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

		оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	
	организационно-управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно-управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно-управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно-управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы бакалавриата (ООП)

Дисциплина Б1.О.20, «Теплотехника» относится к обязательной части дисциплин формируемых участниками образовательных отношений, подготовки бакалавров.

Основными базовыми дисциплинами являются: Физика, Математика, Химия, Материаловедение и технология конструкционных материалов.

Дисциплина является опорой для изучения учебных дисциплин:

Надежность технических систем, Монтаж электрооборудования и средств автоматики

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

– 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.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия, а также компетенций, установленных университетом*. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица - **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

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6			
Очная форма					
Аудиторные занятия (всего)	28	28			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	14	14			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практические занятия (ПЗ)	14	14			
Семинары (С)					
Курсовой проект	-	-			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	44	44			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	-	-			
Реферат	-	-			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	-	-			
<i>Контроль</i>	36	36			
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	экзамен	экзамен			
Общая трудоемкость час	108	108			
Зачетные Единицы Трудоемкости	3	3			
Контактная работа	28	28			

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Формируемые компетенции
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Курсовой проект	Всего (без экзамена)	
6 семестр								
1	Законы Термодинамики. Политропные газовые процессы	2	2	-	4	-	8	ОПК-1
2	Круговые процессы. Циклы. Циклы ДВС.	2	2	-	6	-	10	ОПК-1
3	Водяной пар. I-S диаграмма водяного пара. Влажный воздух	2	2	-	10	-	14	ОПК-1
4	Цикл Ренкина. Паросиловые установки	2	2	-	6	-	10	ОПК-1
5	Процессы теплопереноса. Перенос тепла теплопроводностью.	2	2	-	6	-	10	ОПК-1
6	Конвективный теплообмен. Теплообмен излучением.	2	2	-	6	-	10	ОПК-1
7	Теплопередача. Теплообменные аппараты.	2	2	-	6	-	10	ОПК-1
	Итого:	14	14	-	44	-	72	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1						
		1	2	3	4	5	6	7
Предыдущие дисциплины								
1.	Математика	*	*	*	*	*	*	*
2	Физика	*	*	*	*	*	*	*
3	Химия	*	*	*				
4	Материаловедение и технология конструкционных материалов					*	*	*
Последующие дисциплины								
1.	Надежность технических систем				*	*	*	*
2	Монтаж электрооборудования и средств автоматизации				*	*	*	*

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1	Законы Термодинамики. Политропные газовые процессы	Политропные газовые процессы. Взаимосвязь между параметрами. Определение теплоты участвующей в ПГП. Определение внутренней энергии в ПГП. Определение политропной теплоемкости	2	ОПК-1
2	Круговые процессы. Циклы. Циклы ДВС.	Циклы прямой и обратный. Тепловой насос. Схема теплового насоса с компрессором. Варианты его использования на практике. Показатели эффективности обратного цикла – термический КПД, холодильный и отопительный коэффициенты. Классификация поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Изображение циклов ДВС в $p-v$ и TS -диаграммах. Определение термического к.п.д. и влияние параметров цикла ДВС на увеличение к.п.д. Расчет цикла Тринклера по начальным параметрам..	2	ОПК-1
3	Водяной пар. I-S диаграмма водяного пара. Влажный воздух	Термодинамические процессы в реальных газах и парах. Свойства реальных газов. Пары. Основные определения. Процессы парообразования в PV и TS координатах. Водяной пар. Термодинамические таблицы воды и водяного пара, PV , TS , HS , диаграммы водяного пара. Расчет термодинамических процессов водяного пара с помощью таблиц и HS - диаграммы. Влажный воздух ($I-d$ диаграмма).	2	ОПК-1
4	Цикл Ренкина. Паросиловые установки	Принципиальная схема паросиловой установки. Цикл Ренкина и его исследование. Влияние начальных и конечных параметров на термический КПД цикла Ренкина. Перегрев пара. Процесс вакуумирования. Определение теоретического удельного расхода пара. Определение теоретического часового расхода пара. Изображение цикла в PV , TS и HS диаграммах. Пути повышения экономичности паросиловых установок. Теплофикационный цикл	2	ОПК-1
5	Процессы теплопереноса. Перенос тепла теплопроводностью.	Механизмы передачи теплоты в металлах, диэлектриках, полупроводниках, жидкостях и газах. Коэффициент теплопроводности. Теплопроводность при стационарном режиме. Теплопроводность однослойной и многослойной плоской, цилиндрической и сферической стенок при граничных условиях 1 рода.	2	ОПК-1
6	Конвективный теплообмен.	Физическая сущность конвективного теплообмена. Основы теории подобия. Гидродинамиче-	2	ОПК-1

	Теплообмен излучением.	ское и тепловое подобие. Критерии подобия и принцип их получения. Теплообмен при вынужденном движении жидкости или газа в трубах и каналах. Теплообмен при вынужденном поперечном омывании труб. Теплообмен при свободном движении жидкости. Основные законы теплового излучения. Формулы расчета теплового потока		
7	Теплопередача. Теплообменные аппараты.	Коэффициент теплопередачи. Типы теплообменных аппаратов. Уравнение теплового баланса теплопередачи Назначение, классификация и схемы теплообменных аппаратов. Принцип расчета теплообменных аппаратов. Конструктивный и поверочный тепловые расчеты теплообменных аппаратов. Средний температурный напор. Основы гидродинамического расчета теплообменных аппаратов.	2	ОПК-1
8	Итого		14	

5.4 Лабораторный практикум не предусмотрен учебным планом

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Компетенции УК, ОПК, ПК
1.				

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	Газовые процессы и их исследования . Второй закон термодинамики. Классификация циклов тепловых машин Критерии эффективности циклов	2	ОПК-1
2	2	Циклы прямой и обратный. Тепловой насос. Показатели эффективности обратного цикла Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС).	2	ОПК-1
3	3	Диаграмма водяного пара в $i-s$ координатах. Определение параметров водяного пара. Влажный воздух. Параметры влажного воздуха. $i-d$ диаграмма влажного воздуха. Определение параметров влажного воздуха по диаграмме.	2	ОПК-1
4	4	Цикл Ренкина. Перегрев пара. Процесс вакуумирования. Определение теоретического удельного расхода пара. Определение теоретического часового расхода пара.	2	ОПК-1
5	5	Механизмы передачи теплоты в металлах, диэлектриках, полупроводниках, жидкостях и	2	ОПК-1

		газах. Коэффициент теплопроводности. Теплопроводность при стационарном режиме. Теплопроводность однослойной и многослойной плоской, цилиндрической и сферической стенок при граничных условиях 1 рода.		
6	6	Физическая сущность конвективного теплообмена. Основы теории подобия. Критерии подобия и принцип их получения. Теплообмен при вынужденном движении жидкости или газа в трубах и каналах.. Теплообмен при свободном движении жидкости. Основные законы теплового излучения. Формулы расчета теплового потока.	2	ОПК-1
7	7	Коэффициент теплопередачи. Назначение, классификация и схемы теплообменных аппаратов. Типы теплообменных аппаратов. Уравнение теплового баланса теплопередачи. . Принцип расчета теплообменных аппаратов	2	ОПК-1
ИТОГО			14	

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
Очная форма				
1.	1	Основные положения термодинамики идеальных газов. Основные понятия. Идеальный газ Свойства газовых смесей. Законы термодинамики. Законы термодинамики. Термодинамические процессы. Политропные газовые процессы. Взаимосвязь между параметрами	4	ОПК-1
2	2	Теория обратимых круговых газовых процессов. Второй закон ТД. Прямой и обратный цикл Карно. Показатели эффективности. Циклы Брайтона, Гемфри. Циклы газотурбинных двигателей. Термодинамика потока	6	ОПК-1
3	3	Основные определения. Процессы парообразования в PV и TS координатах. Водяной пар. <i>J-d</i> диаграмма влажного воздуха. Определение параметров влажного воздуха с помощью <i>J-d</i> диаграммы Угловой коэффициент луча процесса на <i>J-d</i> диаграмме Построение процессов изменения состояния влажного воздуха на <i>J-d</i> диаграмме Нагревание и охлаждение влажного воздуха в поверхностных теплообменниках Изменение состояния ненасыщенного влажного воздуха при контакте с водой Увлажнение влажного воздуха паром Осушение воздуха адсорбентами Осушение воздуха абсорбентами Процессы смешения различных масс воздуха с разными параметрами Изменение состояния воздуха в помещениях с тепло- и влаговыделениями	10	ОПК-1
4	4	Термодинамические таблицы воды и водяного пара, PV, TS, HS, диаграммы водяного пара. Расчет термодинамических процессов водяного пара	6	ОПК-1

		с помощью таблиц и HS - диаграммы. Цикл Ренкина и его исследование. Влияние начальных и конечных параметров на термический КПД цикла Ренкина. Перегрев пара. Процесс вакуумирования. Расчет цикла Ренкина.		
5	5	Дифференциальное уравнение теплопроводности. Условия однозначности. Коэффициент теплопроводности Дифференциальные уравнения теплообмена: уравнение движения вязкой жидкости (уравнение Навье - Стокса), уравнение теплопроводности для потока движущейся жидкости (уравнение Фурье - Кирхгофа), уравнение теплоотдачи на границе потока и стенки (уравнение Био - Фурье), уравнение закона сохранения, однозначности к дифференциальным уравнениям конвективного теплообмена. Основные положения теории пограничного слоя. Исследование теплоотдачи методами теории пограничного слоя.	6	ОПК-1
6	6	Уравнение закона сохранения, однозначности к дифференциальным уравнениям конвективного теплообмена. Основные положения теории пограничного слоя. Исследование теплоотдачи методами теории пограничного слоя. Теплообмен излучением между телами, разделенными прозрачной средой; коэффициент облученности; теплообмен между телами, произвольно расположенными в пространстве. Защита от излучения. Излучение газов. Теплообмен излучением в топках и камерах сгорания	6	ОПК-1
7	7	Теплопередача. Пути интенсификации процесса теплопередачи. Тепловая изоляция. Выбор материала тепловой изоляции. Способы интенсификации теплообмена при однофазном течении газов и жидкости, при кипении и конденсации применительно к высокоэффективным теплообменным аппаратам. Современные	6	ОПК-1

		конструкции трубчатых и пластинчатых теплообменных аппаратов. Методы оценки эффективности интенсификации теплообмена и оптимизация теплообменных аппаратов.		
ИТОГО			44	

Трудоемкость (час.) включает текущую проработку лекционного материала (0,3 на каждую лекцию), подготовку к практическим и лабораторным работам (0,25 на каждое занятие).

5.7 Примерная тематика курсовых проектов – не предусмотрено

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Прак	Курс пр	СРС	
ОПК-1	+	-	+	-	+	Тестирование. Опрос. Экзамен

Л – лекция, Лаб – лабораторные работы, РГР – расчетно-графическая работа, СРС – самостоятельная работа студента

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

6.1 Основная литература

6.1.1.Круглов Г.А.,Булгакова Р.И.,Круглова Е.С. Теплотехника. Изд. «Лань» электронно-библиотечная система (e.lanbook.com). 2-е изд.,2014-208с. ISBN 978-5-8114-1017-0

6.1.2. Семёнов Б.А.Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях. Изд. «Лань» электронно-библиотечная система(e.lanbook.com). 2-е изд., 2013- 400с. ISBN 978-5-8114-1392-8.

6.1.3. Дерюгин В.В., Васильев В.Ф., Уляшева В.М. Теплообмен.Учебное пособие для вузов,. Изд. «Лань» 3-е издание., 2020-240с. ISBN 978-5-8114-5703-8,

6.1.4 Замалеев З.Х., Посохин В.Н., Чефанов В.М Основы гидравлики и теплотехники. Учебное пособие для вузов,. Изд. «Лань» 2-е издание., 2018-352с. ISBN 978-5-8114-1531-1

6.1.5 Цирельман Н.М.Техническая термодинамика. Учебное пособие для вузов,. Изд. «Лань» 2-е издание., 2018-353с. ISBN 978-5-8114-03063-5

6.1.6 Шкаровский А.Л. Теплоснабжение. Учебник для вузов,. Изд. «Лань» 2-е издание., 2020-392с. ISBN 978-5-8114-5222-4

6.2 Дополнительная литература

6.2.1. Логинов В.С., Крайнов А.В.,Юхнов В.Е.,Феоктистов Д.В.,Шабунина О.С. примеры и задачи по теплообмену. Изд. «Лань» электронно-библиотечная система (e.lanbook.com). 2-е изд.,2015-256с. ISBN 978-5-8114-1132-0

6.2.2 Теплообменные аппараты ТЭС [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. М. Лавыгин, Ю. Г. Назмеев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом МЭИ, 2007. 269 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33174>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6.2.3 Кудинов, В. А. Техническая термодинамика и теплопередача : учебник для академического бакалавриата / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, Е. В. Стефанюк. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 442 с ЭБС Юрайт

12. СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги.

6.3 Периодические издания

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Операционная система Windows.
2. Обработка и оформление результатов лабораторных работ и курсового проекта предусмотрены с использованием персонального компьютера. Применяется программное обеспечение: MSWord, MathCAD, MSEXcel..
3. Средство подготовки презентаций: Power Point.
4. Средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft
5. Microsoft Outlook.
6. Демо-версия BASE, система автоматизированного расчета конструкций.
7. AutoCAD — двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования.
8. www.dwg – материалы для проектировщика.
9. ЭБС ЮРАЙТ <http://www.biblio-online.ru/>

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Электронная библиотека <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp> является частью электронной образовательной среды ФГБОУ ВО РГАТУ. Версия для слабовидящих.

Формируется на основе заключения авторских договоров. Состоит из четырех разделов:

«Электронный каталог» - <http://bibl.rgatu.ru/Marcweb2/Default.asp>

«Наши авторы» - <http://bibl.rgatu.ru/WEB/OurAuthors.asp>

«Полезные ссылки» - <http://bibl.rgatu.ru/WEB/InformResources.asp>

«Электронно-библиотечные системы» - <http://bibl.rgatu.ru/WEB/EBS.asp>

Гарант – Режим доступа : <http://www.garant.ru>

«КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

ЭБС «Юрайт» - <http://www.biblio-online.ru/>.

ЭБС «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС «Троицкий мост» - http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books

ЭБ ИЦ «Академия» - <http://www.academia-moscow.ru/>

ЭБС «ZnaniUM.COM» - <http://znanium.com>

6.4.2 Теплотехника [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

6.5 Методические указания к практическим занятиям

1. Максименко О.О. Учебно-методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Теплотехника» для студентов инженерного факультета по направлению подготовки: 35.03.06 Агроинженерия [Текст] / Максименко О.О.– Рязань, ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.– 33 с.
2. Максименко О.О. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Теплотехника» для студентов инженерного факультета по направлению подготовки: 35.03.06 Агроинженерия [Текст] / Максименко О.О. – Рязань, ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.– 50 с.

6.6 Методические указания к самостоятельной работе

1. Максименко О.О... Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Теплотехника» для студентов инженерного факультета по направлению подготовки: 35.03.06 Агроинженерия [Текст] / Максименко О.О. – Рязань, ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.– 45 с.

6.7 Методические указания по лабораторным работам (не предусмотрены учебным планом)

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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	свободно распространяемая	без ограничений
Windows XP Professional SP3 Rus	63508759	без ограничений

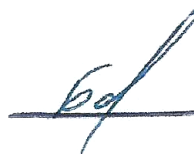
8. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций обучающихся (Приложение 1)

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
35.03.06 Агроинженерия
(код) (название)



А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение и технология конструкционных материа-
ЛОВ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования

бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Профиль(и) «Электрооборудование и электротехнологии»,

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника _____

бакалавр

Форма обучения _____

очная

(очная, заочная)

Курс 1,2

Семестр 2,3

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет _____ семестр

Экзамен 3 семестр

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 – Агроинженерия, утвержденного 23.08.2017 г., № 813,
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: доцент кафедры технологии металлов и ремонта машин
(должность, кафедра)



(подпись)

Санникова М.Л.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой технологии металлов и ремонта машин
(кафедра)



(подпись)

Рембалович Г.К.

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины "Материаловедение и технология конструкционных материалов" состоит в том, чтобы на основе теории и методов научного познания дать знания, умения и практические навыки в области материаловедения и технологии конструкционных материалов, необходимые для решения научно-практических задач.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с ФГОС ВО 35.03.06 Агроинженерия готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательская;
- проектная;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании 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 тех-

			нологии 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 - техни-	Обеспечение эффективного	Машинные технологии и системы машин для производства,

	нологический	использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	хранения и транспортирования продукции растениеводства и 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 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
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при техническом обслуживании и ре-	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин;

		монте сельскохозяйственной техники и оборудования	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 техно-

		логии 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	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии

		ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	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 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	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 дисциплины в структуре основной образовательной программы бакалавриата (ООП)

Дисциплина Б1.0.21, «Материаловедение и технология конструкционных материалов» (сокращенно «Мат. и ТКМ») относится к части дисциплин формируемых участниками образовательных отношений, дисциплин по выбору учебного плана подготовки бакалавров.

Основными базовыми дисциплинами являются: математика, физика.

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

- эффективное использование и сервисное обслуживание сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства;

Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

- машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;

- технологии и средства производства сельскохозяйственной техники;

- технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования;

- методы и средства испытания машин; 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;

- энергосберегающие технологии и системы электро-, тепло-, водоснабжения сельскохозяйственных потребителей.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, а также компетенций, установленных университетом. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Код и наименование универсальной компетенции по ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Иметь навыки (владеть)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.</p> <p>УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>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.</p> <p>УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</p>	Анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.	<p>Находить и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>- Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p>- Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</p>
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств сельскохозяйственного производства.	Использовать материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства.	Обосновывать применение современных технологий сельскохозяйственного производства, средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства.	Способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Очная форма					
Аудиторные занятия (всего)	126		72	54	
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	36		18	18	
Лабораторные работы (ЛР)	54		18	36	
Практические занятия (ПЗ)	36		18	18	
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	90		90		
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Контроль	36		-	36	
Вид промежуточной аттестации	Зачет экзамен		за- чет	экза- за- мен	
Общая трудоемкость час	252		144	108	
Зачетные Единицы Трудоемкости	7		4	3	
Контактная работа (по учебным занятиям)	126		72	54	

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзамена)	Формируемые компетенции (ПК)
1	Материаловедение.	18	36	18	-	72	144	УК-1,ОПК-4
ИТОГО		18	36	18	-	72	144	

Раздел дисциплины "ТКМ"

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзамена)	Формируемые компетенции (ПК)
1	Горячая обработка металлов	10	10	10	-	6	36	УК-1,ОПК-4
2	Обработка конструкционных материалов резанием	8	8	8	-	12	36	УК-1,ОПК-4
	Контроль						36	
ИТОГО		18	18	18	-	18	108	

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл. 5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
Предыдущие дисциплины				
1.	Химия	+	+	
2.	Математика	+	+	+
3.	Начертательная геометрия и инженерная графика		+	+
4.	Физика	+	+	+
Последующие дисциплины				
1.	Метрология, стандартизация и сертификация	+	+	+
2.	Ремонт машин и ремонтное производство	+	+	+
3.	Технология ремонта машин	+	+	+

5.3. Лекционные занятия по курсу “Материаловедение”

№ п/п	№ раздела	Темы лекций	Трудоемкость (час)	Формируемые компетенции
1.	1	Общие сведения о металлах. Классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Типы связей в твердых телах. Строение реальных кристаллов. Общее понятие о дислокациях. Аллотропия металлов. Термодинамические основы фазовых превращений. Анизотропия. Плавление и кристаллизация металлов. Термические кривые охлаждения при кристаллизации металлов. Влияние примесей на процесс кристаллизации. Образование зерен и дендритов. Понятие о механических, физических, химических и технологических свойствах металлов.	4	УК-1, ОПК-4
2.	1	Способы получения металлов. Производство чугуна. Процессы восстановления в доменной печи, формирования чугуна. Продукты доменного производства. Сущность процесса и основные способы получения разливки и раскисления стали. Методы повышения качества стали и современные способы восстановления железа. Сущность получения меди, алюминия и титана.	4	УК-1, ОПК-4
3.	1	Пластическая деформация и рекристаллизация. Упругая и пластическая деформация. Физическая природа деформации и разрушения. Холодная и горячая пластическая деформация. Изменения свойств металлов при пластической деформации. Явления наклепа и рекристаллизация.	2	УК-1, ОПК-4
4.	1	Диаграмма состояния системы железо-цементит. Железо и его свойства. Кривая охлаждения чистого железа. Аллотропические формы железа и их свойства. Диаграмма состояния (стабильные и метастабильные системы). Фазовый состав, структурные составляющие и их свойства.	2	УК-1, ОПК-4
5	1	Углеродистые стали	2	УК-1,

		Влияние углерода и постоянных примесей на микроструктуру и свойства сталей. Листовая сталь для холодной штамповки. Калиброванные холоднотянутые стали. Классификация и маркировка углеродистых сталей по ГОСТ и область применения.		ОПК-4
6	1	Чугуны Влияние примесей на строение и свойства чугуна Классификация и маркировка чугунов. Микроструктура и свойства серого, ковкого, высокопрочного чугунов, их маркировка по ГОСТ и область применения.	2	УК-1, ОПК-4
7	1	Легированные стали Влияние легирующих элементов на критические точки, структуру и свойства стали. Классификация и маркировка легированной стали.	2	УК-1, ОПК-4
8	1	Основы теории термической обработки стали и чугуна Образование аустенита при нагреве. Кинетика превращений переохлажденного аустенита. Перлитное, мартенситное и промежуточное превращение аустенита при охлаждении. Диаграмма изотермического превращения, её теоретическое и практическое применение.	2	УК-1, ОПК-4
9	1	Технология термической обработки стали и чугуна Классификация видов термической обработки. Отжиг и нормализация. Закалка стали, различные её способы. Охлаждающие среды при закалке. Прокаливаемость стали. Дефекты, возникающие при закалке. Влияние термической обработки на структуру и свойства стали. Особенности термической обработки легированных сталей и чугуна. Отпуск стали. Виды поверхностного упрочнения деталей машин. Способы поверхностной закалки.	2	УК-1, ОПК-4
10	1	Основы химико-термической обработки Цементация. Азотирование. Цианирование. Диффузное насыщение металлами.	2	УК-1, ОПК-4
11	1	Конструкционные стали и сплавы Углеродистые и конструкционные стали обыкновенного качества и качественные. Инструментальные, рессорно-пружинные, автоматные, стали для мерительного инструмента. Твердые сплавы.	2	УК-1, ОПК-4
12	1	Стали и сплавы с особыми физико-химическими свойствами Нержавеющие, жаропрочные и жаропрочные стали. Электротехнические стали и сплавы. Износостойкие и сплавы с особыми свойствами.	2	УК-1, ОПК-4
13	1	Цветные металлы и сплавы Медь и её сплавы-латуни и бронзы. Область применения и маркировка по ГОСТ. Алюминиевые и магниевые сплавы. Термическая обработка. Деформируемые и литейные сплавы. Маркировка по ГОСТ. Антифрикционные сплавы. Новые сплавы цветных металлов.	2	УК-1, ОПК-4
14	1	Порошковые (металлокерамические) сплавы Металлокерамические, минералокерамические сплавы, применяемые в технике. Понятия о технологии получения порошков, их прессование и спекание. Классификация и их маркировка по ГОСТ.	2	УК-1, ОПК-4

15	1	Неметаллические материалы Полимерные материалы, их свойства. Основные терморезистивные и термопластические пластические массы, их структура и свойства. Резинотехнические материалы, их структура и свойства, способы получения.	2	УК-1, ОПК-4
16	1	Пути повышения прочности материалов -надежности и долговечности деталей машин. Новейшие материалы Новейшие материалы (композиционные материалы с нуль-мерными и одномерными наполнителями), аморфные.	2	УК-1, ОПК-4
ИТОГО:			18	

Лекционные занятия по курсу “ ТКМ “

№ п/п	№ раздела	Темы лекций	Трудоемкость (час)	Формируемые компетенции
1	1	.Сварка металлов Классификация видов сварки. Теоретические основы сварки плавлением. Свариваемость металлов и сплавов. Металлургические, химические и физические явления при сварке. Электродуговая сварка. Электрическая дуга и её характеристика. Сварка по методу Н.Н.Бенардоса и Н.Г.Славянова. Особенности горения дуги на переменном и постоянном токах. Оборудования и приспособления при электродуговых сварках. Электроды, их классификация и маркировка. Автоматические и полуавтоматические виды сварки под слоем флюса и в среде защитных газов. Контактная электро-сварка - стыковая, точечная и роликовая. Газовая сварка. Материалы и оборудование, необходимые для газовой сварки. Сварочное пламя, его характеристика и технология сварки и резки. Методы контроля и способы устранения дефектов. Новые способы сварки. Наплавка и пайка металлов. Сварка пластмасс. Техника безопасности при сварочных работах	4	УК-1, ОПК-4
2	1	Литейное производство Технологическая схема получения отливов. Модельный комплект. Формовочные материалы, их виды, назначение, свойства, требования, предъявляемые к ним. Литниковая система, её назначение, основы расчета. Литейные свойства металлов и сплавов, их маркировка по ГОСТ. Способы плавления, шихтовые материалы, заливка и выбивка отливок из форм. Особенности технологии изготовления стальных отливок и из цветных сплавов. Литьё в оболочковые формы, по выплавляемым моделям, под давлением, в металлические формы, центробежное литьё.	4	УК-1, ОПК-4
3	1	Обработка металлов давлением Теоретические основы обработки металлов давлением. Пластическая деформация металлов и структурные изменения. Векторность механических свойств. Холодная и горячая обработка металлов. Наклеп и рекристаллизационный отжиг при обработке давлением. Температурный интервал обработки металлов давлением, явления при нагревании. Нагревательные устройства. Сущность процесса прокатки. Схема прокатного стана, сортамент проката. Понятие о технологии прокатки бесшовных труб. Сущность процесса волочения, прессования, объемной горячей и хо-	4	УК-1, ОПК-4

		лодной штамповки. Сущность процесса листовой штамповки. Общие сведения, технология, оборудования для свободной ковки		
4	2	Основы слесарной обработки Организация и оборудование рабочего места слесаря. Основные операции слесарной обработки: разметка, рубка, резка, правка, гибка, клепка, чеканка, опилование, шабрение, притирка, пайка и лужение, применяемое оборудование, приспособления и инструмент. Механизация слесарных работ.	4	УК-1, ОПК-4
5	2	Процесс резания и его основные элементы Основные виды обработки металлов резанием. Основные понятия о поверхностях при резании. Конструктивные элементы и геометрические параметры токарного резца, назначение углов и их численное значение. Движение в металлорежущих станках и элементы режимов резания при точении. Материалы, используемые для изготовления режущих инструментов.	2	УК-1, ОПК-4
6	2	Физические основы процесса резания металлов Процесс образования стружки при резании конструкционных материалов. Виды стружек и явления, сопровождающие процесс резания. Тепловые явления в процессе резания. Уравнения теплового баланса, способы определения температуры в зоне резания. Износ режущего инструмента, их виды и критерии оценки. Смазочно-охлаждающие жидкости, их подвод в зону резания и влияние на процесс обработки. Основные критерии оценки шероховатости обработанной поверхности и методы её определения. Влияние элементов режима резания на шероховатость обработанной поверхности.	4	УК-1, ОПК-4
7	2	Сила и скорость резания при точении. Назначение режимов резания при точении Сила резания и её составляющая при точении. Формула для расчета силы резания. Факторы, влияющие на силу резания. Мощность и крутящий момент резания при точении. Скорость резания и стойкость инструмента при точении. Факторы, влияющие на скорость резания. Зависимость скорости резания от подачи, глубины резания и стойкости инструмента. Методика назначения режима резания при точении. Основное время. Расчет режима резания на ПК. Штучное время и его составляющие. Производительность работы при точении и пути её повышения. Обрабатываемость материала и критерии её оценки. Обрабатываемость деталей после наплавки.	4	УК-1, ОПК-4
8	2	Основные механизмы металлорежущих станков Классификация металлорежущих станков. Кинематические схемы и условные обозначения. Передачи: зубчатые, ременные, цепные, реечные, винтовые, червячные, их передаточные отношения. Приводы ступенчатого и бесступенчатого регулирования. Ряды частот вращения шпинделя и подач.	2	УК-1, ОПК-4
9	2	Станки токарной группы и работа на них Кинематическая схема токарного станка и её анализ. Обработка цилиндрических, конических эксцентричных поверхностей, торцевых плоскостей, отрезка нарезания резьбы (однозаходной и многозаходной) повышенной точности. Расчет сменных шестерен при нарезании резьбы. Расчет наибольшего усилия, допускаемого механизмом подач, прочностью державки резца и жесткостью де-	2	УК-1, ОПК-4

		тали. Понятие о токарных станках с ЧПУ.		
10	2	Станки шлифовально-отделочной группы и работа на них Сущность и назначение шлифования. Абразивный инструмент: материал, зернистость, связка, твердость, структура. Форма шлифовальных кругов. Маркировка кругов. Выбор шлифовальных кругов. Алмазный инструмент, его характеристика и маркировка. Схемы шлифования и классификация шлифовальных кругов, Элементы режима резания при круглом наружном шлифовании в центрах. Силы резания, мощность, основное время при круглом наружном шлифовании. Понятие о круглом внутреннем, бесцентровом, плоском и ленточном шлифовании. Хонингование, финишная обработка. Абразивные, алмазные бруски. Понятие о притирке и полирование. Точность и шероховатость при различных методах отделочных операций.	2	УК-1, ОПК-4
11	2	Специальные методы обработки материалов Сущность и особенности электроискровой, электроимпульсной, анодно-механической и ультразвуковой обработок. Понятие об обработке материалов лазером, электронным лучом. Сущность методов обработки деталей пластическим деформированием. Обработка шариками, роликами. Дорнование. Выглаживание. Точность и шероховатость поверхностей. Области применения.	2	УК-1, ОПК-4
12	2	Основы технологии машиностроения Основные определения. Производственный и технологический процессы. Операция. Переход. Рабочий ход. Позиция. Основные виды производства. Виды заготовок и их выбор. Припуски на обработку. Понятие о базах и их выборе. Экономическая и достижимая точность обработки. Понятие о проектировании технологических процессов, исходные данные для проектирования, оценка экономичности и технологическая документация по ЕСТД на механическую обработку.	2	УК-1, ОПК-4
ИТОГО:			18	

5.4. Лабораторные занятия по курсу: “Материаловедение”

№п/п	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)	Формируемые компетенции
1	Материаловедение.	Изучение исходных материалов и продуктов металлургического производства.		УК-1, ОПК-4
2	Материаловедение.	Микроструктурный и макроструктурный анализ металлов и сплавов		УК-1,ОПК-4
3	Материаловедение.	Определение твердости металла	2	УК-1,ОПК-4
4	Материаловедение.	Определение критических точек и построение диаграммы состояния свинец-сурьма		УК-1,ОПК-4
5	Материаловедение.	Изучение микроструктуры чистых металлов и двойных сплавов		УК-1,ОПК-4,
6	Материаловедение.	Анализ диаграммы состояния сплавов железа-цементит	2	УК-1,ОПК-4
7	Материаловедение.	Изучение микроструктуры и свойств угле-		УК-1,ОПК-4

		родистых сталей в равновесном состоянии		
8	Материаловедение.	Изучение микроструктуры и свойств чугуна	2	УК-1,ОПК-4
9	Материаловедение.	Построение и анализ диаграммы изотермического превращения переохлажденного аустенита		УК-1,ОПК-4
10	Материаловедение.	Термическая обработка углеродистых сталей	2	УК-1,ОПК-4
11	Материаловедение.	Отпуск закаленной стали и его влияние на ударную вязкость стали		УК-1,ОПК-4
12	Материаловедение.	Изучение микроструктуры и свойств термически обработанных углеродистых сталей	2	УК-1,ОПК-4
13	Материаловедение.	Изучение микроструктуры и свойств после поверхностной закалки с нагревом токами высокой чистоты и химико-термической обработки	2	УК-1,ОПК-4
14	Материаловедение.	Определение прокаливаемости сталей методом торцевой закалки		УК-1,ОПК-4
15	Материаловедение.	Термическая обработка легированных сталей	2	УК-1,ОПК-4
16	Материаловедение.	Изучение микроструктуры легированных сталей	2	УК-1,ОПК-4
17	Материаловедение.	Изучение микроструктуры цветных металлов и сплавов	2	УК-1,ОПК-4
18	Материаловедение.	Технологический процесс термической обработки деталей автотракторной техники		УК-1,ОПК-4
ИТОГО:			18	

Лабораторные занятия по курсу: “ ТКМ “

№п/п	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)	Формируемые компетенции
1	Горячая обработка металлов	Изучение оборудования для ручной электродуговой сварки	2	УК-1, ОПК-4
2	Горячая обработка металлов	Расчет основных параметров режима ручной дуговой сварки	2	УК-1, ОПК-4
3	Горячая обработка металлов	Сварка под слоем флюса	2	УК-1, ОПК-4
4	Горячая обработка металлов	Сварка в среде защитных газов	2	УК-1, ОПК-4
5	Горячая обработка металлов	Контактная сварка	2	УК-1, ОПК-4
6	Горячая обработка металлов	Изучение оборудования для газовой сварки	2	УК-1, ОПК-4
7	Горячая обработка металлов	Технология газовой сварки	2	УК-1, ОПК-4
8	Горячая обработка металлов	Изготовление отливок в песчаных формах по разъемным моделям	2	УК-1, ОПК-4
9	Горячая обработка	Свободнаяковка	2	УК-1, ОПК-4

	металлов			
10	Обработка конструкционных материалов резанием	Части, элементы, геометрические параметры токарного резца.	2	УК-1, ОПК-4
11	Обработка конструкционных материалов резанием	Устройство и настройка вертикально-сверлильного станка модели 2А135	2	УК-1, ОПК-4
12	Обработка конструкционных материалов резанием	Изучение конструкции и кинематики токарно-винторезного станка модели 1К62.	2	УК-1, ОПК-4
13	Обработка конструкционных материалов резанием	Исследование влияния элементов режима резания на шероховатость обработанной поверхности.	2	УК-1, ОПК-4
14	Обработка конструкционных материалов резанием	Изучение конструкции и настройка горизонтально-фрезерного станка модели 6Н81Г.	2	УК-1, ОПК-4
15	Обработка конструкционных материалов резанием	Изучение и настройка делительной головки УДГ-160.	2	УК-1, ОПК-4
16	Обработка конструкционных материалов резанием	Изучение конструкции и настройка круглошлифовального станка модели 3151.	2	УК-1, ОПК-4
17	Обработка конструкционных материалов резанием	Изучение конструкции и настройка поперечно-строгального станка модели 727.	2	УК-1, ОПК-4
18	Обработка конструкционных материалов резанием	Разработка технологического процесса изготовления детали механической обработкой.	2	УК-1, ОПК-4
ИТОГО:			36	

5.5. Практические занятия (семинары) по курсу: “Материаловедение”

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Материаловедение.	Механические свойства	4	УК-1, ОПК-4
2	Материаловедение.	Теория сплавов. Диаграммы состояния.	2	УК-1, ОПК-4
3	Материаловедение.	Диаграмма состояния Fe – Fe ₃ C	2	УК-1, ОПК-4
4	Материаловедение.	Классификация сталей	2	УК-1, ОПК-4
5	Материаловедение.	Деформационные упрочнения и рекристаллизация	2	УК-1, ОПК-4
6	Материаловедение.	Термическая обработка	4	УК-1, ОПК-4
7	Материаловедение.	Термическое и химико-термическое упрочнение	2	УК-1, ОПК-4
ИТОГО:			18	

Практические занятия (семинары) по курсу : “ ТКМ “

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-ем-кость (час.)	Формируемые компетенции
1	Горячая обработка металлов	Получение изделия сваркой	4	УК-1, ОПК-4
2	Горячая обработка металлов	Литейное производство	4	УК-1, ОПК-4
3	Горячая обработка металлов	Обработка давлением	4	УК-1, ОПК-4
4	Обработка конструкционных материалов резанием	Обработка резанием	4	УК-1, ОПК-4
5	Обработка конструкционных материалов резанием	Оптимизированные задачи в инженерном материаловедении	2	УК-1, ОПК-4
ИТОГО:			18	

5.6 Научно- практические занятия

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.7 Коллоквиумы

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.8. Самостоятельная работа по курсу: “Материаловедение”

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо-ем-кость (час.)	Формируемые компетенции
1	Материаловедение	Типы связей в твердых телах. Строение реальных кристаллов. Термодинамические основы фазовых превращений.	4	УК-1,ОПК-4
2	Материаловедение	Методы повышения качества стали и современные способы восстановления железа, понятия о ядерно-металлургическом комплексе. Сущность получения меди, алюминия и титана.	4	УК-1,ОПК-4
3	Материаловедение	Явления наклепа и рекристаллизации.	12	УК-1,ОПК-4
4	Материаловедение	Фазовый состав, структурные составляющие и их свойства.	12	УК-1,ОПК-4
5	Материаловедение	Калиброванные холодотянутые стали.	12	УК-1,ОПК-4
6	Материаловедение	Графитизация чугуна.	4	УК-1,ОПК-4
7	Материаловедение	Пороки легированной стали.	4	УК-1,ОПК-4
8	Материаловедение	Диаграмма изотермического превращения, её теоретическое и практическое применение.	4	УК-1,ОПК-4

		ние.		
9	Материаловедение	Особенности термической обработки легированных сталей и чугуна.	4	УК-1,ОПК-4
10	Материаловедение	Сульфоцианирование.	4	УК-1,ОПК-4
11	Материаловедение	Твердые сплавы.	4	УК-1,ОПК-4
12	Материаловедение	Нержавеющие, жаропрочные и жаропрочные стали. Электротехнические стали и сплавы. Износостойкие и сплавы с особыми свойствами.	4	УК-1,ОПК-4
13	Материаловедение	Антифрикционные сплавы.	4	УК-1,ОПК-4
14	Материаловедение	Понятия о технологии получения порошков, их прессование и спекание	4	УК-1,ОПК-4
15	Материаловедение	Резиново-технические материалы, их структура и свойства, способы получения	4	УК-1,ОПК-4
ИТОГО			72	

Самостоятельная работа по курсу: “ ТКМ “

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Горячая обработка металлов	Способы плавления, шихтовые материалы, заливка и выбивка отливок из форм. Особенности технологии изготовления отливок из стали и цветных сплавов.	2	УК-1,ОПК-4
2	Горячая обработка металлов	Сущность процесса волочения и прессования, объемной горячей и холодной штамповки. Сущность процесса листовой штамповки. Общие сведения, технология, оборудование для свободной ковки.	2	УК-1,ОПК-4
3	Горячая обработка металлов	Наплавка и плавка металлов. Техника безопасности при сварочных работах	2	УК-1,ОПК-4
4	Горячая обработка металлов	Сварка пластмасс	1	УК-1,ОПК-4
5	Обработка конструкционных материалов резанием	Материалы, используемые для изготовления режущих инструментов	2	УК-1,ОПК-4
6	Обработка конструкционных материалов резанием	Технологические процессы обработки резанием и их структура	2	УК-1,ОПК-4
7	Обработка конструкционных материалов резанием	Расчет режимов резания на ПК. Обрабатываемость деталей после наплавки.	2	УК-1,ОПК-4
8	Обработка конструкционных материалов резанием	Расчет наибольшего усилия, допускаемого механизмом подачи, прочностью державки резца и жесткостью детали. Понятие о токарных станках с ЧПУ.	1	УК-1,ОПК-4
9	Обработка конструкционных материалов резанием	Сущность методов обработки деталей пластическим деформированием. Обработка шариками, роликами. Точность и шероховатость поверхностей. Области примене-	2	УК-1,ОПК-4

		ния.		
10	Обработка конструкционных материалов резанием	Припуски на обработку. Понятие о базах и их выборе. Экономическая и достижимая точность обработки.	2	УК-1,ОПК-4
11	Обработка конструкционных материалов резанием	Выполнение расчета режимов резания	2	УК-1,ОПК-4
		Контроль	36	УК-1,ОПК-4
ИТОГО			54	

5.9. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

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, проверка конспекта, тестов, отчетов по лабораторной работе, расчетно-графических работ
ОПК-4	+	+	+		+	Опрос, проверка конспекта, тестов, отчетов по лабораторной работе, расчетно-графических работ

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. Волков Г.М., Зуев В.М. Материаловедение: учебник (Сер. Бакалавриат). – М.: «Академия», 2012. 448 с.
2. Фетисов Г.П., Карпман М.Г. и др. Материаловедение и технология конструкционных материалов.- М.: Металлургия, 2015. Режим доступа:<http://www.biblio-online.ru> ЭБС «Юрайт
3. Волков, Георгий Михайлович. Материаловедение [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по немашиностроительным направлениям / Волков, Георгий Михайлович, Зуев, Виктор Максимович. - 3-е изд.; стер. - М.: Академия, 2013. - 448 с

6.2. Дополнительная литература

1. Дальский П.Н. Технология конструкционных материалов.- М.: Машиностроение, 2004.
2. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов.- М.: Машиностроение, 2003.
3. Некрасов С.С. Обработка металлов резанием.- М.: Колос, 1996.
4. Справочник технолога-машиностроителя в 2-х томах/ под ред. А.М. Дальского, А.Г.Косиловой, А.Г.Суслова, Р.К. Мещерякова.- М.: Машиностроение, 2004.

6.3 Периодические издания – не предусмотрены

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- ЭБС «ЛАНЬ» - <http://www.e.lanbook.com>;
- ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru/>;
- ЭБС «Библиороссика» <http://www.bibliorossica.com>;

- ЭБ «Академия» <http://www.academia-moscow.ru/contacts/>
- ЭБС «IPR-books» <http://www.iprbookshop.ru>.

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – Методические указания для лабораторных занятий по курсу «Материаловедение и технология конструкционных материалов» по направлению подготовки 35.03.06 (уровень подготовки – бакалавриат), Санникова М.Л., 2015 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

6.6 Методические указания к практическим занятиям – Методические указания для практических занятий по курсу «Материаловедение и технология конструкционных материалов» по направлению подготовки 35.03.06 (уровень подготовки – бакалавриат), Санникова М.Л., 2015 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы – Методические указания по выполнению самостоятельной работы по курсу «Материаловедение и технология конструкционных материалов» по направлению подготовки 35.03.06 (уровень подготовки – бакалавриат), 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).

Название ПО	№ лицензии	Количество мест
Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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

7.

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
35.03.06 Агроинженерия

(код)

(название)

 А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования

бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление(я) подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Профиль(и) Электрооборудование и электротехнологии

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения очная

(очная, заочная)

Курс 2

Семестр _____

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет 2 семестр

Экзамен _____ семестр

Рязань 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 23 августа 2017 года, приказ № 813.

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик

профессор кафедры Технология металлов и ремонт машин
(должность, кафедра)


(подпись)

Костенко М.Ю.
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а.

Зав. кафедрой «Технология металлов и ремонт машин»
(кафедра)


(подпись)

Рембалович Г.К.
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества» состоит в том, чтобы на основе теории и методов научного познания дать знания, умения и практические навыки в области метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества, необходимые для решения научно-практических задач строительства.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с ФГОС ВО 35.03.06 Агроинженерия готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- научно-исследовательский;
- проектный.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	научно-исследовательский	- участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов; - участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам.	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения.
13 Сельское хозяйство	производственно-технологический	монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве; - осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

		<p>электротехнического оборудования, машин и станков в сельскохозйственном производстве;</p> <p>выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и станков в сельскохозйственном производстве.</p>	
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и их управление деятельностью;</p> <p>- организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования;</p> <p>организация материально-технического обеспечения инженерных систем энергетического и электротехнического оборудования).</p>	<p>Электрифицированные и автоматизированные сельскохозйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозйственного назначения</p>
<p>13 Сельское хозяйство</p>	<p>проектный</p>	<p>участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозйственных предприятий.</p>	<p>Электрифицированные и автоматизированные сельскохозйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозйственного назначения.</p>

1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества» (сокращенное наименование дисциплины «Метр, ст., и серт.») относится к обязательной части образовательной программы Б1.О.22.

Основными базовыми дисциплинами являются «Математика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов».

Коррективитами являются дисциплины «Основы взаимозаменяемости и технические измерения», «Электрические измерения».

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

- 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.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 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	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

работа)									
Расчетно-графические работы (РГР)									
Реферат									
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	44					44			
Контроль	-					-			
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	зачет					зачет			
Общая трудоемкость час	72					72			
Зачетные Единицы Трудоемкости	2					2			
Контактная работа (по учебным занятиям)	28					28			

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	лаборат. занятия	практич. занятия.	Курсовой П/Р	Самост. работа студента	Всего час. (без экзамен)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Метрология	4	14			10	28	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
2.	Стандартизация	4				20	24	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
3.	Сертификация	4				6	10	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
4.	Управление качеством.	2				8	10	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
ИТОГО		14	14			44	72	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1, для
---	--------------	---

п/п	обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
Предшествующие дисциплины					
1.	Математика	+			
2.	Физика	+	+		
3.	Материаловедение и технология конструкционных материалов		+		
4.	Инженерная графика		+		
Последующие дисциплины					
1.	Основы взаимозаменяемости и технические измерения	+	+	+	
2.	Технология ремонта машин			+	+
3.	Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ОПК, ПК
1	Метрология	Основные понятия, связанные с объектами и средствами измерения. Средства, методы и погрешности измерений. Исключение систематических и обнаружение случайных	4	УК-1; ОПК-1; ОПК-2

		погрешностей. Измерение физических величин .Закономерности формирования результата измерения, алгоритмы обработки многократных измерений , показатели качества измерительной информации. Поверка и калибровка средств измерения.		
2	Стандартизация	Основные понятия ,цели и задачи стандартизации. Научные и методические основы стандартизации. Стандартизация норм взаимозаменяемости. ЕСДП-основа взаимозаменяемости. Обоснование точностных параметров машин и оборудования. Законодательство РФ по стандартизации. Организация работ по стандартизации, нормативные документы и требования к ним. Комплексные системы общетехнических стандартов.Правовые основы стандартизации. Международные организации по стандартизации.	4	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
3	Сертификация	Термины и определения в области сертификации. Закон РФ « О техническом регулировании». Продукция и свойства продукции. Сущность и содержание сертификации. Российская, региональная и международная схемы и системы сертификации.	4	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
4	Управление качеством	Квалиметрические методы оценки уровня качества продукции. ИСО-9000. ИСО-14000. Управление уровнем качества продукции и услуг.	2	УК-1; ОПК-1; ОПК-2

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ОПК, ПК
1.	Метрология	Метрологические показатели средств измерения	2	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
2	Метрология	Плоскопараллельные концевые меры длины	4	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
3	Метрология	Измерение штангенинструментом	4	УК-1; ОПК-1; ОПК-2

4	Метрология	Измерение микрометрическим инструментом	4	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
---	------------	---	---	--------------------

5.5 Практические занятия (семинары) не предусмотрены

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ОПК, ПК
1.	Метрология	Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерения.	4	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
2.	Метрология	Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения сельскохозяйственных предприятий, структура и функции метрологической службы АПК	4	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
3.	Метрология	Статистические методы оценки качества сборки изделий	2	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
4.	Стандартизация	Обоснование точностных параметров машин и оборудования. Размерный анализ и функциональная взаимозаменяемость. Стандартизация и нормоконтроль технической документации.	8	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
5.	Стандартизация	Работа по стандартизации в рамках Содружества независимых государств.	8	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
6.	Стандартизация	Технико-экономическая эффективность стандартизации.	4	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
7.	Сертификация	Государственная защита прав потребителей	2	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
8.	Сертификация	Практика сертификации систем обеспечения качества в России за рубежом	2	УК-1; ОПК-1; ОПК-2

9.	Сертификация	Организационно-методические принципы сертификации в РФ.	1	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
10	Сертификация	Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Государственный контроль и надзор за соблюдением правил сертификации.	1	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
11.	Управление качеством	Международные стандарты ИСО серии 9000 на системы качества, разработка документов системы качества	8	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
ИТОГО			44	

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – учебным планом 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	+	+	+		+	Проверка конспекта, тесты, отчет по лабораторной работе, опрос, проверка самостоятельной работы
ОПК-1	+	+	+		+	Проверка конспекта, тесты, отчет по лабораторной работе, опрос, проверка самостоятельной работы
ОПК-2	+	+	+		+	Проверка конспекта, тесты, отчет по лабораторной работе, опрос, проверка самостоятельной работы

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Основная литература

1. Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров – 5-е изд. перераб. и дополн. М.: Юрайт, 2012. -813с.

2. Сергеев А.Г., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров – 2-е изд. перераб. и дополн. М.: Юрайт, 2014.
3. Аристов А.И., Приходько В.М., Сергеев И.Д., Фатюхин Д.С. Метрология, стандартизация, сертификация. – М.: НИЦ Инфра-М, 2013. -256 с.
4. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для бакалавров – 11-е изд. перераб. и дополн. - М.: Юрайт, 2013.
5. Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ В 2 Т 5-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата 2015 г. Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> ЭБС “Юрайт

1. Дополнительная литература

1. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник. СПб.: Питер, 2010. -464с.

2. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обуч. по спец. "Агроинженерия" / Под ред. О.А. Леонова. - М. :КолосС, 2009. - 568 с. : ил. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений).

1. Периодические издания – не предусмотрены

2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Информационно-правовой портал <http://www.garant.ru>;

- «Консультант Плюс» www.consultant.ru;

- ЭБ РГАТУ - <http://www.rgatu.ru>;

- ЭБС «IPR-books» <http://www.iprbookshop.ru>;

- ЭБС «Znanium.com» - <http://www.znanium.com>;

- ЭБС «Лань» - <http://www.e.lanbook.com>;

- ЭБС «Руконт» - <http://www.rucont.com>;

3. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям – Методические указания для лабораторно-практических занятий по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация», для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия (уровень подготовки – бакалавриат), Костенко М.Ю. и др., 2020 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

4. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы – Методические указания для самостоятельной работы по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация», для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия (уровень подготовки – бакалавриат), Костенко М.Ю. и др., 2020 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

1 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	70dac036-3972-4f17-8b2c-	без ограничений

(преподавательский)	626c8be57420	
7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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
35.03.06 Агроинженерия

(код)

(название)


_____ А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматика

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования

бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) Электрооборудование и электротехнологии

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника _____ Бакалавр _____

Форма

обучения _____ Очная _____

(очная, заочная)

Курс _____ 4 _____

Семестр _____ 8 _____

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет 8-й семестр

Экзамен _____ семестр

Рязань 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия,

утвержденного _____

20.10.2015

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: доцент

(должность, кафедра)



А.А. Слободскова

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой _____

«Электротехника и физика»

(кафедра)



С.О. Фатьянов

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения дисциплины «Автоматика» заключается в формировании у студентов навыков построения и исследования автоматизированных систем, а также отдельных технических средств автоматики.

Задачами дисциплины являются:

- получение знаний о состоянии и перспективах развития автоматизации сельскохозяйственного производства, о технических средствах автоматики, о принципах построения систем автоматического управления, об аналитических методах описания свойств элементов и систем автоматического управления, о методах анализа и синтеза систем автоматического управления.

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)
01 Образование и наука (в сфере научных исследований) 20 Электроэнергетика	Научно-исследовательский	– анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников; – проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований; – составление отчетов и представление результатов выполненной работы.	- электрические станции и подстанции; - электроэнергетические системы и сети; - системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов; - установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;
16 Строительство и ЖКХ 17 Транспорт 20 Электроэнергетика 24 Атомная промышленность 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Проектный	– сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД); – составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД; – выбор целесообразных решений и	- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем; - энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии; - электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и

		подготовка разделов проектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.	электротехнические установки высокого напряжения; - электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические
20 Электроэнергетика 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Конструкторский	– разработка конструкторской документации; – контроль соответствия разрабатываемой конструкторской документации нормативным документам.	устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации; - электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства; - электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева; - тяговый электропривод и электрооборудование железнодорожного и городского электрического транспорта, устройства и электрооборудование систем тягового электроснабжения; - элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов; - судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматики, контроля и диагностики; - электроэнергетические системы, преобразовательные
16 Строительство и ЖКХ 20 Электроэнергетика 27 Металлургическое производство 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Технологический	– расчет показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов ПД; – ведение режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов ПД.	устройства и тракторов; - судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматики, контроля и диагностики; - электроэнергетические системы, преобразовательные
16 Строительство и ЖКХ 17 Транспорт 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа 20 Электроэнергетика 24 Атомная промышленность 27 Металлургическое производство 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Эксплуатационный	– контроль технического состояния технологического оборудования объектов ПД; – техническое обслуживание и ремонт объектов ПД.	устройства и электроприводы энергетических, технологических, вспомогательных установок, их систем автоматики, контроля и диагностики; - электроэнергетические системы, преобразовательные
16 Строительство и ЖКХ 20	Организационно-управленческий	– организация работы малых коллективов	устройства и электроприводы энергетических,

<p><i>Электроэнергетика</i> 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</p>		<p><i>исполнителей; – контроль и обеспечение соблюдения требований охраны труда, техники безопасности и экологической безопасности.</i></p>	<p><i>технологических и вспомогательных установок, их системы автоматизации, контроля и диагностики на летательных аппаратах;</i> - <i>электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений,</i> <i>электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии;</i> - <i>электрическая изоляция электроэнергетических, электротехнических устройств и устройств радиоэлектроники, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы, полуфабрикаты и системы электрической изоляции;</i> - <i>потенциально опасные технологические процессы и производства в электроэнергетике и электротехнике, методы и средства защиты человека,</i> <i>электроэнергетических и электротехнических объектов и среды обитания от опасностей и вредного воздействия, методы и средства оценки опасностей, правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на среду обитания;</i> - <i>организационные подразделения систем управления государственными, акционерными и частными фирмами, научно-производственными объединениями, научными, конструкторскими и проектными организациями,</i></p>
<p>20 <i>Электроэнергетика</i></p>	<p><i>Монтажный</i></p>	<p><i>– монтаж объектов профессиональной деятельности.</i></p>	
<p>20 <i>Электроэнергетика</i></p>	<p><i>Наладочный</i></p>	<p><i>– наладка и испытания объектов профессиональной деятельности.</i></p>	

			<i>функционирующими в областях электротехники и электроэнергетики в целях рационального управления экономикой, производством и социальным развитием вышеперечисленных объектов, правовая, юридическая, организационно-финансовая документация.</i>
--	--	--	--

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматика» включена в базовую часть Б1.0.23. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Автоматика», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения разделов высшей математики, физики, начертательной геометрии и инженерной графики, электротехники и электроники, теоретической механики.

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

Совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов: производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного и бытового назначения;

энергосберегающие технологии и системы электро- тепло-, водоснабжения сельскохозяйственных потребителей.

Виды профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательская деятельность;
- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая.

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 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p><i>Теоретическая и практическая профессиональная подготовка</i></p>	<p>УК 1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><i>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</i></p>
	<p>ОПК 1. Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><i>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</i></p>

	<p>ОПК 5. Способность участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 10. Способность проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы</p>	<p><i>ОПК 5.1 - Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии</i></p> <p><i>ОПК 5.2 - Использует классические и современные методы исследования в области агроинженерии</i></p> <p><i>ПК 10.1 - Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные методы исследований</i></p> <p><i>ПК 10.2 – Проводит статистическую обработку результатов опытов</i></p> <p><i>ПК 10.3 - Обобщает результаты опытов и формулирует выводы</i></p>
--	--	---

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры								
		1	2	3	...	8				
Очная форма										
Аудиторные занятия (всего)	72							72		
В том числе:	-							-		
Лекции	12							12		
Лабораторные работы (ЛР)	12							12		
Практические занятия (ПЗ)	-							-		
Семинары (С)	-							-		
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-							-		
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-							-		
Самостоятельная работа (всего)	48							48		
В том числе:	-							-		
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-							-		
Расчетно-графические работы										
Реферат	-							-		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>										
Контроль										
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	зачёт							зачёт		
Общая трудоемкость час	72							72		
Зачетные Единицы Трудоемкости	2							2		
Контактная работа (всего по дисциплине)	24							24		

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовый ПР	Самост. работа	Всего час. (без экзама)	
1	Виды и история развития систем автоматизации	2	2	-		8	12	УК-1.1,1.2,1.3,1.4,1.5; ОПК-1.1,1.2,1.3,5.1,5.2; ПК-10.1,10.2,10.3.
2	Теория и система автоматического регулирования	2	2	-		8	12	УК-1.1,1.2,1.3,1.4,1.5; ОПК-1.1,1.2,1.3,5.1,5.2;
3	Принципы управления в САУ	2	2	-		8	12	УК-1.1,1.2,1.3,1.4,1.5; ОПК-1.1,1.2,1.3,5.1,5.2; ПК-10.1,10.2,10.3.
4	Измерительные преобразователи в САУ	2	2	-		8	12	УК-1.1,1.2,1.3,1.4,1.5; ОПК-1.1,1.2,1.3,5.1,5.2; ПК-10.1,10.2,10.3.
5	Усилители в САУ	2	2	-		8	12	УК-1.1,1.2,1.3,1.4,1.5; ОПК-1.1,1.2,1.3,5.1,5.2; ПК-10.1,10.2,10.3.
6	Исполнительные механизмы и регулирующие органы в САУ	2	2	-		8	12	УК-1.1,1.2,1.3,1.4,1.5; ОПК-1.1,1.2,1.3,5.1,5.2;

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
1.	Математика	+	+	+	+	+	+
2.	Физика	+	+	+	+	+	+
	Последующие дисциплины						
1.	Тракторы и автомобили						
2.	Сельскохозяйственные машины	+	+	+		+	

5.3 Лекционные занятия

№	№	Темы лекций	Трудоемкость	Формируемые
---	---	-------------	--------------	-------------

п/п	разделов		(час.)	компетенции
1	1	1. Развитие автоматики и средств автоматизации 2. Виды систем автоматизации и систем телемеханики 3. Общие сведения о системах и элементах автоматики, технические средства автоматики и телемеханики	2	УК- 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5 ; ОПК- 1.1,1.2,1.3,5.1,5.2 ; ПК- 10.1,10.2,10.3.
2	2	1. Общие сведения о регуляторах 2. Пропорциональный (П)регулятор 3. Интегральный (И)регулятор 4. Пропорционально-дифференциальный (ПД)регулятор 5.Пропорционально-интегральный (ПИ) регулятор 6.Пропорционально-интегрально-дифференциальный (ПИД) регулятор 7.Позиционный (релейный) регулятор 8.Выбор регулятора и закона управления	2	УК- 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5 ; ОПК- 1.1,1.2,1.3,5.1,5.2 ; ПК- 10.1,10.2,10.3.
3	3	1. Принцип разомкнутого управления 2.Принцип компенсации (управление по возмущению) 3. Принцип управления по отклонению 4.Принцип комбинированного управления 5.Принцип адаптации (приспособления)	2	УК- 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5 ; ОПК- 1.1,1.2,1.3,5.1,5.2 ; ПК- 10.1,10.2,10.3.
4	10	1. Общие сведения об измерительных преобразователях 2. Измерение давления и разрежения 3. Измерение температуры 4. Измерение уровня 5. Измерение расхода 6. Измерение перемещения 7. Измерение частоты вращения 8. Оптические измерительные преобразователи	2	УК- 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5 ; ОПК- 1.1,1.2,1.3,5.1,5.2 ; ПК- 10.1,10.2,10.3.
5	5	1. Общие сведения об усилительных устройствах 2. Магнитные усилители 3. Электронные усилители 4. Гидравлические усилители 5. Пневматические усилители	2	УК- 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5 ; ОПК- 1.1,1.2,1.3,5.1,5.2 ; ПК- 10.1,10.2,10.3.
6	6	1. Классификация исполнительных механизмов 2. Гидравлические исполнительные механизмы 3. Пневматические исполнительные механизмы 4. электрические исполнительные механизмы 5. Общие сведения о регулирующих органах 7. Регулирующие органы объемного типа 8. Регулирующие органы скоростного типа 9. Регулирующие органы дроссельного типа	2	УК- 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5 ; ОПК- 1.1,1.2,1.3,5.1,5.2 ; ПК- 10.1,10.2,10.3.

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Виды и история развития систем автоматизации	1. Автоматические программные устройства 2. Сельсины и сельсинная передача	2	УК- 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5; ОПК- 1.1,1.2,1.3,5.1,5.2; ПК- 10.1,10.2,10.3.
3	Принципы управления в САУ	1.Путь прохождения сигнала в устройстве пожарной сигнализации 2.Разомкнутое и замкнутое управление 3.Управление на основе температурной зависимости	2	УК- 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5; ОПК- 1.1,1.2,1.3,5.1,5.2; ПК- 10.1,10.2,10.3.
4	Измерительные преобразователи в САУ	1.Управление на основе температурной зависимости. 2.Аналоговое измерение температуры и угла	2	УК- 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5; ОПК- 1.1,1.2,1.3,5.1,5.2; ПК- 10.1,10.2,10.3.
5	Усилители в САУ	Магнитные усилители	2	УК- 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5; ОПК- 1.1,1.2,1.3,5.1,5.2; ПК- 10.1,10.2,10.3.
5	Усилители в САУ	Электронные усилители	2	УК- 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5; ОПК- 1.1,1.2,1.3,5.1,5.2; ПК- 10.1,10.2,10.3.
6	Исполнительные механизмы и регулирующие органы в САУ	1. Разомкнутое и замкнутое управление 2. Автоматические программные устройства	2	УК- 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5; ОПК- 1.1,1.2,1.3,5.1,5.2; ПК- 10.1,10.2,10.3.

5.5 Практические занятия (семинары) учебным планом практические занятия не предусмотрены.

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

5.7 Коллоквиумы учебным планом практические занятия не предусмотрены.

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость	Формируемые компетенции
-------	-----------------------	---	---------------	-------------------------

			(час.)	
1	Виды и история развития систем автоматизации	Нелинейные автоматические системы управления. Командные приборы.	8	УК- 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5; ОПК- 1.1,1.2,1.3,5.1,5.2; ПК- 10.1,10.2,10.3.
2	Теория и система автоматического регулирования	Импульсные САУ. Сельсины и сельсинные механизмы.	8	УК- 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5; ОПК- 1.1,1.2,1.3,5.1,5.2; ПК- 10.1,10.2,10.3.
3	Принципы управления в САУ	Принцип по отклонению	8	УК- 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5; ОПК- 1.1,1.2,1.3,5.1,5.2; ПК- 10.1,10.2,10.3.
4	Измерительные преобразователи в САУ	Параметрические и генераторные измерительные преобразователи	8	УК- 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5; ОПК- 1.1,1.2,1.3,5.1,5.2; ПК- 10.1,10.2,10.3.
11	Усилители в САУ	Усилительные каскады на полевых транзисторах. Дифференциальный каскад. Режимы работы выходных каскадов усилителей. Одно- и двухтактные выходные каскады УНЧ.	8	УК- 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5; ОПК- 1.1,1.2,1.3,5.1,5.2;
6	Исполнительные механизмы и регулирующие органы в САУ	Устройство и принцип действия регулирующих органов.	8	УК- 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5; ОПК- 1.1,1.2,1.3,5.1,5.2; ПК- 10.1,10.2,10.3.

5.9. Примерная тематика курсовых проектов (работ) учебным планом курсовая работа не предусмотрена.

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК - 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5	+	+			+	Опрос, тест, зачет
ОПК- 1.1,1.2,1.3,5.1,5.2	+	+			+	Выполнение лабораторных работ, тест

ПК-10.1,10.2,10.3.	+	+			+	Тест, зачет
--------------------	---	---	--	--	---	-------------

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Аполлонский С.М., Куклев Ю.В. Электрические аппараты автоматики [Текст]: Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по программам бакалавриата направлений подготовки «Электроэнергетика и электротехника», «Автоматизация технологических процессов и производств». Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 228 с. - ISBN 978-5-8114-3728-3.
2. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08429-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454350>.
3. Сафиуллин, Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов : учебное пособие для вузов / Р. К. Сафиуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06491-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454025>.

6.2 Дополнительная литература

1. Автоматика и автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс]: методические указания/ — Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 56 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33294.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Зябров В.А. Основы автоматики и теории управления техническими системами [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Зябров В.А., Попов Д.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 46 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47943.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Жмудь В.А. Измерительные элементы автоматики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Жмудь В.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45373.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6.3 Периодические издания: «Сельский механизатор», «Вестник РГАТУ».

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБС «ЛАНЬ» – <http://www.e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт» – <http://biblio-online.ru>
- ЭБС «IPR-books» – <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБ «Академия» – <http://www.academia-moscow.ru>
- ЭБ РГАТУ – <http://www.rgatu.ru>

6.5 Методические указания к практическим занятиям /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам: Гриднева Т.С.. Автоматика :практикум [Электронный ресурс] / Нугманов С.С., Машков С.В., Крючин П.В., Гриднева Т.С. — Самара : РИЦ СГСХА, 2016 .— 108 с. — ISBN 978-5-88575-418-7 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/366852>

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы: Автоматика [Электронный ресурс] : практикум для выполнения лаб. работ / Л.Д. Суров, Ю.Д. Волчков, И.Н. Фомин, Н.В. Махиянова .— Орёл : Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2017 .— 108 с. : ил. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/637003>

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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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
35.03.06 «Агроинженерия»


А.Н. Бачурин
«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

_____ Основы производства продукции растениеводства _____

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ бакалавриат _____

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) _____ 35.03.06 _____ 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 _____ бакалавр _____

Форма обучения _____ очная _____

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____ 1 _____

Семестр _____ 2 _____

Курсовая(ой) работа/проект _____ - _____ семестр

Зачет _____ - _____ семестр

Экзамен _____ 2 _____ семестр

Рязань 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия,

утвержденного 23.08.17

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики: заведующий кафедрой технических систем в АПК

(должность, кафедра)



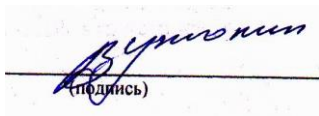
(подпись)

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 «09» _____ 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

Целью дисциплины является формирование теоретических и практических знаний о разновидностях почв, ее обработки, культурных растений и способах их защиты, а также значении сельскохозяйственных культур и технологий производства продукции растениеводства и выработка компетенций, обеспечивающих участие выпускника в профессиональной 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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании 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 -	Участие в разработке	Машинные технологии и

	исследовательский	новых машинных технологий и технических средств	системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и 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 - технологических	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 - технологических	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 - технологических	Обеспечение работоспособности машин и оборудования с использованием современных 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
производственно - технологических	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 - технологических	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 - технологических	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-управленческих	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-управленческих	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-управленческих	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 - управленческих	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 - управленческих	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 - управленческих	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 - управленческих	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 процессов 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	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

Дисциплина Б1.О.24 «Основы производства продукции животноводства» (*сокращенное наименование дисциплины «ОППР»*) относится к обязательной дисциплине учебного плана подготовки бакалавров, преподается на первом курсе во втором семестре.

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

01 Образование и наука;

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 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 по данному направлению подготовки а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в области электрификации сельского хозяйства. ОПК-3.2 Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов. ОПК-3.3 Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.
	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства. ОПК-4.2. Обосновывает применение современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма									
Аудиторные занятия (всего)	54		54						
В том числе:	-		-		-	-			-
Лекции	18		18						
Лабораторные работы (ЛР)	18		18						
Практические занятия (ПЗ)	18		18						
Семинары (С)	-		-						
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-		-						
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-		-						
Самостоятельная работа (всего)	54		54						
В том числе:	-		-		-	-			-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-		-						
Расчетно-графические работы									
Реферат	-		-						
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	54		54						
Контроль	36		36						
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Экзамен		Экз						
Общая трудоемкость час	144		144						
Зачетные Единицы Трудоемкости	4		4						
Контактная работа (по учебным занятиям)	54		54						

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	Основы почвоведения	4	18	-	-	28	50	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
2	Основы земледелия	4		10	-	14	28	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
3		10		8	-	12	30	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2

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
Предыдущие дисциплины										
1.	Математика	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Физика	+	+	+		+	+	+	+	+
Последующие дисциплины										
1.	Бережливое производство	+	+	+	+	+	+	+		
2.	Сельскохозяйственные машины		+		+				+	

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	5.1	Почвоведение. Место и роль почвы в природе	2	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
2	5.1	Почва как объект обработки	2	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
3	5.2	Сельскохозяйственные культуры как средства производства растениеводства	2	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
4	5.2	Система обработки почвы. Севообороты.	2	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
5	5.3	Защита растений. Борьба с сорняками	2	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2

6	5.3	Растениеводство как основная отрасль сельскохозяйственного производства.	2	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
7	5.3	Значение зерновых культур и технологии их возделывания	2	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
8	5.3	Значение технических культур и технологии их возделывания	2	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
9	5.3	Значение кормовых культур и технологии их возделывания	2	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Основы почвоведения	Определение механического состава почвы полевым методом	4	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
2	Основы почвоведения	Определение агрегатного состава почвы и водопрочности почвенных структур	2	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
3	Основы почвоведения	Определение влажности почвы	2 2	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
4	Основы почвоведения	Определение твердости почвы	2	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2

5	Основы почвоведения	Определение коэффициента трения почвы	2	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
6	Основы почвоведения	Определение коэффициента внутреннего трения почвы	2	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
7	Основы почвоведения	Классификация почв	4	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Основы земледелия	Изучение сорных растений	2	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
2.	Основы земледелия	Севообороты	4	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
3.	Основы земледелия	Расчет доз внесения минеральных удобрений	4	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
4.	Основы растениеводства	Морфологические особенности зерновых культур	2	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
5.	Основы растениеводства	Рост и развитие зерновых хлебов	2	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
6.	Основы растениеводства	Диагностика состояния посевных озимых культур	2	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2
7.	Основы растениеводства	Определение посевных качеств семян и расчет норм высева	2	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2

5.6 Научно- практические занятия (не предусмотрено)

5.7 Коллоквиумы (не предусмотрено)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/ п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Почвоведение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Факторы почвообразования. 2. Гранулометрический (механический) состав почв и почвообразующих пород. 3 Вклад В.В. Докучаева в почвоведение. 4. Понятие о почве, факторах почвообразования. 5. Континентальные плейстоценовые отложения. 6 Состояние и формы воды в почве. 7. Водные свойства почвы. 8. Водный баланс и типы водного режима почвы. 9. Роль микроорганизмов в почвообразовании. 10. Роль высших растений в почвообразовании. 11. Роль животных в почвообразовании. 12. Органическая часть почвы. 13. Высокодисперсная часть почвы. 14. Поглощительная способность почвы. 15. Кислотность почв. 16.Тепловой режим и тепловые свойства почвы. 17. Влияние атмосферной миграции веществ на почву. 18. Эрозия почв. 19. Значение рельефа в образовании и географии почв. 20. Характеристика почвенного профиля автоморфных почв. 21. Морфология почвы. 22. Роль времени в почвообразовании. 23. Классификация почв. 24. Плодородие почв. 25. Влияние человека на почвенный покров. 26.Воздушные свойства почвы. 27. Значение почвы для человеческого общества. 28. Структурность почвы. 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>ОПК-3,1;</p> <p>ОПК-3,2;</p> <p>ОПК-3,3;</p> <p>ОПК-4,1;</p> <p>ОПК-4.2</p>
2	Основы земледелия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Условия жизни растений и их регулирование в земледелии. Общие требования растений к факторам жизни. Законы земледелия. Понятие о почвенном плодородии, его виды и методы окультуривания почвы. 2. Агрофизические показатели почвенного плодородия и приемы их регулирования. Основные агрофизические свойства почвы и их роль в земледелии. Гранулометрический состав почвы. Сложение (плотность) и строение почвы. Структура почвы, факторы ее разрушения и способы восстановления. 3. Биологические показатели почвенного плодородия и пути их улучшения. Содержание и состав органического вещества. Численность, видовой состав и активность почвенной микрофлоры. Фитосанитарное состояние почвы. 4. Водный режим почвы и приемы его 	<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>	<p>ОПК-3,1;</p> <p>ОПК-3,2;</p> <p>ОПК-3,3;</p> <p>ОПК-4,1;</p> <p>ОПК-4.2</p>

		<p>регулирования. Понятие о водном режиме почвы. Значение воды в жизни растений. Формы воды в почве. Водно-физические константы. Баланс почвенной влаги. Основные пути регулирования водного режима почвы.</p> <p>5. Воздушно-тепловой режим почвы и приемы его регулирования. Почвенный воздух, его значение для растений и микроорганизмов. Факторы газообмена. Приемы регулирования воздушного режима почвы. Значение тепла в жизни растений и почвы. Источники поступления тепла в почву, расход тепла. Тепловые свойства почвы. Регулирование теплового режима почвы.</p> <p>6. Пищевой режим почвы и приемы его регулирования. Потребность растений в элементах питания. Приемы регулирования пищевого режима почвы.</p>	4	
			2	
3	Основы Растениеводства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технология возделывания озимых зерновых культур. 2. Технология возделывания яровых зерновых культур. 3. Технология возделывания кукурузы. 4. Технология возделывания гречихи. 5. Технология возделывания зернобобовых культур. 6. Технология возделывания рапса. 7. Технология возделывания сои. 8. Технология возделывания картофеля. 9. Технология возделывания сахарной свеклы. 10. Технология возделывания подсолнечника. 11. Технология возделывания бобовых трав. 12. Технология возделывания злаковых трав. 	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-3,3; ОПК-4,1; ОПК-4.2

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

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 - 3	+	+	+		+	Отчет по лабораторной работе, практическому занятию, опрос, экзамен
ОПК - 4	+	+	+		+	Отчет по лабораторной работе, практическому занятию, опрос, экзамен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Абдразаков, Ф. К. Организация производства продукции растениеводства с применением ресурсосберегающих технологий: Учебное пособие/Ф.К.Абдразаков, Л.М.Игнатъев - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 112 с.: 60x88 1/16. - (ВО: Бакалавриат) (O)ISBN 978-5-16-010233-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1065829> (дата обращения: 28.01.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Перегудов, В. И. Технология производства продукции растениеводства Центрального региона Нечерноземной зоны России: учебное пособие по агрономич. спец. / под ред. проф. В.И. Перегудова. - Рязань : РГСХА, 2005. - 764 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учеб. заведений). - ISBN 5-98660-008-8 : 120-00.
3. Келер, В. В. Технология производства продукции растениеводства / Келер В. В. - Красноярск : КрасГАУ. - 352 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции КрасГАУ - Ветеринария и сельское хозяйство. URL: <https://e.lanbook.com/book/130085>
4. Павлов, А. Г. Технология производства продукции растениеводства. В 3 частях. Ч.1 : учебное пособие / А. Г. Павлов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 82 с. — ISBN 978-5-8265-2107-6, 978-5-8265-2108-3 (ч.1). — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99799.html> (дата обращения: 28.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Технология производства продукции животноводства : учебное пособие. - Ижевск : Ижевская ГСХА. - 106 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции Ижевская ГСХА - Ветеринария и сельское хозяйство. URL: <https://e.lanbook.com/book/134022> Власов, В. А.
6. Технология производства продукции растениеводства: учебник для студентов вузов, обуч. по спец. "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Под ред. А.Ф.Сафонова и В.А.Федотова. - М. : КолосС, 2010. - 487 с. Гатаулина, Галина Глебовна.
7. Технология производства продукции растениеводства: учебник для студентов ср. спец. уч. заведений по спец. "Агрономия" / Под ред. проф. Г.Г. Гатаулиной. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : КолосС, 2007. - 528 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Баздырев, Г.И. Земледелие: Учебник / Под ред. Г.И. Баздырева.— М.: ИНФА-М, 2013.— 608 с.
2. Дмитриевский, Б.А. Свойства, получение и применение минеральных удобрений: учебное пособие / Б.А. Дмитриевский, В.И. Юрьева, В.А. Смелик и др.— СПб.: Проспект науки, 2013.—326 с.
3. Кленин Н.И., Киселев С.Н., Левшин А.Г. Сельскохозяйственные машины.- М.: КолосС , 2008.— 816с.

4. Машины и оборудование для производства и послеуборочной обработки зерна [Текст] : каталог / Гольпяпин, Владимир Яковлевич. - М. :Росинформагротех, 2013. - 96 с.
5. Муха, В.Д. Агрочвоведение / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха/ Под ред. В.Д. Мухи.–М.: КолосС, 2003.–528 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. Федотов В.А. Агротехнологии полевых культур в Центральном Черноземье / Федотов В.А., Кадыров С.В., Щедрина Д.И. - Воронеж: Истоки, 2011.–260 с.
8. Фирсов, И.П. Технология растениеводства / И.П. Фирсов, А.М. Соловьев, М.Ф. Трифонова.–М.: КолосС, 2005.–472 с.
9. Фурсова, А.К. Растениеводство: лабораторно-практические занятия. Том 1. Зерновые культуры / А.К. Фурсова, Д.И. Фурсов, В.Н. Наумкин, Н.Д. Никулина / Под ред. А.К. Фурсовой.– СПб.: Издательство "Лань", 2013.– 432 с.
10. Халанский, В.М., Горбачев, И.В.. Сельскохозяйственные машины.- М.: КолосС, 2004.- 324.

6.3 Периодические издания

Журналы: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

«Достижения науки и техники в АПК», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Сельский механизатор», «Техника и оборудование для села», «Техника в сельском хозяйстве», «Новое сельское хозяйство», Вестник РАСХН,«Тракторы и сельскохозяйственные машины», «Машинно-технологическая станция»

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://rucont.ru> - ЭБС «Национальный цифровой ресурс Руконт»
2. <http://urait.ru>- ЭБС «Юрайт»
3. <http://iprbookshop.ru>- ЭБС«IPRbooks»
4. <http://iibrarv.mstu.edu.ru>- ЭБС «Троицкий мост»
5. <http://znanium.com>- ЭБС «ZNANIUM.COM»
6. <http://bibliorossica.com>- ЭБС «Библиороссика»
7. <http://academia-moscow.ru>- ЭБС «Академия»
8. <http://e.lanbook.com/books/>- ЭБС издательства «Лань»
9. <http://kontekstum.html>- Консорциумом «Коптекстум»

6.5. Методические указания к практическим занятиям, лабораторным занятиям :

1. Утолин В.В., Лузгин Н.Е., Крыгин С.Е. Методические указания к лабораторным работам «Определение физико-механических свойств почвы» по дисциплине «Основы производства продукции растениеводства» Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / Утолин В.В., Лузгин Н.Е., Крыгин С.Е. //- ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.
2. Утолин В.В., Лузгин Н.Е., Крыгин С.Е. Методические указания к практической работе «Определение физико-механических свойств почвы» по дисциплине «Основы производства продукции растениеводства» Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / Утолин В.В., Лузгин Н.Е., Крыгин С.Е. //- ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам

самостоятельной работы - Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Основы производства продукции растениеводства». Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / Утолин В.В., Лузгин Н.Е., Крыгин С.Е. //- ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

1 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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

35.03.06 Агроинженерия _____,

утвержденного 23.08.17 _____
(дата утверждения ФГОС ВО)

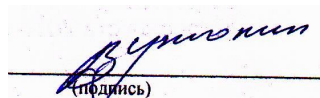
Разработчики: заведующий кафедрой технических систем в АПК _____
(должность, кафедра)



(подпись)

В.М. Ульянов _____
(Ф.И.О.)

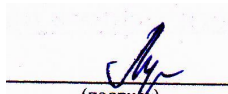
доцент кафедры технических систем в АПК _____
(должность, кафедра)



(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 «09» _____ 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

Целью дисциплины является формирование теоретических и практических знаний о биологических и хозяйственных особенностях сельскохозяйственных животных разных видов, их внутривидовых различиях, закономерностях формирования у них продуктивности, зависимости продуктивности и качества продукции животных от различных факторов, технологии приготовления кормов, технологиях производства продукции, получаемой от животных разных видов, а также выработка компетенций, обеспечивающих участие выпускника в профессиональной 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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке,	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного

	эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	назначения
производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
проектный	Участие в	Электрифицированные и

		проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
--	--	---	---

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.25 «Основы производства продукции животноводства» (сокращенное наименование дисциплины «ОППЖ») относится к обязательной дисциплине учебного плана подготовки бакалавров, преподается на первом курсе во втором семестре.

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

01 Образование и наука;

13 Сельское хозяйство.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

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 данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	<p>ОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в области электрификации сельского хозяйства.</p> <p>ОПК-3.2 Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов.</p> <p>ОПК-3.3 Проводит профилактические</p>

		мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.
	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства. ОПК-4.2. Обосновывает применение современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма									
Аудиторные занятия (всего)	54		54						
В том числе:	-		-						-
Лекции	18		18						
Лабораторные работы (ЛР)	18		18						
Практические занятия (ПЗ)	18		18						
Семинары (С)	-		-						
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-		-						
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-		-						
Самостоятельная работа (всего)	54		54						
В том числе:	-		-						-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-		-						
Расчетно-графические работы									
Реферат	-		-						
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	54		54						
Контроль	36		36						
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Экзамен		Экз						
Общая трудоемкость час	144		144						
Зачетные Единицы Трудоемкости	4		4						
Контактная работа (по учебным занятиям)	54		54						

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	Курсовый П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзама)	
1	Общие сведения о животноводческих фермах и комплексах. Технологические процессы в животноводстве	2		2		6	10	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
2	Гигиена сельскохозяйственных животных	2	2	2		6	12	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
3	Основы кормления сельскохозяйственных животных	2	2	2		6	12	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4	Скотоводство	4	4	2		6	16	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
5	Свиноводство	2	2	2		6	12	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
6	Овцеводство	2	2	2		6	12	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
7	Птицеводство	2	4	2		6	12	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
8	Кролиководство и пушное звероводство	1	1	2		6	11	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
9	Технология производства продукции животноводства на	1	1	2		6	11	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-

	фермах крестьянских хозяйств							4.2
	Итого	18	18	18		54	108	

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
Предыдущие дисциплины										
1.	Математика	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Физика	+	+	+		+	+	+	+	+
Последующие дисциплины										
1.	Бережливое производство	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Инженерная экология	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	Автоматика				+	+	+	+	+	+
4.	Механизация технологических процессов в АПК	+			+	+	+	+	+	+
5.	Электрические машины	+			+	+	+	+	+	+
6.	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики	+			+	+	+	+	+	+
7.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами животноводческих ферм	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5.3. Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудовая нагрузка (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	1.Основные понятия и термины. Типы животноводческих предприятий и их классификация. 2.Основные производственные процессы и технологические линии.	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
2	2	1. Значение зооигиены в повышении продуктивности с.-х. животных. Выбор участка для строительства животноводческих предприятий. 2. Зооигиеническая оценка строительных материалов. Требования к оборудованию. 3.Микроклимат животноводческих и птицеводческих помещений	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
3	3	1. Классификация кормов. 2. Химический состав кормов. 3. Переваримость кормов. 4. Способы подготовки кормов к скармливанию.	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1,

				ОПК-4.2
4	4	1. Значение и специализации отрасли. 2. Биологические особенности крупного рогатого скота. 3. Способы содержания крупного рогатого скота. 4. Развитие отрасли 5. Состояние и перспективы скотоводства.	4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
5	5	1. Породы свиней. 2. Типы ферм и технология содержания свиней. 3. Станочная система содержания свиней.	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
6	6	1. Биологические особенности овец. 2. Породы овец. 3. Системы содержания овец. 4. Половозрастные группы в овцеводстве. 5. Технология производства продукции в овцеводстве.	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
7	7	1. Биологические особенности птицы. 2. Гигиена инкубации. 3. Специализация, системы и способы содержания птицы. 4. Требования к помещениям для содержания птицы. 5. Комплектование стада и профилактические перерывы. 5. Гигиена выращивания цыплят-бройлеров. 6. Гигиена содержания взрослых кур. 7. Гигиена содержания индеек. 8. Гигиена содержания уток. 9. Гигиена содержания гусей. 10. Гигиена содержания перепелов.	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
8	8	1. Хозяйственно – биологические особенности кроликов. 2. Хозяйственно – биологические особенности нутрий и норок. 3. Способы содержания кроликов, нутрий и норок. 4. Современное оборудование для содержания кроликов. 5. Особенности кормления кроликов. 6. Основы воспроизводства и выращивания молодняка 7. Сбор и хранение пуха кроликов. 8. Убой кроликов, первичная обработка шкур. 9. Вакцинация и лечение кроликов.	1	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
9	9	1. Технология производства продукции животноводства на фермах крестьянских хозяйств.	1	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого			18	

5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	№ разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Способы мечения сельскохозяйственных животных.	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.	3	Изучение оценки питательности кормов.	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
3.	4,5,6,7,8	Изучение экстерьера и конституции сельскохозяйственных животных	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4.	4	Изучению учета молочной продуктивности коров.	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
5.	4	Изучение учета мясной продуктивности животных.	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
6.	5	Изучение экстерьера и зоотехнического учета свиней.	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
7.	6	Изучение продуктивности овец.	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
8.	4	Изучение технологии содержания и кормления лошадей.	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
9.	7	Изучение технологии содержания страусов.	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого			18	

5.5. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1,2,4,5,6,7,8,9	Микроклимат животноводческих помещений	4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.	1,2,4,5,6,7,8,9	Технологический расчет системы водоснабжения животноводческих предприятий	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
3.	1,2,3,4,5,6,7,8,9	Технологический расчет процесса раздачи кормов в животноводстве.	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4.	1,2,3,4,5,6,7,8,9	Химический состав и классификация кормовых средств. Питательность и переваримость кормов. Принципы составления рационов	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2

		для сельскохозяйственных животных		
5.	1,3,4,9	Расчёт потребности в посевных площадях для годовичного обеспечения кормами одной коровы с приплодом. Оценка качества кормов	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
6.	1,3,4,5,6,7,8,9	Проектирование технологического процесса приготовления и раздачи кормов.	2	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
7.	1,3,4,5,6,7,8,9	Расчет линии прессованных полнорационных кормосмесей.	4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого			18	

5.6. Научно- практические занятия (не предусмотрено)

5.7. Коллоквиумы (не предусмотрено)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Происхождение сельскохозяйственных животных. Понятие о породе. Наследственность и изменчивость. Общие сведения о животноводческих фермах и комплексах. Технологические процессы в животноводстве.	6	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
2	2	Гигиена сельскохозяйственных животных	6	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
3	3	Значение кормовой базы для животноводства и основные пути ее развития. Понятие о комплексной оценке питательности кормов. Корма и их классификация.	6	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4	4	Основные породы крупного рогатого скота. Конституция, экстерьер. Кормление крупного рогатого скота. Содержание животных.	6	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
5	5	Биологические особенности и продуктивности свиней. Конституция, экстерьер и типы телосложения свиней. Породы свиней. Зарубежные породы, наиболее распространенные в России. Кормление и содержание хряков, супоросных и подсосных маток. Выращивание поросят и ремонтного молодняка. Откорм свиней.	6	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
6	6	Овцеводство, технология получения шерсти и баранины. Продуктивные и породные особенности овец. Продуктивность овец.	6	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2

7	7	Современные породы и кроссы сельскохозяйственной птицы. Основы кормления птицы. Хранение пищевых яиц и мяса птицы. Помет птицы и его использование.	6	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
8	8	Биологические особенности пушных зверей. Товарная продукция звероводства. Кормление пушных зверей. Разведение пушных зверей. Технология забоя и первичной обработки шкур пушных зверей. Основы технологий выделки шкур.	6	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2
9	9	Убой и разделка туши крупного рогатого скота. Съем и обработка шкур. Обработка ручным способом на фермерском подворье. Механизированный съем шкур при убое скота в условиях предприятий малой мощности, мини-цехов, скотобоен.	6	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.24
Итого			54	

5.9. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

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-3	+	+	+		+	Отчет по лабораторной работе, практическому занятию, опрос, тест, экзамен
ОПК-4	+	+	+		+	Отчет по лабораторной работе, практическому занятию, опрос, тест, экзамен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Хазанов, Е.Е. Технология и механизация молочного животноводства [Текст]: Учебное пособие / Е.Е. Хазанов, В.В. Гордеев, В.Е. Хазанов // Под общ. ред. Е. Е. Хазанова. — 2е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 352 с. (http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=71770)
2. Кирсанов, В.В. Механизация и технология животноводства [Текст]: учебник / В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич и др. // – М.: ИНФРА-М, 2017. – 585с. – (Высшее образование: Бакалавриат).
3. Иванов, Ю.Г. Механизация и технология животноводства: лабораторный практикум [Текст]: учеб. пособие / Ю.Г. Иванов, Р.Ф. Филонов, Д.Н. Мурусидзе // – М.: ИНФРА-М, 2017. – 208С. – (Высшее образование: Бакалавриат).
4. Животноводство [Текст] : учебник / Г. В. Родионов [и др.]. - СПб. : Лань, 2014. - 640 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
5. Родионов, Г.В. Основы животноводства : учебник [Текст] / Г.В. Родионов, Ю.А. Юлдашбаев, Л.П. Табакова // — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 564 с. — ISBN 978-5-8114-3824-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113391> (дата обращения: 16.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Мурусидзе, Д. Н. Технологии производства продукции животноводства: учебное пособие для вузов / Д. Н. Мурусидзе, В. Н. Легеза, Р. Ф. Филонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 417 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10647-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456368> (дата обращения: 28.01.2021).

6.2. Дополнительная литература

1. Мурусидзе, Д. Н. Технология производства продукции животноводства [Текст]: учебник для студ. вузов, обучающихся по спец. 311300 "Механизация сельского хозяйства". - М.: КолосС, 2005. - 432 с.
2. Животноводство [Текст] : учебник для высших сельскохозяйственных учебных заведений по агрономическим и экономическим специальностям / колл. авт.; под общ. ред. Ф.А. Нагдалиева // - Барнаул, 2001. - 416 с.
3. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства [Текст] / М.В. Забелина, Р.А. Денисов, А.В. Продивлянов и др. // ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2006. – 1126 с. – Учебники и учеб. пособия для высш. учеб. заведений.
4. Виноградов, В.П. Проектирование и технологические решения малых ферм по производству молока и говядины [Текст] / В.П. Виноградов, Л.П. Ерохина, Д.Н. Мурусидзе // – М.: КолосС, 2008. – 120 с.
5. Парахин, Н.В. Кормопроизводство [Текст] : учебник по агрономич. спец. / Н.В. Парахин, И.В. Кобозев, И.В. Горбачев // - М. : КолосС, 2006. - 432 с.
6. Туников, Г.М. Технология производства и переработки продукции животноводства. Часть 1. [Текст] / Г.М. Туников, Н.И. Морозова и др. // ЗАО «Приз». Рязань, 2003.
7. Туников, Г.М. Технология производства и переработки продукции животноводства. Часть 2 [Текст] / Г.М. Туников, Н.И. Морозова и др. – Рязань: ЗАО «Приз», 2005.
8. Механизация и технология животноводства [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 311300 "Механизация сельского хозяйства" / В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич и др. - М. : КолосС, 2007. - 584 с.
9. Пигарев, Н.В. Практикум по птицеводству и технологии производства яиц и мяса птицы [Текст]: / Н.В. Пигарев и др. // М.: Колос, 1996.
10. Завражнов, А.И. Проектирование производственных процессов в животноводстве [Текст]: / А.И. Завражнов // М.: Колос, 1994.
11. Технология производства продукции животноводства: учебное пособие. - Ижевск : Ижевская ГСХА. - 106 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции Ижевская ГСХА - Ветеринария и сельское хозяйство. URL: <https://e.lanbook.com/book/134022> Власов, В. А.
12. Технология производства продукции биоресурсов: учебник для впо / Власов В. А., Жигин А. В. - Санкт-Петербург : Лань. - 400 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство. - ISBN 978-5-8114-4595-0. URL: <https://e.lanbook.com/book/142342>

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, 2019 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084
2. Животноводство России: науч.-практич. журн. / учредитель и издатель ООО «ИД «Животноводство России».

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://rgost.ru> – база данных нормативных документов (ГОСТ, ОСТ, СНИП и пр.)
2. <http://remgost.ru> - база данных нормативных документов (ГОСТ, ОСТ, СНИП и пр.)
3. <http://www.gost.ru> – Сайт РОССТАНДАРТА

4. <http://www1.fips.ru> – Сайт ФИПС России, с возможностью доступа к базам данных патентов.
5. <http://rucont.ru/> -ЭБС «Руконт»
6. <http://www.znaniium.com/> -ЭБС «znaniium»
7. <http://e.lanbook.com/books/> - ЭБС«Лань»
8. <http://www.knigafund.ru/> -Электронная библиотека «Книгафонд».
9. www.rosinformagrotech.ru
10. www.ekoniva.com
11. www.agrotecnika.ru
12. www.tractors.com.by
13. www.reason.ru/technica
14. www.fendt.com
15. www.windovedi.ru
16. www.rusfield.ru

6.5. Методические указания к практическим занятиям, лабораторным занятиям:

1. Способы мечения сельскохозяйственных животных [Текст]: Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профили) подготовки «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии» / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, С.Е. Крыгин, В.В. Коченов // – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – 24с.
2. Оценка питательности кормов [Текст]: Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профили) подготовки «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии» / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, С.Е. Крыгин, В.В. Коченов // – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – 22с.
3. Экстерьер и конституция сельскохозяйственных животных [Текст]: Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профили) подготовки «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии» / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, С.Е. Крыгин, В.В. Коченов // – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – 21с.
4. Учет молочной продуктивности коров [Текст]: Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профили) подготовки «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии» / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, С.Е. Крыгин, В.В. Коченов // – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – 12с.
5. Учет мясной продуктивности животных [Текст]: Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профили) подготовки «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии» / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, С.Е. Крыгин, В.В. Коченов // – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – 12с.
6. Экстерьер и зоотехнический учет свиней [Текст]: Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профили) подготовки «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии» / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, С.Е. Крыгин, В.В. Коченов // – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – 8с.
7. Изучение продуктивности овец [Текст]: Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профили) подготовки «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии» / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, С.Е. Крыгин, В.В. Коченов // – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – 24с.

8. Технология содержания и кормления лошадей [Текст]: Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профили) подготовки «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии» / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, С.Е. Крыгин, В.В. Коченов // – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – 18с.
9. Технология содержания страусов [Текст]: Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профили) подготовки «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии» / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, С.Е. Крыгин, В.В. Коченов // – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – 24с.
10. Микроклимат животноводческих помещений [Текст]: Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профили) подготовки «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии» / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, С.Е. Крыгин, В.В. Коченов // – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – 32с.
11. Технологический расчет системы водоснабжения животноводческих предприятий [Текст]: Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профили) подготовки «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии» / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, С.Е. Крыгин, В.В. Коченов // – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – 18с.
12. Технологический расчет процесса раздачи кормов в животноводстве [Текст]: Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профили) подготовки «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии» / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, С.Е. Крыгин, В.В. Коченов // – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – 10с.
13. Оценка качества кормов [Текст]: Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профили) подготовки «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии» / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, С.Е. Крыгин, В.В. Коченов // – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – 44с.
14. Проектирование технологического процесса приготовления и раздачи кормов [Текст]: учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профили) подготовки «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии» / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, С.Е. Крыгин, В.В. Коченов // – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – 24с.

6.6. Методические указания:

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

1. Методические указания для проведения самостоятельной работы по дисциплине «Основы производства продукции животноводства» для студентов бакалавриата инженерного факультета очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профили) подготовки «Технические системы в агробизнесе», «Электрооборудование и электротехнологии» / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, С.Е. Крыгин, В.В. Коченов // – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – 16с.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Аудитории (помещения, места) для проведения занятий

Наименование специализированных аудиторий
Для лекционных занятий: Учебная аудитория №42- учебный корпус №2.
Для лабораторных занятий: Учебная лаборатория доильных машин №9- учебный корпус №2. Учебная лаборатория кормоприготовительных машин №36- учебный корпус №2. Учебная лаборатория кормораздающих машин №73- учебный корпус №2.
Для самостоятельной работы: Аудитория для самостоятельной работы №64 учебный корпус №2, Аудитория для самостоятельной работы № 132 учебный корпус №2.

7.2. Перечень специализированного оборудования

Классная доска, мультимедиа-проектор NEC Projector NP 215G, настенный экран Screen Media Ноутбук Lenovo.

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

Office 365 для образования E1 (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-Zip, Adobe Acrobat Reader

8. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестаций обучающихся

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе.

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
35.03.06 Агроинженерия

(код)

(название)

 А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерное проектирование
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ бакалавриат _____

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) 35.03.06 «Агроинженерия»

(полное наименование направления подготовки)

Профиль Электрооборудование и электротехнологии

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника _____ бакалавр _____

Форма обучения _____ очная _____

Курс _____ 2 _____

Семестр _____ 3 _____

Зачет __ 3 __ семестр

Рязань 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 23 августа 2017 года, № 813.

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 «09» _____ 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 "Компьютерное проектирование" состоит в том, чтобы на основе теории и методов научного познания дать знания, умения и практические навыки в области компьютерного проектирования, необходимые для решения научно-практических задач.

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

Область профессиональной деятельности и (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
		Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и	

		установок в сельскохозяйственном производстве	
		Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	
	организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	
		Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	
		Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	
		Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.27. «Компьютерное проектирование» (сокращенное наименование дисциплины «Компьютерн. проект.») относится к обязательной части учебного плана подготовки бакалавров, 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:

- 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 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

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенции
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	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-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы	УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи УК-2. Находит и критически анализирует информацию,

	их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	необходимую для решения поставленной задачи УК-3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки УК-4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
--	---	--

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств сельскохозяйственного производства
	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. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов (2 зачетных единиц).

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

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабора- торные занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без зачета)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Компьютерное проектирование	18	18			36	72	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5
	Всего	18	18			36	72	

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1		
		1		
Предшествующие дисциплины				
1.	Информатика	+		
Последующие дисциплины				
1.	Автоматика	+		
2.	Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины	+		

5.2. Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	Компьютерное проектирование	Основные понятия и определения	2	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5
2		Компас-график. общие сведения	2	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5
3		Основные команды компас-график	2	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5
4		Команды оформления конструкторских документов и команды редактирования	2	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5
5		Возможности параметризации в системе компас - график	2	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5
6		Моделирование трехмерных объектов	2	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5
7		Создание ассоциативного чертежа в Компас-3D	2	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5
8		Редактирование моделей. специальные компьютерные технологии моделирования в Компас-3D	2	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5
9		Моделирование сборочных единиц в Компас-3D	2	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5
	Всего		18	

5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1	Компьютерное проектирование	Интерфейс системы Компас-график и работа с ним	2	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5
2		Команды построения геометрических объектов	2	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5
3		Команды выделения	2	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5
4		Команды редактирования	2	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5

5		Команды простановки размеров	2	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5
6		Команды простановки обозначений	2	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5
7		Создания и оформление чертежа	6	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5
Всего			18	

5.5 Практические занятия (семинары) не предусмотрены

5.6 Научно- практические занятия не предусмотрены

5.7 Коллоквиумы не предусмотрены

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ 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	Компьютерное проектирование	Создание модели зубчатой шестерни раздаточного редуктора рольганга	10	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5	Опрос
2		Создание моделей деталей раздаточного редуктора с использованием вариационной параметризации	10	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5	Опрос
3		Создание модели сборки узла приводной шестерни раздаточного редуктора рольганга	10	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5	Опрос
4		Создание спецификации, связанной с моделью сборочного изделия, в полуавтоматическом режиме	6	УК-1, УК-2, ОПК-4.1, ОПК-5	Опрос
Всего			36		

5.9. Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрено

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	+	+			+	Проверка конспекта, опрос, тесты, отчет по лабораторной работе
УК-2	+	+			+	Проверка конспекта, опрос, тесты, отчет по лабораторной работе
ОПК-4.1	+	+			+	Проверка конспекта, опрос, тесты, отчет по лабораторной работе
ОПК-5	+	+			+	Проверка конспекта, опрос, тесты, отчет по лабораторной работе

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

6.1. Основная литература

1. Методические указания для лекционных занятий по курсу «Компьютерное проектирование» для обучающихся по специальности 35.03.06 «Агроинженерия», Безносюк Р.В., Рембалович Г.К. - 2020 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

2. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 1 [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под ред. А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 328 с. <https://bibli-online.ru/book/inzhenernaya-3d-kompyuternaya-grafika-v-2-t-tom-1-425413>

3. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 2 [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под ред. А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 279 с. <https://bibli-online.ru/book/inzhenernaya-3d-kompyuternaya-grafika-v-2-t-tom-2-425414>

6.2. Дополнительная литература

1. Пуйческу, Ф. ИМ. Инженерная графика [Текст] : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего проф. образования / Ф. И. Пуйческу, С. Н. Муравьев, Н. А. Чванова. - 3-е изд. ; стереотип. - М. : Академия, 2013. - 320 с.

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Текст] : учебник для студентов немашиностроительных специальностей вузов / А. А. Чекмарев. - 7-е изд. ; стереотип. - М. : Высшая школа, 2005. - 365 с.

3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Текст] : учебник для студентов немашиностроительных специальностей вузов / А. А. Чекмарев. - 9-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2007. - 382 с.

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 «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>

6.5. Методические указания к практическим занятиям, лабораторным занятиям

- Методические указания для лабораторных занятий по курсу «Компьютерное проектирование» для обучающихся по специальности 35.03.06 «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 «Компьютерное проектирование» для обучающихся по специальности 35.03.06 «Агроинженерия», Безносюк Р.В., Рембалович Г.К. - 2020 г. 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):

Лекционные занятия:

«Учебная лаборатория». Учебный корпус № 2 ауд. 78

«Учебная лаборатория технологии металла». Учебный корпус № 2 ауд. 58

Лабораторные занятия:

«Учебная лаборатория». Учебный корпус № 2 ауд. 78

«Лаборатория ремонта автомобилей». Учебный корпус № 2 ауд. 22

«Учебная лаборатория обработки металлов». Учебный корпус № 2 ауд. 21

Самостоятельная работа:

Аудитория №64 (читальный зал учебного корпуса №2)

7.2 Перечень специализированного оборудования (в соответствии с паспортом аудиторий)

Наименование специализированных аудиторий	Перечень основного оборудования
Учебная лаборатория технологии металла. Учебный корпус № 2 ауд. 58	Твердомер для испытания твердости металлов; Микроскоп металлографический вертикальный модель МИМ-6; Прибор для измерения металлов и сплавов по методу Роквелла модель ТК-2М; Прибор ТК-2 (2 шт.); Мультимедийный проектор BenQ. Количество рабочих мест для студентов 24.
Учебная лаборатория. Учебный корпус № 2 ауд. 78	Станок сверлильный «Корвет»; МФУ Canon I-Sensis MF211; Принтер Canon I-Sensys LBP-6360B; Экран настенный Digis Optimal-C; Компьютер (5 шт.); Принтер KYOCERA FS-1040; Проектор Beng Количество рабочих мест для студентов 16.
Лаборатория ремонта автомобилей. Учебный корпус № 2 ауд. 22	Балансировочная машина универсальная; Калорифер со щитом управления; Камера пескоструйная; Прибор ЛКИ-3; Профилограф-профилометр; Сварочные клещи; Станок 3А 423; Станок плоскошлифовальный; Станок точильный; Стенд для расточки вкладышей; Стенд КИ-1575; Стенд СДТА-2 (2 шт.); Количество рабочих мест для студентов 40.
Учебная лаборатория обработки металлов. Учебный корпус № 2 ауд. 21	Станок токарно-винторезный 4 шт.; Станок вертикально-сверлильный 3 шт.; Станок горизонтально-фрезерный 2 шт.; Станок токарный; Станок универсально-шлифовальный; Станок механическая ножовка; Станок заточной 2 шт.; Станок плоско-шлифовальный 2 шт.; Ящик под инструмент. Количество рабочих мест для студентов 16.
Аудитория 64 (читальный зал учебного корпуса №2) на 50 и более рабочих мест.	Мультимедиа-проектор: Acer (переносной по необходимости); Настенный экран: ПРОЕКТ (переносной по необходимости); Персональный компьютер PENTIUM 9 (штук) и более. Персональные компьютеры в локальной сети с выходом в Internet.

7.3 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

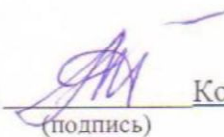
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 23 августа 2017 года, приказ № 813.

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик

профессор кафедры Технология металлов и ремонт машин
(должность, кафедра)



(подпись)

Костенко М.Ю.
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а.

Зав. кафедрой «Технология металлов и ремонт машин»
(кафедра)



(подпись)

Рембалович Г.К.
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

2. Цель дисциплины «ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ» состоит в том, чтобы на основе теории и методов научного познания дать знания, умения и практические навыки в области метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества, необходимые для решения научно-практических задач строительства.
3. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с ФГОС ВО 35.03.06 Агроинженерия готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:
4. - производственно-технологический;
5. - организационно-управленческий;
6. - научно-исследовательский;
7. - проектный.
- 8.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука	научно-исследовательский	- участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов; - участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам.	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения.
13 Сельское хозяйство	производственно-технологический	- монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве; - осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

		<p>монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;</p> <p>- выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>	
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>- разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и их управление деятельностью;</p> <p>- организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования;</p> <p>- организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование).</p>	<p>Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>
<p>13 Сельское хозяйство</p>	<p>проектный</p>	<p>- участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.</p>	<p>Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения.</p>

3. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы взаимозаменяемости и технические измерения» относится к обязательной части образовательной программы Б1.О.28.

Основными базовыми дисциплинами являются «Математика», «Инженерная графика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов».

Коррективизитами являются дисциплины «Механизация технологических процессов в АПК», «Инженерная инновационная деятельность».

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

- 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 переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 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.	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

		<p>решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>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.</p> <p>УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</p>
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	<p>УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p> <p>УК-2.2 Проектирует решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.</p> <p>УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.</p>
ОПК-1.	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<p>ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии.</p> <p>ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.</p> <p>ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области</p>

		агроинженерии.
ОПК-2.	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области агроинженерии.
ПКО-1.	Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПКО-1.1. Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные методы исследований. ПКО-1.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов. ПКО-1.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Аудиторные занятия (всего)	76				28	48			
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лекции	26				14	12			
Лабораторные работы (ЛР)	38				14	24			
Практические занятия (ПЗ)	12				-	12			
Семинары (С)									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)									
<i>Другие виды аудиторной работы</i>									
Самостоятельная работа (всего)	32				8	24			
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)									
Расчетно-графические работы (РГР)									
Реферат									
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	32				8	24			
Контроль	-				-				
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	зачет					зачет			
Общая трудоемкость час	108				36	72			

Зачетные Единицы Трудоемкости	3				1	2		
Контактная работа (по учебным занятиям)	76				28	48		

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р	Самост. работа студента	Всего час. (без экзама)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Основные понятия о взаимозаменяемости и точности в машиностроении. Единая система допусков и посадок в машиностроении.	6	14	4		8	32	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
2.	Нормирование точности типовых элементов деталей машин.	6	10	4		6	26	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
3.	Нормирование требований к неровностям на поверхности элементов деталей.	4	6			6	16	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
4.	Нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей.	4	4			8	16	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
5.	Обеспечение точности размерных цепей.	6	4	4		4	18	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
ИТОГО		26	38	12		32	108	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины						
1.	Математика	+	+	+	+	+
2.	Физика	+	+	+	+	+
3.	Материаловедение и технология конструкционных материалов	+	+	+	+	+

4.	Инженерная графика	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1.	Механизация технологических процессов в АПК	+	+	+	+	+
2.	Инженерная инновационная деятельность	+	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ОПК, ПК
1	Основные понятия о взаимозаменяемости и точности в машиностроении. Единая система допусков и посадок в машиностроении.	<p>Основы взаимозаменяемости. Понятия о номинальном, действительном и предельных размерах деталей, о предельных отклонениях и допуске. Виды посадок сопрягаемых элементов деталей. Посадки с зазором. Посадки с натягом. Переходные посадки. Система отверстия и система вала.</p> <p>Единая система допусков и посадок ЕСДП. Интервалы размеров. Единица допуска. Ряды точности. Поля допусков отверстий и валов. Посадки в системе отверстия и системе вала. Область применения некоторых посадок. Контроль гладких цилиндрических изделий предельными калибрами.</p>	6	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
2	Нормирование точности типовых элементов деталей машин.	<p>Нормирование точности подшипников качения. Классификация подшипников качения. Особенности нормирования точности подшипников качения. Выбор посадок для колец подшипников. Обозначение на сборочном чертеже посадок подшипников качения на валы и в отверстия корпусов.</p> <p>Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений. Виды шпоночных соединений. Нормирование точности размеров элементов шпоночного соединения. Нормирование точности шлицевых соединений. Условное обозначение прямобочных шлицевых соединений валов и втулок.</p> <p>Нормирование точности метрической резьбы. Резьбовые соединения, используемые в машиностроении. Номинальный профиль метрической резьбы и ее основные параметры. Нормируемые параметры метрической резьбы для посадок с зазором. Поля допусков элементов метрической резьбы. Обозначение резьбовых элементов. Контроль резьбовых соединений.</p> <p>Допуски на угловые размеры и конические соединения. Размеры углов и конусов. Допуски углов и конусов. Конические соединения. Нормирование конических посадок.</p> <p>Допуски зубчатых колёс и основные требования к точности зубчатых передач. Основные требования к зубчатым передачам. Основные показатели точности</p>	6	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1

		зубчатых колёс. Методы и средства измерения зубчатых колёс. Система допусков цилиндрических зубчатых передач.		
3	Нормирование требований к неровностям на поверхности элементов деталей.	Шероховатость поверхности. Шероховатость поверхности и ее влияние на работу деталей машин. Оценка шероховатости. Параметры шероховатости. Наибольшая высота неровностей профиля R_{max} . Относительная опорная длина профиля tr . Средний шаг неровностей профиля S_m . Средний шаг местных выступов профиля S . Высота неровностей профиля по десяти точкам R_z . Среднее арифметическое отклонение профиля R_a . Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Нормирование требований к неровностям на поверхности элементов деталей. Нормирование требований к шероховатости поверхностей. Нормирование требований к волнистости поверхностей	4	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
4	Нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей.	Допуски формы и расположения поверхностей . Базирование и базы в машиностроении . Отклонения и допуски формы . Отклонение от плоскостности. Отклонение от цилиндричности. Отклонение от круглости. Отклонение профиля продольного сечения. Отклонения и допуски расположения поверхностей. Отклонение от параллельности. Отклонение от перпендикулярности. Отклонение от перпендикулярности. Отклонение от наклона. Отклонение от симметричности. Отклонение от соосности. Отклонение от пересечения осей. Позиционное отклонение. Отклонение формы заданного профиля. Отклонение формы заданной поверхности. Зависимые и независимые допуски. Поля допусков формы и расположения поверхностей. Относительная геометрическая точность. Суммарные отклонения формы и расположения элементов деталей. Нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей. Нормирование точности формы поверхностей элементов деталей. Нормирование точности расположения поверхностей элементов деталей. Указание допусков формы и расположения поверхностей на чертежах.	4	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
5	Обеспечение точности размерных цепей.	Виды размерных цепей. Основные понятия о размерных цепях. Задачи, решаемые при обеспечении точности размерных цепей. Способы расчета размерных цепей . Способ равных допусков . Способ равноточных допусков .Расчет точности размерных цепей при обеспечении полной взаимозаменяемости (метод максимума-минимума, вероятностный метод, метод регулирования).	6	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ОПК, ПК
1.	Основные понятия о взаимозаменяемости и точности в машиностроении. Единая система допусков и посадок в машиностроении.	Измерение микрометрическим инструментом	4	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
2	Основные понятия о взаимозаменяемости и точности в	Измерение индикаторными нутромерами	4	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2;

	машиностроении. Единая система допусков и посадок в машиностроении.			ПКО-1
3	Основные понятия о взаимозаменяемости и точности в машиностроении. Единая система допусков и посадок в машиностроении.	Измерение оптиметрами	4	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
4	Основные понятия о взаимозаменяемости и точности в машиностроении. Единая система допусков и посадок в машиностроении.	Предельные калибры	4	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
5	Основные понятия о взаимозаменяемости и точности в машиностроении. Единая система допусков и посадок в машиностроении.	Выбор средств измерения	4	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
6	Нормирование точности типовых элементов деталей машин.	Посадки подшипников качения,	4	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
7	Нормирование точности типовых элементов деталей машин.	Посадки шпоночных и шлицевых соединений	4	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
8	Нормирование точности типовых элементов деталей машин.	Резьбовые соединения	4	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
9	Нормирование требований к неровностям на поверхности элементов деталей.	Статистические методы измерения	2	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
10	Обеспечение точности размерных цепей.	Оценка точности измерений	2	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
11	Нормирование требований к неровностям на поверхности элементов деталей.	Измерение шероховатости поверхности	2	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ОПК, ПК
1.	Нормирование точности типовых элементов деталей машин.	Выбор стандартных посадок в гладких цилиндрических соединениях	2	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
2	Нормирование точности типовых элементов деталей машин.	Вероятностный расчет переходных посадок	2	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
3	Нормирование точности типовых элементов деталей машин.	Выбор посадок подшипников качения	4	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
4	Обеспечение точности размерных цепей.	Расчет размерных цепей	4	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ОПК, ПК
1	Основные понятия о взаимозаменяемости и точности в машиностроении. Единая система допусков и посадок в машиностроении.	<p>Основы взаимозаменяемости. Понятия о номинальном, действительном и предельных размерах деталей, о предельных отклонениях и допуске. Виды посадок сопрягаемых элементов деталей. Посадки с зазором. Посадки с натягом. Переходные посадки. Система отверстия и система вала.</p> <p>Единая система допусков и посадок ЕСДП. Интервалы размеров. Единица допуска. Ряды точности. Поля допусков отверстий и валов. Посадки в системе отверстия и системе вала. Область применения некоторых посадок. Контроль гладких цилиндрических изделий предельными калибрами.</p>	8	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
2	Нормирование точности типовых элементов	Нормирование точности подшипников качения. Классификация подшипников качения. Особенности нормирования точности подшипников качения. Выбор посадок для колец	6	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2;

	деталей машин.	<p>подшипников. Обозначение на сборочном чертеже посадок подшипников качения на валы и в отверстия корпусов.</p> <p>Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений. Виды шпоночных соединений. Нормирование точности размеров элементов шпоночного соединения. Нормирование точности шлицевых соединений. Условное обозначение прямобочных шлицевых соединений валов и втулок.</p> <p>Нормирование точности метрической резьбы. Резьбовые соединения, используемые в машиностроении. Номинальный профиль метрической резьбы и ее основные параметры. Нормируемые параметры метрической резьбы для посадок с зазором. Поля допусков элементов метрической резьбы. Обозначение резьбовых элементов. Контроль резьбовых соединений.</p> <p>Допуски на угловые размеры и конические соединения. Размеры углов и конусов. Допуски углов и конусов. Конические соединения. Нормирование конических посадок.</p> <p>Допуски зубчатых колёс и основные требования к точности зубчатых передач. Основные требования к зубчатым передачам. Основные показатели точности зубчатых колёс. Методы и средства измерения зубчатых колёс. Система допусков цилиндрических зубчатых передач.</p>		ПКО-1
3	Нормирование требований к неровностям на поверхности элементов деталей.	<p>Шероховатость поверхности. Шероховатость поверхности и ее влияние на работу деталей машин. Оценка шероховатости. Параметры шероховатости. Наибольшая высота неровностей профиля R_{max}. Относительная опорная длина профиля r_p. Средний шаг неровностей профиля S_m. Средний шаг местных выступов профиля S. Высота неровностей профиля по десяти точкам R_z. Среднее арифметическое отклонение профиля R_a. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.</p> <p>Нормирование требований к неровностям на поверхности элементов деталей. Нормирование требований к шероховатости поверхностей. Нормирование требований к волнистости поверхностей</p>	6	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
4	Нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей.	<p>Допуски формы и расположения поверхностей. Базирование и базы в машиностроении. Отклонения и допуски формы. Отклонение от плоскостности. Отклонение от цилиндричности. Отклонение от круглости. Отклонение профиля продольного сечения. Отклонения и допуски расположения поверхностей. Отклонение от параллельности. Отклонение от перпендикулярности. Отклонение от</p>	8	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1

		перпендикулярности. Отклонение от наклона. Отклонение от симметричности. Отклонение от соосности. Отклонение от пересечения осей. Позиционное отклонение. Отклонение формы заданного профиля. Отклонение формы заданной поверхности. Зависимые и независимые допуски. Поля допусков формы и расположения поверхностей. Относительная геометрическая точность. Суммарные отклонения формы и расположения элементов деталей. Нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей. Нормирование точности формы поверхностей элементов деталей. Нормирование точности расположения поверхностей элементов деталей. Указание допусков формы и расположения поверхностей на чертежах.		
5	Обеспечение точности размерных цепей.	Виды размерных цепей. Основные понятия о размерных цепях. Задачи, решаемые при обеспечении точности размерных цепей. Способы расчета размерных цепей . Способ равных допусков . Способ равноточных допусков .Расчет точности размерных цепей при обеспечении полной взаимозаменяемости (метод максимума-минимума, вероятностный метод, метод регулирования).	4	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПКО-1
ИТОГО			32	

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – учебным планом 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	+	+	+		+	Проверка конспекта, тесты, отчет по лабораторной работе, опрос, проверка самостоятельной работы
УК-2	+	+	+		+	Проверка конспекта, тесты, отчет по лабораторной работе, опрос, проверка самостоятельной работы
ОПК-1	+	+	+		+	Проверка конспекта, тесты, отчет по лабораторной работе, опрос, проверка самостоятельной работы
ОПК-2	+	+	+		+	Проверка конспекта, тесты, отчет по лабораторной работе, опрос, проверка самостоятельной работы
ПКО-1	+	+	+		+	Проверка конспекта, тесты, отчет по лабораторной работе, опрос, проверка самостоятельной работы

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров – 5-е изд. перераб. и дополн. М.: Юрайт, 2012. -813с.
2. Сергеев А.Г., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров – 2-е изд. перераб. и дополн. М.: Юрайт, 2014.
3. Аристов А.И., Приходько В.М., Сергеев И.Д., Фатюхин Д.С. Метрология, стандартизация, сертификация. – М.: НИЦ Инфра-М, 2013. -256 с.
4. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для бакалавров – 11-е изд. перераб. и дополн. - М.: Юрайт, 2013.
5. Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ В 2 Т 5-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата 2015 г. Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> ЭБС “Юрайт

6.2 Дополнительная литература

1. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник. СПб.: Питер, 2010. -464с.
2. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обуч. по спец. "Агроинженерия" / Под ред. О.А. Леонова. - М. :КолосС, 2009. - 568 с. : ил. - (Учебники и учеб.пособия для студентов высш. учеб. заведений).

6.3 Периодические издания – не предусмотрены

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Информационно-правовой портал <http://www.garant.ru>;
- «Консультант Плюс» www.consultant.ru;
- ЭБ РГАТУ - <http://www.rgatu.ru>;
- ЭБС «IPR-books» <http://www.iprbookshop.ru>;
- ЭБС «Znanium.com» - <http://www.znanium.com>;
- ЭБС «Лань» - <http://www.e.lanbook.com>;
- ЭБС «Рукопт» - <http://www.rucont.com>.

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – Методические указания для лабораторных занятий по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация», для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия (уровень подготовки – бакалавриат), Костенко М.Ю. и др., 2015 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

6.6 Методические указания к практическим занятиям – Методические указания для практических занятий по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация», для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия (уровень подготовки – бакалавриат), Костенко М.Ю. и др., 2015 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы – Методические указания для самостоятельной работы по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация», для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия (уровень подготовки – бакалавриат), Костенко М.Ю. и др., 2015 г. 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.

Лекции проводятся в аудитории на 12 и более рабочих мест.

Практические занятия проводятся в классах на 12 и более рабочих мест.

Самостоятельная работа проходит в компьютерных классах на 12 и более рабочих мест. Самостоятельная работа проходит в читальном зале 1 (1 корпус, аудитория 203 «б») на 40 и более рабочих мест. Самостоятельная работа проходит в читальном зале 2 (1 корпус, аудитория 204 «б») на 10 и более рабочих мест. Самостоятельная работа проходит в читальном зале 3 (2 корпус, аудитория 64) на 20 и более рабочих мест.

7.2 Перечень специализированного оборудования

Для лекционных занятий:

Название оборудования	Марка*	шт.
Мультимедиа-проектор	BENQ	1
Настенный экран		1
Ноутбук	LENOVO	1

Для практических и лабораторных занятий

Название оборудования	Марка*	шт.
Ноутбук	LENOVO	1
Персональные компьютеры	DEPO Neos	12 и более
Мультимедиа-проектор	BENQ	1
Настенный экран		1
Локальная сеть с выходом в Internet		

Кроме того, для практических и лабораторных занятий используется специализированная аудитория:

Ауд. 109 – учебная лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации

Название оборудования	Марка	шт.
Штангенциркуль 125	ШЦ-1	3
Штангенциркуль 150	ШЦ-2	5
Штангенциркуль 250	ШЦ-3	5
Штангенциркули электронные		2
Микрометры различных типоразмеров	МКЦ	5
Нутрометры индикаторные модель	НИ	3
Штангенрейсмасы	ШР	
Штангенглубиномеры		1
Скоба рычажная	СР-75	1
Набор «Меры длины концевые»	КМД	1
Угломеры	УМ	2
Профилометр	170621	1
Индикаторы часового типа	ИЧ-10	2
Угломеры модель	ЗУРИ-М	3
Лазерный дальномер	RGK D40	1
Оптический нивелир	RGK C-20	1
Пирометр	Control Infiter	1
Электронный лазерный угломер-уровень	ADA PRO DIGIT 30	1

Для самостоятельной работы

<i>Название оборудования</i>	<i>Марка*</i>	<i>шт.</i>
Ноутбук	LENOVO	1
Персональные компьютеры	DEPO Neos	12 и более
Мультимедиа-проектор	BENQ	1
Настенный экран		1
Локальная сеть с выходом в Internet		

В том числе в читальных залах (для самостоятельной работы):

<i>Название оборудования</i>	<i>Марка*</i>	<i>шт.</i>
Ноутбук	Samsung	1
Мультимедиа-проектор	Toshiba TLP-X3000A	1
	Проектор Canon LV-5220	
	Проектор Sanyo PLC-XU300	
Настенный экран		1
Магнитно-маркерная доска	TSX	1
Интерактивная доска	SMART Board 680	1
Персональный компьютер		10 и более
Сеть интернет		

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

Таблица лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы

Название ПО	№ лицензии	Количество мест
Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
Windows XP Professional SP2 Rus Part№ x12-55674	№ x12-55674	10
7-Zip, 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

Информационно-справочные системы

- 1 ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
- 2 ЭБС «Руконт» - Режим доступа: <http://www.rucont.ru>
- 3 ЭБС «Юрайт» - Режим доступа <http://www.biblio-online.ru>
- 4 ЭБС «IPRBooks» - Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/>
- 5 ЭБС «AgriLib» - Режим доступа <http://ebs.rgazu.ru/>
- 6 ЭБС «Библиороссика» - Режим доступа <http://www.bibliorossica.com/>
- 7 ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа <http://znanium.com>
- 8 Электронная библиотека РГАТУ – Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web>

- 9 eLIBRARY – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
10 «КонсультантПлюс» - Режим доступа: www.consultant.ru
11 «Гарант» - Режим доступа <http://www.garant.ru/>

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

Оформляется отдельным документом как приложение к рабочей программе

Основы взаимозаменяемости и технические измерения

Глава 1. Основные понятия о взаимозаменяемости, стандартизации, точности, допусках, посадках и технических измерениях

1.1. Общие положения науки о взаимозаменяемости и технических измерениях и теории стандартизации

1.2. Взаимозаменяемость и точность изготовления деталей

1.3. Стандартизация и нормирование точности изготовления и измерений

1.4. Технические измерения и метрология

1.5. Качество машин, допуски и посадки

Глава 2. Анализ, контроль и регулирование показателей точности изготовления и измерений

2.1. Статистические методы оценки показателей точности изготовления и измерений

2.2. Понятие о планировании и обработке результатов эксперимент по анализу многофакторных зависимостей показателей точности.

2.3. Статистические методы контроля и регулирования качества продукции

Глава 3. Универсальные средства измерений и измерительные автоматы

3.1. Методы и средства измерений

3.2. Механические приборы и инструменты

3.3. Оптические приборы

3.4. Пневматические приборы

3.5. Электрические приборы

3.6. Выбор средств измерений

3.7. Автоматические средства измерений и измерительные системы

3.8. Перспективы дальнейшего развития средств измерений

Глава 4. Взаимозаменяемость, стандартизация и контроль отклонений поверхностей деталей машин

4.1. Классификация и взаимозаменяемость отклонений поверхностей

4.2. Стандартизация отклонений и рельефа поверхности

4.3. Выбор и обоснование требований к точности геометрических характеристик поверхностей

4.4. Методы и средства контроля

Глава 5. Взаимозаменяемость, стандартизация точности, методы и средства контроля гладких цилиндрических соединений

6.1. Классификация и взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений

6.2. Стандартизация точности изготовления гладких цилиндрических соединений

5.3. Выбор и обоснование требований к точности гладких цилиндрических соединений

5.4. Методы и средства контроля

Глава 6. Допуски размеров, входящих в размерные цепи

6.1. Взаимозаменяемость по размерам, входящим в размерные цепи

6.2. Расчеты допусков размеров, входящих в размерные цепи

6.3. Расчеты допусков при групповой взаимозаменяемости, пригонке и регулировании в размерных

цепях

6.4. Допуски расположения осей отверстий

6.5. Расчеты предельных значений показателей качества

Глава 7. Взаимозаменяемость, стандартизация точности, методы и средства контроля конических соединений и углов

7.1. Классификация и взаимозаменяемость по угловым размерам призматических элементов деталей и конических соединений

7.2. Стандартизация точности выполнения угловых размеров и конических соединений

7.3. Выбор требуемой точности угловых размеров и конических соединений

7.4. Методы и средства контроля углов и конусов

Глава 8. Взаимозаменяемость, стандартизация точности, методы и средства контроля резьбовых соединений

8.1. Классификация и взаимозаменяемость резьбовых соединений

8.2. Стандартизация точности резьбовых соединений

8.3. Выбор и обоснование требований к точности изготовления резьбовых соединений

8.4. Методы и средства контроля

Глава 9. Взаимозаменяемость, стандартизация точности, методы и средства контроля зубчатых и червячных передач

9.1. Взаимозаменяемость и эксплуатационная роль точности зубчатых колес и передач

9.2. Стандартизация точности изготовления

9.3. Выбор и обоснование требований к точности изготовления

9.4. Методы и средства контроля зубчатых колес

Глава 10. Взаимозаменяемость, стандартизация точности, методы и средства контроля шпоночных и шлицевых соединений

10.1. Взаимозаменяемость и разновидности шпоночных и шлицевых соединений

10.2. Стандартизация точности изготовления

10.3. Выбор и обоснование требований к точности

10.4. Методы и средства контроля

Глава 11. Сущность стандартизации, ее задачи и перспективы

11.1. Стандартизация и ее роль в народном хозяйстве

11.2. Государственная система стандартизации в СССР и международная стандартизация

11.3. Управление качеством продукции

Глава 12. Научно-технические методы стандартизации

12.1. Развитие научных основ стандартизации

12.2. Система предпочтительных чисел и параметрические ряды

12.3. Унификация, агрегатирование и специализация

12.4. Комплексная стандартизация

12.5. Стандартизация технической документации

12.6. Экономическая эффективность стандартизации

12.7. Применение ЭВМ при обработке результатов технических измерений и в системе автоматизированного проектирования средств измерений (САПР СИ)

**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 35.03.06
«Агроинженерия» (бакалавриат)

 /А.Н. Бачурин/

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экономика и организация производства на предприятии АПК

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования: бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль): «Электрооборудование и электротехнологии»

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____ 4 _____

Семестр _____ 7 _____

Курсовая(ой) работа/проект – не предусмотрена Зачет– не предусмотрен

Экзамен 7 семестр

Рязань, 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия от 23.08.2017 № 813

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и менеджмента _____ Мартынушкин А.Б.

(подпись)

(Ф.И.О.)

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» ____ марта ____ 2022 г.,
протокол № 7а

Зав. кафедрой экономики и менеджмента _____

(подпись)

Мартынушкин А.Б.

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Итоговой целью преподавания дисциплины «Экономика и организация производства на предприятии АПК» является формирование у студентов фундаментальных теоретических экономических знаний, основных методологических положений экономической организации предприятий и форм их реализации на различных уровнях хозяйствования, закономерностях, механизме функционирования предприятия, практических навыков и соответствующих компетенций.

Поэтому к задачам изучения данной дисциплины можно отнести:

- основываясь на теоретических знаниях и практических навыках, полученных при изучении основных экономических дисциплин, сформировать ясное представление о теоретической базе методики экономики организации, особенностях ее применения в условиях рыночной экономики;

- содействовать формированию у студентов способности к объективной оценке экономического состояния предприятий, функционирующих в условиях рынка, умению самостоятельно выработать экономически обоснованные решения, понимать и на этой основе прогнозировать последствия хозяйственных и финансовых решений, принимаемых на уровне предприятий.

В соответствии с ФГОС ВО выделяют следующие типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский (доп.);
- производственно-технологический (осн.);
- организационно-управленческий (осн.);
- проектный (доп.).

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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование,

		методикам	энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и

		деятельностью	средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно-управленческих	Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно-управленческих	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины **Б1.О.29**

Область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников:

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

- 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.

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
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.

Таблица 3 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные 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-6. Способен использовать базовые	ОПК-6.1. Демонстрирует базовые знания экономики в сфере сельскохозяйственного

	знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности.	производства. ОПК-6.2. Определяет экономическую эффективность применения технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства.
--	--	--

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе:		
Лекции	12	12
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Семинары (С)		
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)		
<i>Другие виды аудиторной работы</i>		
Самостоятельная работа (всего)	48	48
В том числе:		
Курсовой проект (работа) (самостоятельная)		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	48	48
Самостоятельная работа на подготовку, сдачу зачета, экзамена	36	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость час	108	108
Зачетные единицы трудоемкости	3	3
Контактная работа (всего по учебным занятиям)	24	24

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практичес. занятия	Курсовой П/Р	Самостоят. работа	Всего, час. (без экз)	
1.	Раздел 1. Введение в дисциплину. Ресурсы предприятия							
1.1	Предмет, методы и задачи дисциплины «Экономика и организация производства на предприятии АПК».	1		1		4	6	ОПК-6

1.2.	Земельные ресурсы предприятия.	1		1		4	6	УК-2, ОПК-6
1.3.	Трудовые ресурсы предприятия.	1		1		6	8	УК-2, ОПК-6
2.	Раздел 2. Основные, оборотные фонды, себестоимость сельхозпродукции							
2.1.	Основные производственные фонды предприятия.	2		2		6	10	УК-2, ОПК-1, ОПК-6
2.2.	Оборотные средства предприятия.	2		2		6	10	УК-2, ОПК-1, ОПК-6
2.3.	Издержки производства и себестоимость сельскохозяйственной продукции	1		1		6	8	УК-2, ОПК-1, ОПК-6
3.	Раздел 3. Экономика материально-технического обеспечения и сельской энергетики							
3.1.	Экономика материально-технического обеспечения	2		2		8	12	УК-2, ОПК-1, ОПК-6
3.2.	Экономика предприятий сельской энергетики	2		2		8	12	УК-2, ОПК-1, ОПК-6
	Итого	12		12		48	72	

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
Предыдущие дисциплины				
1.	Математика	*	*	*
2.	Тайм-менеджмент	*		
Последующие дисциплины				
1.	Экономическое обоснование инженерно-технических решений		*	*

5.3. Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Раздел 1. Введение в дисциплину. Ресурсы предприятия	Тема 1. Предмет, методы и задачи дисциплины «Экономика предприятий АПК». 1.1. Понятие, объект исследования и задачи дисциплины «Экономика и организация производства на предприятии АПК»	1	ОПК-6

	я	1.2. Методологические основы и методы дисциплины «Экономика и организация производства на предприятии АПК» 1.3. Понятие, состав и структура АПК 1.4. Экономические отношения в системе АПК.		
		Тема 2. Земельные ресурсы предприятия. 2.1. Значение и особенности использования земли на сельскохозяйственных предприятиях. Структура земельных угодий. 2.2. Бонитировка и экономическая оценка земли. 2.3. Экономическая эффективность использования земли. 2.4. Земельные отношения в сельском хозяйстве и рынок земли.	1	УК-2, ОПК-6
		Тема 3. Трудовые ресурсы предприятия. 3.1. Трудовые ресурсы и их использование. 3.2. Производительность труда и ее показатели. 3.3. Организация и нормирование труда. 3.4. Оплата труда на предприятии.	1	УК-2, ОПК-6
2	Раздел 2. Основные, оборотные фонды, себестоимость сельхозпродукции.	Тема 4. Основные производственные фонды предприятия. 4.1. Сущность основных средств, их состав, структура и значение в производстве. 4.2. Виды стоимости основных фондов. 4.3. Амортизация и износ основных средств. 4.4. Показатели наличия, состояния и использования основных средств.	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-6
		Тема 5. Оборотные средства предприятия. 5.1. Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств. 5.2. Эффективность использования оборотных средств.	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-6
		Тема 6. Издержки производства и себестоимость сельскохозяйственной продукции. 6.1. Издержки производства, себестоимость продукции, классификация затрат. 6.2. Расчет себестоимости основных видов продукции растениеводства. 6.3. Расчет себестоимости основных видов продукции животноводства.	1	УК-2, ОПК-1, ОПК-6
3	Раздел 3. Экономика материально-технического обеспечения предприятия и сельской энергетики	Тема 7. Экономика материально-технического обеспечения 7.1. Производственная программа предприятия АПК. 7.2. Обоснование потребности предприятия АПК в материально-технических ресурсах. 7.3. Производственная мощность предприятия АПК.	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-6
		Тема 8. Экономика предприятий сельской энергетики 8.1. Система технического обслуживания и ремонта как основа поддержания машин в работоспособном	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-6

		состоянии, ремонтно-обслуживающая база 8.2. Оценка экономической эффективности внедрения средств электрификации и автоматизации производства		
--	--	---	--	--

5.4 Лабораторные занятия (не предусмотрены)

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Раздел 1. Введение в дисциплину. Ресурсы предприятия	Тема 1. Предмет, методы и задачи дисциплины «Экономика предприятий АПК». 1.1. Понятие, объект исследования и задачи дисциплины «Экономика и организация производства на предприятии АПК» 1.2. Методологические основы и методы дисциплины «Экономика и организация производства на предприятии АПК» 1.3. Понятие, состав и структура АПК 1.4. Экономические отношения в системе АПК.	1	ОПК-6
		Тема 2. Земельные ресурсы предприятия. 2.1. Значение и особенности использования земли на сельскохозяйственных предприятиях. Структура земельных угодий. 2.2. Бонитировка и экономическая оценка земли. 2.3. Экономическая эффективность использования земли. 2.4. Земельные отношения в сельском хозяйстве и рынок земли.	1	УК-2, ОПК-6
		Тема 3. Трудовые ресурсы предприятия. 3.1. Трудовые ресурсы и их использование. 3.2. Производительность труда и ее показатели. 3.3. Организация и нормирование труда. 3.4. Оплата труда на предприятии.	1	УК-2, ОПК-6
2	Раздел 2. Основные, оборотные фонды, себестоимость сельхозпродукции.	Тема 4. Основные производственные фонды предприятия. 4.1. Сущность основных средств, их состав, структура и значение в производстве. 4.2. Виды стоимости основных фондов. 4.3. Амортизация и износ основных средств. 4.4. Показатели наличия, состояния и использования основных средств.	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-6
		Тема 5. Оборотные средства предприятия. 5.1. Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств. 5.2. Эффективность использования оборотных средств.	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-6
		Тема 6. Издержки производства и себестоимость сельскохозяйственной продукции. 6.1. Издержки производства, себестоимость	1	УК-2, ОПК-1, ОПК-6

		продукции, классификация затрат. 6.2. Расчет себестоимости основных видов продукции растениеводства. 6.3. Расчет себестоимости основных видов продукции животноводства.		
3	Раздел 3. Экономика материально-технического обеспечения и сельской энергетики	Тема 7. Экономика материально-технического обеспечения 7.1. Производственная программа предприятия АПК. 7.2. Обоснование потребности предприятия АПК в материально-технических ресурсах. 7.3. Производственная мощность предприятия АПК.	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-6
		Тема 8. Экономика предприятий сельской энергетики 8.1. Система технического обслуживания и ремонта как основа поддержания машин в работоспособном состоянии, ремонтно-обслуживающая база 8.2.. Оценка экономической эффективности внедрения средств электрификации и автоматизации производства	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-6

5.6 Научно-практические занятия (не предусмотрены)

5.7 Коллоквиумы (не предусмотрены)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Раздел 1. Введение в дисциплину. Ресурсы предприятия	Тема 1. Предмет, методы и задачи дисциплины «Экономика предприятий АПК». 1.1. Понятие, объект исследования и задачи дисциплины «Экономика и организация производства на предприятии АПК» 1.2. Методологические основы и методы дисциплины «Экономика и организация производства на предприятии АПК» 1.3. Понятие, состав и структура АПК 1.4. Экономические отношения в системе АПК.	4	ОПК-6
		Тема 2. Земельные ресурсы предприятия. 2.1. Значение и особенности использования земли на сельскохозяйственных предприятиях. Структура земельных угодий. 2.2. Бонитировка и экономическая оценка земли. 2.3. Экономическая эффективность использования земли. 2.4. Земельные отношения в сельском хозяйстве и рынок земли.	4	УК-2, ОПК-6
		Тема 3. Трудовые ресурсы предприятия.	6	УК-2,

		3.1. Трудовые ресурсы и их использование. 3.2. Производительность труда и ее показатели. 3.3. Организация и нормирование труда. 3.4. Оплата труда на предприятии.		ОПК-6
2	Раздел 2. Основные, оборотные фонды, себестоимость сельхозпродукции.	Тема 4. Основные производственные фонды предприятия. 4.1. Сущность основных средств, их состав, структура и значение в производстве. 4.2. Виды стоимости основных фондов. 4.3. Амортизация и износ основных средств. 4.4. Показатели наличия, состояния и использования основных средств.	6	УК-2, ОПК-1, ОПК-6
		Тема 5. Оборотные средства предприятия. 5.1. Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств. 5.2. Эффективность использования оборотных средств.	6	УК-2, ОПК-1, ОПК-6
		Тема 6. Издержки производства и себестоимость сельскохозяйственной продукции. 6.1. Издержки производства, себестоимость продукции, классификация затрат. 6.2. Расчет себестоимости основных видов продукции растениеводства. 6.3. Расчет себестоимости основных видов продукции животноводства.	6	УК-2, ОПК-1, ОПК-6
3	Раздел 3. Экономика материально-технического обеспечения и сельской энергетики	Тема 7. Экономика материально-технического обеспечения 7.1. Производственная программа предприятия АПК. 7.2. Обоснование потребности предприятия АПК в материально-технических ресурсах. 7.3. Производственная мощность предприятия АПК.	8	УК-2, ОПК-1, ОПК-6
		Тема 8. Экономика предприятий сельской энергетики 8.1. Система технического обслуживания и ремонта как основа поддержания машин в работоспособном состоянии, ремонтно-обслуживающая база 8.2.. Оценка экономической эффективности внедрения средств электрификации и автоматизации производства	8	УК-2, ОПК-1, ОПК-6

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

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-2	+		+		+	Эссе, собеседование, тест, экзамен

ОПК-1	+		+		+	Эссе, собеседование, контрольная работа, реферат, тест, экзамен
ОПК-6	+		+		+	Контрольная работа, дискуссия, доклад, реферат, решение задач, тест, экзамен

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. Экономика сельского хозяйства [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / Н. Я. Коваленко [и др.] ; под ред. Н. Я. Коваленко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 406 с. - ЭБС «Юрайт».

2. Экономика предприятий агропромышленного комплекса [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / Р. Г. Ахметов [и др.] ; под общ. ред. Р. Г. Ахметова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 431 с. - ЭБС «Юрайт».

6.2 Дополнительная литература

1. Поздняков, В.Я. Экономика отрасли [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обуч. по спец. 080502 "Экономика и управление на предприятии" (по отраслям). - М. : ИНФРА-М, 2012. - 309 с.

2. Экономика сельского хозяйства [Текст]: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений по агроэкономическим специальностям / Под ред. И.А. Минакова. - 2-е изд.; перераб. и доп. - М.: КолосС, 2005. - 400 с.

6.3. Периодические издания

1. АПК: экономика, управление : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредители : Министерство сельского хозяйства РФ, Российская академия сельскохозяйственных наук, Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства. – 1921, октябрь - . – М., 2015 - . – Ежемес. – ISSN 0235-2443. - Предыдущее название: Экономика сельского хозяйства (до 1987 года)

2. Экономика сельского хозяйства России : науч.-производ. журн. / учрежден Министерством сельского хозяйства РФ. – 1983 - . – Балашиха : АНО Редакция журнала Экономика сельского хозяйства России, 2015 - . – Ежемес. - ISSN 2070-0288.

3. Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредители : Министерство сельского хозяйства РФ, Редакция журнала «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий». – 1926, октябрь - . – М. : Редакция журнала «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий», 2015 - . – Ежемес. - ISSN 0235-2494.

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

ЭБС «Лань». - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт». - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>

ЭБС «IPRbooks». - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

ЭБС «Знаниум». - Режим доступа: <http://znanium.com>

ЭБС «Тройкий мост». - Режим доступа: <http://www.trmost.ru/>

ЭБ ИЦ «Академия». - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru>

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

Гарант – Режим доступа : <http://www.garant.ru>

«КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

eLIBRARY – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

Рекомендуется пользоваться следующими сайтами:

1. Библиотека материалов по экономической тематике – Режим доступа: <http://www.Libertarium.ru./library>

2. Галерея экономистов – Режим доступа: <http://www.ise.openlab.spb.ru/cgi-ise/gallery>

3. Мониторинг экономических показателей – Режим доступа: <http://www.budgetrf.ru>

4. РосБизнесКонсалтинг (материалы аналитического и обзорного характера) – Режим доступа: <http://www.rbc.ru>

6.5. Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрены

6.6. Методические указания к практическим занятиям

Мартынушкин, А.Б. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Экономика и организация производства на предприятии АПК» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» [Электронный ресурс] – РГАТУ имени П.А. Костычева, Рязань, 2019. – ЭБС РГАТУ. <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

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

Мартынушкин, А.Б. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Экономика и организация производства на предприятии АПК» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» [Электронный ресурс] – РГАТУ имени П.А. Костычева, Рязань, 2019. – ЭБС РГАТУ. <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Аудитории (помещения, места) для проведения занятий

Лекции проводятся в аудитории на 90 рабочих мест.

Практические занятия проводятся в аудитории на 25-30 рабочих мест

Самостоятельная работа проходит в читальных залах и (или) в компьютерных классах на 12-15 рабочих мест

7.2. Перечень специализированного оборудования

Для лекционных занятий

2-1 Лекционная аудитория	Мультимедиа-проектор ACER X1161P– 1 шт. настенный экран – 1 шт.
--------------------------	--

Для практических занятий

321-1 Учебная аудитория, Кабинет менеджмента и маркетинга, Кабинет документационного управления	Кабинет обеспечения	Интерактивная доска TRIUMPH BOARD Complete 78” Ноутбук Asus M 51 Та Проектор NEC Projector NP 215G 1024*768 Экран на штативе Screen Media Apollo 203*153 Доска магнитно-маркерная 120*180, POCADA Стенды настенные обучающие
---	---------------------	---

Для самостоятельной работы

203 б-1 Читальный зал (для самостоятельной работы)	Ноутбук Lenovo Мультимедиа-проектор Toshiba TLP-XC2000 Экран на треноге Screen Media Сеть интернет Персональные компьютеры DEPO
204 б-1 Читальный зал (для самостоятельной работы)	Сеть интернет Персональные компьютеры DEPO
421-1 Компьютерный класс (для самостоятельной работы)	ПК Intel Pentium Dual Core 2.0 ГГц – 9 шт. ПК Intel Celeron 733 МГц

	<p>ПК Intel Celeron 2.0 ГГц Принтер Canon BJ-200ex Коммутатор Compex PS 2216 Кондиционер Samsung 18 ZWJ Экран настенный</p>
423-1 Компьютерный класс (для самостоятельной работы)	<p>Интерактивная доска TRIUMPH BOARD CompLete 78 ПК IntelCeleron CPU - 13 шт., имеющие выход в Интернет ПК AMD Athlon (tm) - 2 шт., имеющие выход в Интернет Принтер лазерный CanonLaserJet 6L(HP) Сканер Scan Jet G2710(HP) Проектор Canon LV 5220 Проектор Sanyo PLC-XU 300 Экран настенный рулонный Star, 70*70 Классная доска Стенды настенные обучающие Сеть интернет</p>
424-1 Компьютерный класс, кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности, кабинет информатики (для самостоятельной работы)	<p>Интерактивная доска ПК IntelPentium 2,9 ГГц – 4 шт. ПК Intel Celeron 2,4 ГГц – 2 шт. ПК Intel Celeron 2,8 ГГц – 1 шт. ПК AMD A6-3650 2,6 ГГц – 9 шт. Принтер Canon LBP-1120 Сканер Canon ScanLide 25 Коммутатор PS 2216 Кондиционер Samsung 18 ZWJ – 2 шт. Сеть интернет</p>
425-1 Компьютерный класс (для самостоятельной работы)	<p>ПК Intel Pentium Dual Core 2,6 ГГц – 9 шт. ПК Intel Celeron 2,0 ГГц – 1 шт. ПК AMD Athlon 1,0 ГГц – 1 шт. Сканер HP ScanJet G2710 Принтер Canon LBP 2900 КоммутаторCompex PS 2216 Кондиционер Samsung 18 ZWJ Сеть интернет</p>
428-1 Компьютерный класс (для самостоятельной работы)	<p>Интерактивная доска SMART BOARD Аудиоколонки SVEN. ПК Intel(R) Pentium(R) Dual-Core CPU E2200 - 7 шт., имеющие выход в Интернет ПК Intel(R) Pentium(R) Dual-Core CPU E5300 - 8 шт., имеющие выход в Интернет Принтер лазерный Canon LBP 3010 Проектор Toshiba Доска магнитно – маркерная TSX 1218, 120*180 Стенды настенные обучающие</p>
429-1 Компьютерный класс (для самостоятельной работы)	<p>ПК Pentium Dual – Core CPU E5300 - 2 шт., имеющие выход в Интернет ПК Pentium Dual – Core CPU - 3 шт., имеющие выход в Интернет ПК Pentium Dual – Core CPU E2200 -1 шт.,</p>

	<p>имеющий выход в Интернет ПК Intel Celeron CPU - 5 шт., имеющие выход в Интернет Телевизор THOMPSON-47 Экран на треноге Projecta Professional Экран демонстрационный ручной настенный Star, 70*70 Стенды настенные обучающие</p>
--	--

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

Название ПО	№ лицензии	Количество мест
Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	свободно распространяемая	без ограничений
edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
LibreOffice, LibreOffice Base, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Writer, LibreOffice Draw, ImageMagick, KolorPaint, LibreCAD, Scribus, Simple Scan, Inskape, GIMP, Chromium, Firefox, Thunderbird, LibreOffice Math, Python, Bluefish	свободно распространяемая	без ограничений
Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор;	свободно распространяемая	без ограничений
LibreOffice 4.2; Firefox 31.6.0; GIMP 2.8.14; WINE 1.7.42;	свободно распространяемая	без ограничений

Профессиональные БД	
http://www.gks.ru/	Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики
http://ecsocman.hse.ru/	Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент»
www.nlr.ru	Российская национальная библиотека
www.inion.ru	Институт научной информации по общественным наукам
www.nbmgu.ru	Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.dissercat.com/	Электронная библиотека диссертаций
http://koob.ru/	Куб — электронная библиотека
Сайты официальных организаций	
http://www.council.gov.ru/	официальный сайт Совета Федерации
http://www.duma.gov.ru/	официальный сайт Госдумы РФ

http://www.rosmintrud.ru/	официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ
http://mon.gov.ru/	официальный сайт Министерства образования и науки РФ
http://ryazangov.ru/	Портал исполнительных органов государственной власти Рязанской области
Информационные справочные системы	
http://www.garant.ru/	Гарант
http://www.consultant.ru/	КонсультантПлюс

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине.

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе.

**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 35.03.06
«Агроинженерия» (бакалавриат)

 /А.Н. Бачурин/

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технико-экономическое обоснование инженерно-технических решений

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования: бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль): «Электрооборудование и электротехнологии»

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____ 4 _____

Семестр _____ 8 _____

Курсовая(ой) работа/проект – не предусмотрена Зачет– 8 семестр

Экзамен - семестр

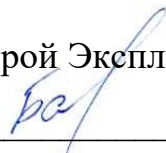
Рязань, 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия от 23.08.2017 № 813

(дата утверждения ФГОС ВО)

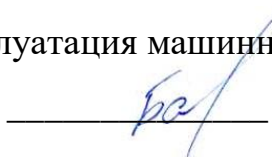
Разработчик к.т.н., доцент, зав. кафедрой Эксплуатация машинно-тракторного парка



А.Н. Бачурин

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» марта 2022 г., протокол № 7а

Заведующий кафедрой Эксплуатация машинно-тракторного парка



А.Н. Бачурин

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Итоговой целью преподавания дисциплины «**Технико-экономическое обоснование инженерно-технических решений**» является формирование у студентов фундаментальных теоретических экономических знаний, основных методологических положений экономической организации предприятий и форм их реализации на различных уровнях хозяйствования, закономерностях, механизме функционирования предприятия, практических навыков и соответствующих компетенций.

Поэтому к задачам изучения данной дисциплины можно отнести:

- овладение общетеоретическими знаниями по проблемам Технико-экономической оценки технических средств и инженерно-технических систем в аграрном секторе экономики;
- технико-экономическая оценка эффективности инновационных процессов и машин в агробизнесе;
- технико-экономическое обоснование мероприятий по совершенствованию технического сервиса в АПК;
- технико-экономическая оценка проектных решений в энергетике и электрификации АПК.

В соответствии с ФГОС ВО выделяют следующие типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий.
- проектный (доп.).

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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и

			средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации

			сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины **Б1.О.30**

Область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников:

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

- 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 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 по данному направлению подготовки, а также компетенций, 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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств сельскохозяйственного производства.
	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 механизации сельскохозяйственного производства.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе:		
Лекции	12	12
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Семинары (С)		
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)		
<i>Другие виды аудиторной работы</i>		
Самостоятельная работа (всего)	48	48
В том числе:		
Курсовой проект (работа) (самостоятельная)		
Расчетно-графические работы		

Реферат		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	48	48
Самостоятельная работа на подготовку, сдачу зачета, экзамена		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость час	72	72
Зачетные единицы трудоемкости	2	2
Контактная работа (всего по учебным занятиям)	24	24

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практичес. занятия	Курсовой ПР	Самостоят. работа	Всего, час. (без экз)	
1.	Раздел 1. Теоретические основы технико-экономической оценки технических средств и инженерно-технических систем в АПК							
1.1	Методические основы экономической оценки технических средств	1		1		4	6	ОПК-4; ОПК-6
1.2.	Технико-экономическая оценка технических средств и инженерно-технических систем.	1		1		4	6	ОПК-4; ОПК-6
1.3.	Оценка экономической эффективности внедрения технических средств и инженерно-технических систем в сельскохозяйственное производство	2		2		8	12	ОПК-4; ОПК-6
2.	Раздел 2. Технико-экономическая оценка инновационных процессов и машин в агробизнесе							
2.1.	Оценка технико-экономической эффективности конструкторских разработок	1		1		4	6	ОПК-4; ОПК-6
2.2.	Технико-экономическая оценка совершенствования технологических процессов и машин в агробизнесе	2		2		8	12	ОПК-4; ОПК-6
2.3.	Технико-экономическая оценка проектных решений в техническом сервисе АПК	1		1		4	6	ОПК-4; ОПК-6

3.	Раздел 3. Техничко-экономическая оценка проектных решений в энергетике и электрификации АПК						
3.1.	Техничко-экономическая оценка систем централизованного электроснабжения АПК	1	1	4	6	ОПК-4; ОПК-6	
3.2.	Оценка технико-экономической эффективности электрификации и автоматизации технологических процессов аграрного производства	2	2	8	12	ОПК-4; ОПК-6	
3.3.	Экономическая оценка эффективности энергосберегающих технологий и мероприятий на сельскохозяйственных предприятиях	1	1	4	6	ОПК-4; ОПК-6	
	Итого	12	12	48	72		

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
Предыдущие дисциплины				
1.	Математика	*	*	*
2.	Экономика и организация производства на предприятиях АПК	*	*	*
Последующие дисциплины				
1.				

5.3. Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Раздел 1. Теоретические основы технико-экономической оценки технических средств и инженерно	Тема 1. Методические основы экономической оценки технических средств 1.1. Экономическая эффективность общественного производства— основа экономической оценки технических средств 1.2. Методические основы экономической оценки эффективности технических средств и инженерно-технических систем 1.3. Экономическая оценка инвестиций в модернизацию технического потенциала АПК 1.4. Методические основы определения	1	ОПК-4; ОПК-6

	<p>- технических систем в АПК</p>	<p>хозрасчетного (коммерческого) экономического эффекта 1.5. Методические основы энергетической оценки сельскохозяйственного производства 1.6. Условия экономической и энергетической сопоставимости сравниваемых вариантов технических средств и инженерно-технических систем</p>		
		<p>Тема 2. Техничко-экономическая оценка технических средств и инженерно-технических систем 2.1. Оценка технического совершенства технических средств и инженерно-технических систем 2.2. Техничко-экономическая оценка технических средств сельскохозяйственного производства 2.3. Сравнительная экономическая оценка технических средств и инженерно-технических систем 2.4. Определение вероятного материального ущерба от аварийных отказов технических средств 2.5. Методика обоснования наиболее экономически эффективного варианта технического решения</p>	1	ОПК-4; ОПК-6
		<p>Тема 3. Оценка экономической эффективности внедрения технических средств и инженерно-технических систем в сельскохозяйственное производство 3.1. Основные понятия об эффективности сельскохозяйственного производства 3.2. Экономическое обоснование целесообразности внедрения новых технических средств на сельскохозяйственных предприятиях 3.3. Экономическая оценка эффективности внедрения технических средств и инженерно-технических систем</p>	2	ОПК-4; ОПК-6
2	<p>Раздел 2. Техничко-экономическая оценка инновационных процессов и машин в агробизнесе</p>	<p>Тема 4. Оценка технико-экономической эффективности конструкторских разработок 4.1. Определение затрат на изготовление (модернизацию) конструкции 4.2. Экономическое обоснование конструкторской разработки, направленной на снижение трудоемкости выполнения операции 4.3. Экономическое обоснование конструкторской разработки, направленной на улучшение эксплуатационных свойств машины 4.4. Экономическое обоснование конструкторской разработки, направленной на увеличение выхода продукции 4.5. Экономическое обоснование конструкторской разработки, направленной на повышение качества продукции 4.6. Экономическое обоснование конструкторской</p>	1	ОПК-4; ОПК-6

		разработки, направленной на снижение расхода материальных ресурсов.		
		<p>Тема 5. Техничко-экономическая оценка совершенствования технологических процессов и машин в агробизнесе</p> <p>5.1. Экономическое обоснование совершенствования технологии и средств механизации при производстве продукции растениеводства</p> <p>5.2. Экономическое обоснование совершенствования технологии и средств механизации при производстве продукции животноводства</p> <p>5.3. Экономическое обоснование совершенствования состава и использования машинно-тракторного парка</p> <p>5.4. Экономическое обоснование совершенствования организации нефтехозяйства</p> <p>5.5. Экономическое обоснование совершенствования хранения сельскохозяйственной техники</p> <p>5.6. Экономическое обоснование формы организации поставок техники сельскохозяйственным предприятиям</p>	2	ОПК-4; ОПК-6
		<p>Тема 6. Техничко-экономическая оценка проектных решений в техническом сервисе АПК</p> <p>6.1. Техничко-экономическое обоснование совершенствования организации технического обслуживания машинно-тракторного парка</p> <p>6.2. Техничко-экономическое обоснование совершенствования организации ремонта машинно-тракторного парка</p> <p>6.3. Техничко-экономическое обоснование совершенствования организации технического обслуживания и ремонта животноводческого оборудования</p> <p>6.4. Техничко-экономическая оценка технического перевооружения ремонтной мастерской</p> <p>6.5. Техничко-экономическая оценка совершенствования технического обслуживания и ремонта</p> <p>6.6. Техничко-экономическое обоснование технологии восстановления деталей и узлов</p> <p>6.7. Техничко-экономическое обоснование проектирования шиноремонтного участка сельскохозяйственного предприятия</p> <p>6.8. Техничко-экономическое обоснование модернизации конструкции стенда для диагностирования</p>	1	ОПК-4; ОПК-6
3	Раздел 3. Техничко-экономичес	<p>Тема 7. Техничко-экономическая оценка систем централизованного электроснабжения АПК</p> <p>7.1. Основы централизованного электроснабжения</p>	1	ОПК-4; ОПК-6

	<p>кая оценка проектных решений в энергетике и электрификации АПК</p>	<p>АПК 7.2. Методика определения капитальных вложений в электроснабжение предприятий АПК 7.3. Определение годовых эксплуатационных затрат по проектируемой электрической сети 7.4. Методика определения вероятностного ущерба от перерывов в электроснабжении 7.5. Экономическое обоснование схемы электроснабжения сельскохозяйственного района 7.6. Техничко-экономическая оценка электроснабжения сельскохозяйственного района 7.7. Методика экономической оценки проектных разработок по повышению надежности электроснабжения сельских потребителей</p>		
		<p>Тема 8. Оценка технико-экономической эффективности электрификации и автоматизации технологических процессов аграрного производства 8.1. Электрификация и автоматизация как основа модернизации материально-технической базы аграрного производства 8.2. Техничко-экономическая оценка эффективности автоматизации работы кормоцеха 8.3. Экономическая оценка эффективности системы капельного орошения с автоматическим контролем и регулированием влажности почвы в теплице 8.4. Оценка экономической эффективности внедрения холодильной установки на молочно-товарной ферме 8.5. Оценка экономической эффективности ультрафиолетового и инфракрасного облучения поросят 8.6. Техничко-экономическая оценка повышения надежности системы управления кормораздачей на свиномкомплексе 8.7. Техничко-экономическая оценка совершенствования системы автоматического управления микроклиматом в птичнике</p>	2	ОПК-4; ОПК-6
		<p>Тема 9. Экономическая оценка эффективности энергосберегающих технологий и мероприятий на сельскохозяйственных предприятиях 9.1. Основные направления энергосбережения в сельскохозяйственном производстве 9.2. Экономическая оценка энергосберегающих технологий и мероприятий 9.3. Экономическая оценка организационных мероприятий по экономии электроэнергии</p>	1	ОПК-4; ОПК-6

5.4 Лабораторные занятия (не предусмотрены)

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ разделов	Темы занятий	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Раздел 1. Теоретические основы технико-экономической оценки технических средств и инженерно-технических систем в АПК	<p>Тема 1. Методические основы экономической оценки технических средств</p> <p>1.1. Экономическая эффективность общественного производства— основа экономической оценки технических средств</p> <p>1.2. Методические основы экономической оценки эффективности технических средств и инженерно-технических систем</p> <p>1.3. Экономическая оценка инвестиций в модернизацию технического потенциала АПК</p> <p>1.4. Методические основы определения хозрасчетного (коммерческого) экономического эффекта</p> <p>1.5. Методические основы энергетической оценки сельскохозяйственного производства</p> <p>1.6. Условия экономической и энергетической сопоставимости сравниваемых вариантов технических средств и инженерно-технических систем</p>	1	ОПК-4; ОПК-6
		<p>Тема 2. Техничко-экономическая оценка технических средств и инженерно-технических систем</p> <p>2.1. Оценка технического совершенства технических средств и инженерно-технических систем</p> <p>2.2. Техничко-экономическая оценка технических средств сельскохозяйственного производства</p> <p>2.3. Сравнительная экономическая оценка технических средств и инженерно-технических систем</p> <p>2.4. Определение вероятного материального ущерба от аварийных отказов технических средств</p> <p>2.5. Методика обоснования наиболее экономически эффективного варианта технического решения</p>	1	ОПК-4; ОПК-6
		<p>Тема 3. Оценка экономической эффективности внедрения технических средств и инженерно-технических систем в сельскохозяйственное производство</p> <p>3.1. Основные понятия об эффективности сельскохозяйственного производства</p> <p>3.2. Экономическое обоснование целесообразности внедрения новых технических средств на сельскохозяйственных предприятиях</p> <p>3.3. Экономическая оценка эффективности внедрения технических средств и инженерно-технических систем</p>	2	ОПК-4; ОПК-6
2	Раздел 2. Техничко-	Тема 4. Оценка технико-экономической эффективности конструкторских разработок	1	ОПК-4; ОПК-6

экономическая оценка инновационных процессов и машин в агробизнесе	<p>4.1. Определение затрат на изготовление (модернизацию) конструкции</p> <p>4.2. Экономическое обоснование конструкторской разработки, направленной на снижение трудоемкости выполнения операции</p> <p>4.3. Экономическое обоснование конструкторской разработки, направленной на улучшение эксплуатационных свойств машины</p> <p>4.4. Экономическое обоснование конструкторской разработки, направленной на увеличение выхода продукции</p> <p>4.5. Экономическое обоснование конструкторской разработки, направленной на повышение качества продукции</p> <p>4.6. Экономическое обоснование конструкторской разработки, направленной на снижение расхода материальных ресурсов.</p>		
	<p>Тема 5. Техничко-экономическая оценка совершенствования технологических процессов и машин в агробизнесе</p> <p>5.1. Экономическое обоснование совершенствования технологии и средств механизации при производстве продукции растениеводства</p> <p>5.2. Экономическое обоснование совершенствования технологии и средств механизации при производстве продукции животноводства</p> <p>5.3. Экономическое обоснование совершенствования состава и использования машинно-тракторного парка</p> <p>5.4. Экономическое обоснование совершенствования организации нефтехозяйства</p> <p>5.5. Экономическое обоснование совершенствования хранения сельскохозяйственной техники</p> <p>5.6. Экономическое обоснование формы организации поставок техники сельскохозяйственным предприятиям</p>	2	ОПК-4; ОПК-6
	<p>Тема 6. Техничко-экономическая оценка проектных решений в техническом сервисе АПК</p> <p>6.1. Техничко-экономическое обоснование совершенствования организации технического обслуживания машинно-тракторного парка</p> <p>6.2. Техничко-экономическое обоснование совершенствования организации ремонта машинно-тракторного парка</p> <p>6.3. Техничко-экономическое обоснование совершенствования организации технического обслуживания и ремонта животноводческого оборудования</p> <p>6.4. Техничко-экономическая оценка технического</p>	1	ОПК-4; ОПК-6

		<p>переворужения ремонтной мастерской</p> <p>6.5. Техничко-экономическая оценка совершенствования технического обслуживания и ремонта</p> <p>6.6. Техничко-экономическое обоснование технологии восстановления деталей и узлов</p> <p>6.7. Техничко-экономическое обоснование проектирования шиноремонтного участка сельскохозяйственного предприятия</p> <p>6.8. Техничко-экономическое обоснование модернизации конструкции стенда для диагностирования</p>		
3	<p>Раздел 3. Техничко-экономическая оценка проектных решений в энергетике и электрификации АПК</p>	<p>Тема 7. Техничко-экономическая оценка систем централизованного электроснабжения АПК</p> <p>7.1. Основы централизованного электроснабжения АПК</p> <p>7.2. Методика определения капитальных вложений в электроснабжение предприятий АПК</p> <p>7.3. Определение годовых эксплуатационных затрат по проектируемой электрической сети</p> <p>7.4. Методика определения вероятностного ущерба от перерывов в электроснабжении</p> <p>7.5. Экономическое обоснование схемы электроснабжения сельскохозяйственного района</p> <p>7.6. Техничко-экономическая оценка электроснабжения сельскохозяйственного района</p> <p>7.7. Методика экономической оценки проектных разработок по повышению надежности электроснабжения сельских потребителей</p>	1	ОПК-4; ОПК-6
		<p>Тема 8. Оценка технико-экономической эффективности электрификации и автоматизации технологических процессов аграрного производства</p> <p>8.1. Электрификация и автоматизация как основа модернизации материально-технической базы аграрного производства</p> <p>8.2. Техничко-экономическая оценка эффективности автоматизации работы кормоцеха</p> <p>8.3. Экономическая оценка эффективности системы капельного орошения с автоматическим контролем и регулированием влажности почвы в теплице</p> <p>8.4. Оценка экономической эффективности внедрения холодильной установки на молочно-товарной ферме</p> <p>8.5. Оценка экономической эффективности ультрафиолетового и инфракрасного облучения порослят</p> <p>8.6. Техничко-экономическая оценка повышения надежности системы управления кормораздачей на свиномкомплексе</p> <p>8.7. Техничко-экономическая оценка совершенствования системы автоматического</p>	2	ОПК-4; ОПК-6

		управления микроклиматом в птичнике		
		Тема 9. Экономическая оценка эффективности энергосберегающих технологий и мероприятий на сельскохозяйственных предприятиях 9.1. Основные направления энергосбережения в сельскохозяйственном производстве 9.2. Экономическая оценка энергосберегающих технологий и мероприятий 9.3. Экономическая оценка организационных мероприятий по экономии электроэнергии	1	ОПК-4; ОПК-6

5.6 Научно-практические занятия (не предусмотрены)

5.7 Коллоквиумы (не предусмотрены)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ разделов	Темы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Раздел 1. Теоретические основы технико-экономической оценки технических средств и инженерно-технических систем в АПК	Тема 1. Методические основы экономической оценки технических средств 1.1. Экономическая эффективность общественного производства— основа экономической оценки технических средств 1.2. Методические основы экономической оценки эффективности технических средств и инженерно-технических систем 1.3. Экономическая оценка инвестиций в модернизацию технического потенциала АПК 1.4. Методические основы определения хозрасчетного (коммерческого) экономического эффекта 1.5. Методические основы энергетической оценки сельскохозяйственного производства 1.6. Условия экономической и энергетической сопоставимости сравниваемых вариантов технических средств и инженерно-технических систем	4	ОПК-4; ОПК-6
		Тема 2. Техничко-экономическая оценка технических средств и инженерно-технических систем 2.1. Оценка технического совершенства технических средств и инженерно-технических систем 2.2. Техничко-экономическая оценка технических средств сельскохозяйственного производства 2.3. Сравнительная экономическая оценка технических средств и инженерно-технических систем	4	ОПК-4; ОПК-6

		2.4. Определение вероятного материального ущерба от аварийных отказов технических средств 2.5. Методика обоснования наиболее экономически эффективного варианта технического решения		
		Тема 3. Оценка экономической эффективности внедрения технических средств и инженерно-технических систем в сельскохозяйственное производство 3.1. Основные понятия об эффективности сельскохозяйственного производства 3.2. Экономическое обоснование целесообразности внедрения новых технических средств на сельскохозяйственных предприятиях 3.3. Экономическая оценка эффективности внедрения технических средств и инженерно-технических систем	8	ОПК-4; ОПК-6
2	Раздел 2. Техничко-экономическая оценка инновационных процессов и машин в агробизнесе	Тема 4. Оценка технико-экономической эффективности конструкторских разработок 4.1. Определение затрат на изготовление (модернизацию) конструкции 4.2. Экономическое обоснование конструкторской разработки, направленной на снижение трудоемкости выполнения операции 4.3. Экономическое обоснование конструкторской разработки, направленной на улучшение эксплуатационных свойств машины 4.4. Экономическое обоснование конструкторской разработки, направленной на увеличение выхода продукции 4.5. Экономическое обоснование конструкторской разработки, направленной на повышение качества продукции 4.6. Экономическое обоснование конструкторской разработки, направленной на снижение расхода материальных ресурсов.	4	ОПК-4; ОПК-6
		Тема 5. Техничко-экономическая оценка совершенствования технологических процессов и машин в агробизнесе 5.1. Экономическое обоснование совершенствования технологии и средств механизации при производстве продукции растениеводства 5.2. Экономическое обоснование совершенствования технологии и средств механизации при производстве продукции животноводства 5.3. Экономическое обоснование совершенствования состава и использования машинно-тракторного парка 5.4. Экономическое обоснование совершенствования организации нефтехозяйства 5.5. Экономическое обоснование	8	ОПК-4; ОПК-6

		<p>совершенствования хранения сельскохозяйственной техники</p> <p>5.6. Экономическое обоснование формы организации поставок техники сельскохозяйственным предприятиям</p>		
		<p>Тема 6. Техничко-экономическая оценка проектных решений в техническом сервисе АПК</p> <p>6.1. Техничко-экономическое обоснование совершенствования организации технического обслуживания машинно-тракторного парка</p> <p>6.2. Техничко-экономическое обоснование совершенствования организации ремонта машинно-тракторного парка</p> <p>6.3. Техничко-экономическое обоснование совершенствования организации технического обслуживания и ремонта животноводческого оборудования</p> <p>6.4. Техничко-экономическая оценка технического перевооружения ремонтной мастерской</p> <p>6.5. Техничко-экономическая оценка совершенствования технического обслуживания и ремонта</p> <p>6.6. Техничко-экономическое обоснование технологии восстановления деталей и узлов</p> <p>6.7. Техничко-экономическое обоснование проектирования шиноремонтного участка сельскохозяйственного предприятия</p> <p>6.8. Техничко-экономическое обоснование модернизации конструкции стенда для диагностирования</p>	4	ОПК-4; ОПК-6
3	Раздел 3. Техничко-экономическая оценка проектных решений в энергетике и электрификации АПК	<p>Тема 7. Техничко-экономическая оценка систем централизованного электроснабжения АПК</p> <p>7.1. Основы централизованного электроснабжения АПК</p> <p>7.2. Методика определения капитальных вложений в электроснабжение предприятий АПК</p> <p>7.3. Определение годовых эксплуатационных затрат по проектируемой электрической сети</p> <p>7.4. Методика определения вероятностного ущерба от перерывов в электроснабжении</p> <p>7.5. Экономическое обоснование схемы электроснабжения сельскохозяйственного района</p> <p>7.6. Техничко-экономическая оценка электроснабжения сельскохозяйственного района</p> <p>7.7. Методика экономической оценки проектных разработок по повышению надежности электроснабжения сельских потребителей</p>	4	ОПК-4; ОПК-6
		<p>Тема 8. Оценка технико-экономической эффективности электрификации и автоматизации технологических процессов аграрного производства</p> <p>8.1. Электрификация и автоматизация как основа</p>	8	ОПК-4; ОПК-6

	<p>модернизации материально-технической базы аграрного производства</p> <p>8.2. Техничко-экономическая оценка эффективности автоматизации работы кормоцеха</p> <p>8.3. Экономическая оценка эффективности системы капельного орошения с автоматическим контролем и регулированием влажности почвы в теплице</p> <p>8.4. Оценка экономической эффективности внедрения холодильной установки на молочно-товарной ферме</p> <p>8.5. Оценка экономической эффективности ультрафиолетового и инфракрасного облучения порослят</p> <p>8.6. Техничко-экономическая оценка повышения надежности системы управления кормораздачей на свинокомплексе</p> <p>8.7. Техничко-экономическая оценка совершенствования системы автоматического управления микроклиматом в птичнике</p>		
	<p>Тема 9. Экономическая оценка эффективности энергосберегающих технологий и мероприятий на сельскохозяйственных предприятиях</p> <p>9.1. Основные направления энергосбережения в сельскохозяйственном производстве</p> <p>9.2. Экономическая оценка энергосберегающих технологий и мероприятий</p> <p>9.3. Экономическая оценка организационных мероприятий по экономии электроэнергии</p>	4	ОПК-4; ОПК-6

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

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОПК-4	+		+		+	Собеседование, контрольная работа, реферат, тест, экзамен
ОПК-6	+		+		+	Контрольная работа, дискуссия, доклад, реферат, решение задач, тест, экзамен

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. Экономическая оценка проектных решений в агроинженерии: учебник/ В.Т. Водяников, Н.А. Середина, О.Н. Кухарев [и др.]; под редакцией В.Т. Водяникова. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 436 с. — ISBN 978-5-8114-3676-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122156>. —

Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Экономическая оценка инвестиций : учебное пособие / составители Н. А. Середа, А. С. Дели. — пос. Караваево: КГСХА, 2018. — 44 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133716> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Удалов, А. С. Экономическая оценка инвестиций: учебно-методическое пособие / А. С. Удалов. — Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2017. — 38 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153025>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Экономика сельского хозяйства [Текст]: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений по агроэкономическим специальностям / Под ред. И.А. Минакова. - 2-е изд.; перераб. и доп. - М.: КолосС, 2005. - 400 с.

6.3. Периодические издания

1. АПК: экономика, управление : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредители : Министерство сельского хозяйства РФ, Российская академия сельскохозяйственных наук, Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства. — 1921, октябрь - . — М., 2015 - . — Ежемес. — ISSN 0235-2443. - Предыдущее название: Экономика сельского хозяйства (до 1987 года)

2. Экономика сельского хозяйства России : науч.-производ. журн. / учрежден Министерством сельского хозяйства РФ. — 1983 - . — Балашиха : АНО Редакция журнала Экономика сельского хозяйства России, 2015 - . — Ежемес. - ISSN 2070-0288.

3. Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредители : Министерство сельского хозяйства РФ, Редакция журнала «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий». — 1926, октябрь - . — М. : Редакция журнала «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий», 2015 - . — Ежемес. - ISSN 0235-2494.

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

ЭБС «Лань». - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт». - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>

ЭБС «IPRbooks». - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

ЭБС «Знаниум». - Режим доступа: <http://znanium.com>

ЭБС «Тройкий мост». - Режим доступа: <http://www.trmost.ru/>

ЭБ ИЦ «Академия». - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru>

Электронная библиотека РГАТУ — Режим доступа: <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

Гарант — Режим доступа : <http://www.garant.ru>

«КонсультантПлюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

eLIBRARY — Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

Рекомендуется пользоваться следующими сайтами:

1. Библиотека материалов по экономической тематике— Режим доступа: <http://www.Libertarium.ru/library>

2. Галерея экономистов — Режим доступа: <http://www.ise.openlab.spb.ru/cgi-ise/gallery>

3. Мониторинг экономических показателей — Режим доступа: <http://www.budgetrf.ru>

4. РосБизнесКонсалтинг (материалы аналитического и обзорного характера) — Режим доступа: <http://www.rbc.ru>

6.5. Методические указания к лабораторным занятиям — не предусмотрены

6.6. Методические указания к практическим занятиям

Бачурин А.Н.. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине «Технико-экономическое обоснование инженерно-технических решений» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» [Электронный ресурс] – РГАТУ имени П.А. Костычева, Рязань, 2019. – ЭБС РГАТУ. <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

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

Бачурин А.Н. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Технико-экономическое обоснование инженерно-технических решений» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» [Электронный ресурс] – РГАТУ имени П.А. Костычева, Рязань, 2019. – ЭБС РГАТУ. <http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Аудитории (помещения, места) для проведения занятий

Лекции проводятся в аудитории на 180 рабочих мест.

Практические занятия проводятся в аудитории на 25-30 рабочих мест

Самостоятельная работа проходит в читальных залах и (или) в компьютерных классах на 12-15 рабочих мест

7.2. Перечень специализированного оборудования

Для лекционных занятий

Лекционная аудитория №82 учебный корпус №2.	Мультимедиа-проектор, настенный экран, ноутбук, радиокласс "Сонет-PCM" РМ- 1-1*, лупа 8611L (X3, X8) с кольцевой светодиодной подсветкой*
---	---

Для практических занятий

Учебная аудитория №131 учебный корпус №2	Доска магнитно-маркерная 120 180, ПОСАДА, интерактивная доска TRIUMPH BOARD Complete 78, ноутбук Lenovo idea pad с программным обеспечением, проектор NEC, радиокласс "Сонет-PCM" РМ- 1-1*, лупа 8611L (X3, X8) с кольцевой светодиодной подсветкой*
--	--

Для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы: Аудитория для самостоятельной работы №64 учебный корпус №2	Мультимедиа-проектор Acer (переносной по необходимости), настенный экран PROJECT (переносной по необходимости), персональный компьютер PENTIUM (9 шт.), сеть интернет, радиокласс "Сонет-PCM" РМ- 1-1*, лупа 8611L (X3, X8) с кольцевой светодиодной подсветкой*
Для самостоятельной работы Аудитория для самостоятельной работы №132 учебный корпус №2	Компьютеры Neo 25 шт, МФУ HP 1132, доска ДА 32/м (зеленая) , сеть интернет, проектор, экран переносной, радиокласс "Сонет-PCM" РМ- 1-1*, лупа 8611L (X3, X8) с кольцевой светодиодной подсветкой*

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

Название ПО	№ лицензии	Количество мест
Office 365 для образования Е1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений

7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	свободно распространяемая	без ограничений
edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
eTXT	свободно распространяемая	без ограничений
Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор; LibreOffice 4.2; Firefox 31.6.0; GIMP 2.8.14; WINE 1.7.42;	свободно распространяемая	без ограничений

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

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине.


Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе.

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
35.03.06 Агроинженерия

 /А.Н. Бачурин/
«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в агроинженерию

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального

образования бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) Электрооборудование и электротехнологии

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма

обучения очная

(очная, заочная, очно-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 35.03.06 «Агроинженерия», утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 813

Разработчики

Заведующий кафедрой ЭМТП

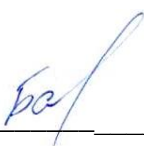


А.Н.Бачурин

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г.,
протокол № 7а

Заведующий кафедрой

Эксплуатации машинно-тракторного парка



А.Н. Бачурин

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цели дисциплины: дать студенту комплекс знаний об особенностях профессиональной подготовки в ВУЗе и о роли бакалавра по направлению подготовки «Агроинженерия» в современном агропромышленном комплексе, дать общее представление о структуре, содержании, характере и специфике будущей профессии; способствовать формированию личности будущего бакалавра, связать обязанности студента с задачами овладения основами будущей профессиональной деятельности; содействовать формированию у студентов склонности и потребности осваивать сложные инженерные дисциплины; показать инженерную деятельность в агропромышленном комплексе как область профессиональной ответственности выпускников инженерного факультета.

Задачи дисциплины: дать общее представление о структуре, содержании, характере и специфике будущей профессии; способствовать компетентному выбору направленности (профиля) дальнейшего обучения в рамках направления подготовки «Агроинженерия»; способствовать формированию личности будущего бакалавра, связать обязанности студента с задачами овладения основами будущей профессиональной деятельности; содействовать формированию у студентов склонности и потребности осваивать сложные инженерные дисциплины.

— тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;

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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические

		продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в агроинженерию» (Б1.В.01) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

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

- 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 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.* Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица 2. - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.</p> <p>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</p>

		<p>незащищенные слои населения и т.п.).</p> <p>УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.</p> <p>УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p>УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p>

Таблица 3. - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	<p>ОПК-4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства.</p> <p>ОПК-4.2. Обосновывает применение</p>

		современных технологий сельскохозяйственного производства, средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства.
--	--	--

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

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

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзам)	
1.	Роль квалифицированных работников в современном агропромышленном комплексе РФ. Задачи системы высшего образования в РФ. ФГБОУ ВО РГАТУ, перспективы развития. Устав Университета			2			2	УК-3, ОПК-4
2.	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, квалификация – бакалавр. Учебный план по направлению			2			2	УК-3, ОПК-4

	подготовки 35.03.06 Агроинженерия инженерного факультета ФГБОУ ВО РГАТУ, направленности образовательной программы (профили подготовки) «Технические системы в агробизнесе» и «Электрооборудование и электротехнологии». Рабочие программы учебных дисциплин. Последующие этапы образования и повышения квалификации								
3.	Самостоятельная работа студентов			2				2	УК-3, УК-7
4.	Гигиена умственного труда			2				2	УК-7
5.	Этапы развития механизации сельского хозяйства и технического сервиса			2				2	ОПК-4
6.	Этапы развития электрификации сельского хозяйства			2				2	ОПК-4
7.	Выдающиеся личности в истории и современности агропромышленного комплекса по механизации и электрификации сельского хозяйства			2				2	ОПК-4
8.	Меры поддержки молодых работников в агропромышленном комплексе			2				2	УК-3
9.	Задачи технического переоснащения АПК РФ. Прогнозирование развития индустриализации АПК РФ			2				2	ОПК-4

При обучении используются следующие инновационные технологии:

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
Предыдущие дисциплины										
1.		нет								
Последующие дисциплины										
1.	Технология ремонта машин	+	+	+	+	+		+	+	+
2.	Сельскохозяйственные машины	+	+	+	+	+		+	+	+

3.	Тракторы и автомобили	+	+	+	+	+		+	+	+
4.	Эксплуатация машинно-тракторного парка	+	+	+	+	+		+	+	+
5.	Машины и оборудование в животноводстве	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6.	Электропривод и электрооборудование	+	+	+	+		+	+	+	+
7.	Электротехника и электроника	+	+	+	+		+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.		не предусмотрено		

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.		не предусмотрено		

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1.	Роль квалифицированных работников в современном агропромышленном комплексе РФ. Задачи системы высшего образования в РФ. ФГБОУ ВО РГАТУ, перспективы развития. Устав Университета	2	УК-3, ОПК-4
2.	2	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, квалификация – бакалавр. Учебный план по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия инженерного факультета ФГБОУ ВО РГАТУ, направленности образовательной программы (профили подготовки) «Технические системы в агробизнесе» и «Электрооборудование и	2	УК-3, ОПК-4

		электротехнологии». Рабочие программы учебных дисциплин. Последующие этапы образования и повышения квалификации		
3.	3	Самостоятельная работа студентов	2	УК-3, УК-7
4.	4	Гигиена умственного труда	2	УК-7
5.	5	Этапы развития механизации сельского хозяйства и технического сервиса	2	ОПК-4
6.	6	Этапы развития электрификации сельского хозяйства	2	ОПК-4
7.	7	Выдающиеся личности в истории и современности агропромышленного комплекса по механизации и электрификации сельского хозяйства	2	ОПК-4
8.	8	Меры поддержки молодых работников в агропромышленном комплексе	2	УК-3
9.	9	Задачи технического переоснащения АПК РФ. Прогнозирование развития индустриализации АПК РФ	2	ОПК-4

5.6 Научно- практические занятия

№ п/п	№ разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.		не предусмотрено		

5.7 Коллоквиумы

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.		не предусмотрено		

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1.	Роль квалифицированных работников в современном агропромышленном комплексе РФ. Задачи системы высшего образования в РФ.	2	УК-3, ОПК-4

		ФГБОУ ВО РГАТУ, перспективы развития. Устав Университета		
2.	2	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, квалификация – бакалавр. Учебный план по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия инженерного факультета ФГБОУ ВО РГАТУ, направленности образовательной программы (профили подготовки) «Технические системы в агробизнесе» и «Электрооборудование и электротехнологии». Рабочие программы учебных дисциплин. Последующие этапы образования и повышения квалификации	2	УК-3, ОПК-4
3.	3	Самостоятельная работа студентов	2	УК-3, УК-7
4.	4	Гигиена умственного труда	2	УК-7
5.	5	Этапы развития механизации сельского хозяйства и технического сервиса	2	ОПК-4
6.	6	Этапы развития электрификации сельского хозяйства	2	ОПК-4
7.	7	Выдающиеся личности в истории и современности агропромышленного комплекса по механизации и электрификации сельского хозяйства	2	ОПК-4
8.	8	Меры поддержки молодых работников в агропромышленном комплексе	2	УК-3
9.	9	Задачи технического переоснащения АПК РФ. Прогнозирование развития индустриализации АПК РФ	2	ОПК-4

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено

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-3			+		+	беседа, опрос, зачет
УК-7			+		+	беседа, опрос, зачет
ОПК-4			+		+	беседа, опрос, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Гуляев, В.П. Деятельностный подход к подготовке агроинженеров : монография / В.П. Гуляев, М.С. Иванов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-3547-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113406> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Труфляк, Е.В. Современные зерноуборочные комбайны : учебное пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2448-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91281>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Лещинская, Т.Б. Электроснабжение сельского хозяйства Текст / Т.Б. Лещинская, И.В. Наумов. М.: БИБКМ-ТРАНСЛОГ, 2015. – 655 с.
4. Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства. Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Инфра-М, 2013
5. Труфляк, Е.В. Точное земледелие : учебное пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-4580-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122186>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Земсков, В.И. Возобновляемые источники энергии в АПК : учебное пособие / В.И. Земсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1647-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47409>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1. Хаманский В.М. Экскурсия за плугом. 1974 г.
2. Дубровский А.А. Академик В.П. Горячкин. М., 1969 г.
3. Ожерельев В.Н. Алгоритм инженерного творчества в примерах. – Брянск: Издательство БГТУ, 2015. – 192 с.

4. Сравнительные испытания сельскохозяйственной техники: научное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. -416 с.
5. Гордеев, А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве : учебное пособие / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1507-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42194>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Зангиев, А.А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка : учебное пособие / А.А. Зангиев, А.Н. Скороходов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-2097-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102217>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Фролов, Ю.М. Основы электроснабжения : учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1385-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4545>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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». Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084.
2. Журнал «Сельский механизатор».
3. Журнал «Механизация и электрификация».

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- ЭБ «Академия».
- ЭБС «IPRbooks».
- ЭБС «Библиороссика».
- ЭБС «Лань».
- ЭБС «Троицкий мост».
- ЭБС «Юрайт».

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

6.6 Методические указания

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

1. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине «Введение в агроинженерию». А.Н. Бачурин, Д.О. Олейник, Ю.В. Якунин. – Рязань, 2019. – 27 с.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1 Аудитории (помещения, места) для проведения занятий

Практические занятия проводятся в ауд.131, 138, уч. корпус II, на 20 рабочих мест.

Самостоятельная работа проходит в компьютерных классах, уч. корпус II, на 20 рабочих мест.

7.2 Перечень специализированного оборудования

- тракторы МТЗ-80, ДТ-75М, Т-150К;
- прибор для проверки электрооборудования тракторов – КИ-11400;
- 4 специализированных лаборатории для диагностики и ТО тракторов и автомобилей;
- Лаборатория «Электроснабжение»;
- Лаборатория «Эксплуатация электрооборудования»;
- Лаборатория «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации»;

<i>Название оборудования</i>	<i>Марка</i>	<i>шт.</i>
Мультимедиа-проектор	Проектор NEC Projector NP215G 1024*768	1
Экран н штативе	Экран на штативе Screen Media Apollo 203*153	1
Ноутбук	AserAS5735Z	1

- Для самостоятельной работы

<i>Название оборудования</i>	<i>Марка</i>	<i>шт.</i>
Персональные компьютеры		20
Локальная сеть с выходом в Internet		+

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

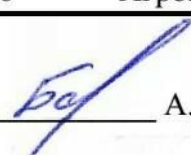
Название ПО	№ лицензии	Количество мест
Справочная Правовая Система Консультант Плюс		без ограничений
Справочно-правовая система "Гарант"		без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

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
35.03.06 Агроинженерия

(код)  **(название)**

А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Патентование и защита интеллектуальной собственности (базовый уровень)

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавр

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность): 35.03.06 АГРОИНЖЕНЕРИЯ

(полное наименование направления подготовки)

Профили «Электрооборудование и электротехнологии»

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения Очная

(очная, заочная)

Курс 3

Семестр 5

Зачет 5 семестр

Рязань 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 23 августа 2017 года, приказ № 813.

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики:

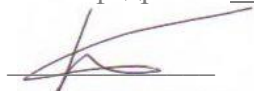
зав. кафедрой Технология металлов и ремонт машин  Рембалович Г.К.
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

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

«09» _____ марта _____ 2022 г., протокол № 7а.

Зав. кафедрой Технология металлов и ремонт машин

 _____
(подпись) (кафедра) Рембалович Г.К.
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Патентование и защита интеллектуальной собственности (базовый 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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
		Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	
		Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	

		тротехнического оборудо- вания, машин и установок в сельскохозяйственном производстве
организа- ционно - управлен- ческий		Планирование техниче- ского обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования
		Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллек- тивов и управление их де- ятельностью
		Организация работы по повышению эффективно- сти энергетического элек- тротехнического и обору- дования
		Организация материально- технического обеспечения инженерных систем (энер- гетическое и электротех- ническое оборудование)
проектный		Участие в проектирова- нии систем электрифика- ции и автоматизации тех- нологических процессов и объектов инфраструк- туры сельскохозяйствен- ных предприятий

2. Место дисциплины в структуре *образовательной программы*

Дисциплина Б1.О.32. «Патентование и защита интеллектуальной собственности (базовый уровень)» (сокращенное наименование дисциплины «Патентование») относится к базовой части учебного плана подготовки бакалавров, преподается на третьем курсе.

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

13 Сельское хозяйство.

Объекты профессиональной деятельности выпускников являются:

- 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 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

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальных компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенции
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	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-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи УК-2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи УК-3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки УК-4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.2. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии

Таблица - Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и

индикаторы их достижения (при наличии)

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единицы).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3	4	5	6
Очная форма					
Аудиторные занятия (всего)	36			36	
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	12			12	
Лабораторные работы (ЛР)	-			-	
Практические занятия (ПЗ)	24			24	
Семинары (С)	-			-	
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-			-	
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-			-	
Самостоятельная работа (всего)	72			72	
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-			-	
Расчётно-графические работы	-			-	
Реферат	-			-	
Контроль	-			-	
Всего (без экзамена)	108			108	
Подготовка к экзамену					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет			зачет	
Общая трудоёмкость, час	108			108	
Зачётные Единицы Трудоёмкости	3			3	
Контактная работа (всего по дисциплине)	36			36	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лабораторная работа	Практич. занятия	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа	Всего час. (без экзама)	
1	Патентный поиск.	6		8		22	36	УК-2; ОПК-5.2;
2	Оформление заявок на изобретения	2		6		18	26	УК-2; ОПК-5.2;
3	Оформление заявок на полезную модель	2		6		16	24	УК-2; ОПК-5.2;
4	Оформление заявок на промышленный образец	2		4		16	22	УК-2; ОПК-5.2;
	Общая трудоёмкость	12		24		72	108	

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл. 5.1				
		1	2	3	4	
Предыдущие дисциплины						
1.	Введение в агроинженерию	+	+	+	+	
2	Компьютерное проектирование	+	+	+	+	
3	Метрология, стандартизация и сертификация	+	+	+	+	
Последующие дисциплины						
1	Инженерная инновационная деятельность	+	+	+	+	
2	Наноматериалы и нанотехнологии	+	+	+	+	

5.3. Лекционные занятия

№ п/п	Номер раздела из табл. № 5.1	Темы лекций	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции (УК, ОК, ПК)
1.	1	Введение. Структура и содержание дисциплины	1	УК-2; ОПК-5.2;
2	1	Интеллектуальная собственность	1	УК-2; ОПК-5.2;
3	1	Авторское право владельцев интеллектуальной собственности	1	УК-2; ОПК-5.2;
4	1	Методы решения изобретательских и инженерных задач	1	УК-2; ОПК-5.2;
5	1	Патентная информация	1	УК-2; ОПК-5.2;
6	1	Порядок проведения патентного исследования	1	УК-2; ОПК-5.2;
7	2	Методика выявления изобретений и составление заявки на изобретения	2	УК-2; ОПК-5.2;
8	3	Полезная модель	2	УК-2; ОПК-5.2;
9	4	Промышленный образец	1	УК-2; ОПК-5.2;
10	4	Характеристика объектов промышленной собственности	1	УК-2; ОПК-5.2;
		Всего	12	

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	Патентный поиск	4	УК-2; ОПК-5.2;
2.	1	Анализ описания изобретения	2	УК-2; ОПК-5.2;
3.	1	Структура формулы изобретения и особенности признаков объекта изобретения и формулы	2	УК-2; ОПК-5.2;
4	3	Составление описания полезной модели	6	УК-2; ОПК-5.2;
5	2	Примеры составления описания изобретения (способ)	2	УК-2; ОПК-5.2;
6	2	Составление описания изобретения (на устройство)	2	УК-2; ОПК-5.2;

7	2	Составление описания изобретения (способ и устройство для его осуществления)	2	УК-2; ОПК-5.2;
8	4	Составление описания промышленного образца	4	УК-2; ОПК-5.2;
		Общая трудоёмкость, час	24	

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)	Трудо-ёмкость (час)	Формируемые компетенции
1	1	Порядок оформления заявки на изобретение	22	УК-2; ОПК-5.2
2	2	Порядок оформления заявки на полезную модель	18	УК-2; ОПК-5.2
3	3	Порядок оформления заявки на промышленный образец	16	УК-2; ОПК-5.2
4	4	Порядок оформления заявки на компьютерную программу или базу данных	16	УК-2; ОПК-5.2
		Общая трудоёмкость, час	72	

5.9. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Лекц.	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-2;	+		+		+	Устный опрос на занятии, отчет по практической работе, тестирование
ОПК-5.2;	+		+		+	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 (базовый уровень)» для обучающихся по специальности 35.04.06 «Агроинженерия», Безносюк Р.В., Рембалович Г.К., Ли-

пин 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 образова-

ния «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 (РНИИИС). - Москва, 2007-. - 2 вып. в год.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБ «Академия». - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>

2. ЭБС «Юрайт». Режим доступа:<http://www.biblio-online.ru>

3. ЭБС «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16402>

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

5. <http://www.fips.ru> – официальный сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. Полные тексты законов Российской Федерации в области охраны интеллектуальной собственности.

6. <http://www.rao.ru> – сайт Российского авторского общества (РАО). Информация, касающаяся защиты авторских прав, условия коллективного управления имущественными правами авторов, консультации юристов.

7. <http://www.roms.ru> – сайт Российского общества по мультимедиа и цифровым сетям (РОМС), коллективное управление имущественными авторскими правами правообладателей при использовании их произведений в сети Интернет.

8. <http://www.copyright.ru> – статьи по актуальным вопросам защиты авторских прав.

9. http://rlst.org.by/archive/archive_details_26022007.htm - список литературы по вопросам защиты интеллектуальной собственности.

10. http://www.innovbusiness.ru/content/section_r_ACFA92B0-2D31-4598-A15A-6390A16ABFE6.html – практический опыт, методические рекомендации, ссылки на учебники

11. http://www.innovbusiness.ru/content/section_r_4436E9EE-FA30-4C8C-B341-AC0E59FBE525.html – охрана интеллектуальной собственности

12. <http://www.dist-cons.ru/modules/zis/index.html> – защита интеллектуальной собственности (учебник)

6.5. Методические указания к практическим занятиям, лабораторным занятиям

Методические указания для лабораторных занятий по курсу «Патентование и защита интеллектуальной собственности (базовый 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 (базовый 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).

Название ПО	№ лицензии	Количество мест
Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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)

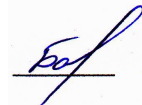
9. Материально-техническое обеспечение. Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

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
35.03.06 «Агроинженерия»



А.Н. Бачурин
«09» _____ марта _____ 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Автоматизированные системы управления технологическими процессами
животноводческих ферм»**

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавриат
(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль(и)) «Электрооборудование и электротехнологии»
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника бакалавр

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

Курс 4 Семестр 8

Курсовая(ой) работа/проект - семестр Зачет 8 семестр

Экзамен - семестр

Рязань 2022

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия,

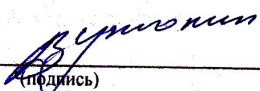
утвержденного 23.08.17
(дата утверждения ФГОС ВО)

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 «09» _____ 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 – «Автоматизированные системы управления технологическими процессами животноводческих ферм» состоит в приобретении студентами знаний о современных системах автоматизированного управления технологических процессов животноводческих ферм с целью роботизации наиболее трудоемких операций, выполнение которых связано с высоким уровнем затрат труда.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата в соответствии с видами профессиональной деятельности должен быть готов решать следующие **профессиональные задачи**:

- изучение студентами достижений науки и техники в области автоматизации систем управления технологических процессов животноводческих ферм;
- внедрение автоматизированных систем управления технологических процессов животноводческих ферм; техники и генетического потенциала животных;
- приобретение практических навыков высокоэффективного использования автоматизированных систем управления технологических процессов животноводческих ферм.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий
- производственно-технологический
- проектный
- научно-исследовательский

Перечень основных задач по типам указан в таблице

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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы,

		технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.34 «Автоматизированные системы управления технологическими процессами животноводческих ферм» относится к обязательной части «Блока 1 «Дисциплины (модули)», предусмотренных учебным планом

бакалавриата по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профили подготовки «Электрооборудование и электротехнологии», реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

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.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПК-3.2 Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов. ОПК-3.3 Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.
	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства.

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Заочная форма									
Аудиторные занятия (всего)	12								12
В том числе:	-								-
Лекции	-								-
Лабораторные работы (ЛР)	12								12
Практические занятия (ПЗ)	-								-
Семинары (С)	-								-
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-								-

<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-																			-
Самостоятельная работа (всего)	60																			60
В том числе:	-																			-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-																			-
Расчетно-графические работы	-																			-
Реферат	-																			-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	-																			-
Контроль	-																			-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет																			зачет
Общая трудоемкость час	72																			72
Зачетные Единицы Трудоемкости	2																			2
Контактная работа (всего по дисциплине)	12																			12

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 (ОПК, ПК)
1.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами животноводческих ферм	-	12	-	-	60	72	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1	
		1	
Предшествующие дисциплины			
1.	Б1.О.23 Автоматика		+
2	Б1.О.25 Основы производства продукции животноводства		+
3	Б1.О.39 Электронная техника		+
4	Б1.О.36 Механизация технологических процессов в АПК		+
5	Б1.О.26 Охрана труда на предприятиях АПК		+
6	Б1.О.40 Электропривод		+
7	Б1.О.42 Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации		+

5.3 Лекционные занятия

Лекции по данной дисциплине не предусмотрены.

5.4. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОПК,ПК
1	5.1	Общие понятия об автоматизированных системах управления технологических процессов животноводческих ферм	1	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1

2	5.1	Объекты автоматизации. Схемы автоматизации	1	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
3	5.1	Автоматизированные системы управления технологическим процессом создания микроклимата в животноводческих помещениях	2	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
4	5.1	Автоматизированные системы управления технологическим процессом удаления навоза	2	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
5	5.1	Автоматизированные системы управления технологическим процессом доения животных	4	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
6	5.1	Автоматизированные системы управления технологическим процессом поения животных	2	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
	Итого		12	

5.5 Практические занятия

Практические занятия по дисциплине не предусмотрены.

5.6 Научно-практические занятия

Научно-практические занятия – не предусмотрены.

5.7 Коллоквиумы

Коллоквиумы – не предусмотрены.

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ПК
1.	5.1	Автоматизированные системы управления технологическими процессами птицефабрик.	20	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
2.	5.1	Автоматизированные системы управления технологическими процессами свинокомплексов.	20	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
3.	5.1	Автоматизированные системы управления технологическими процессами звероводческих предприятий.	20	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1
	Итого		60	

Форма отчета студентов по самостоятельной работе – собеседование, зачет.

5.9 Примерная тематика курсовых проектов

Курсовое проектирование по дисциплине «Автоматизированные системы управления технологическими процессами животноводческих ферм» 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	
ОПК-3.2		+			+	опрос, зачет
ОПК-3.3		+			+	опрос, зачет
ОПК-4.1		+			+	опрос, зачет

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. Серебряков, А. С. Автоматика : Учебник и практикум для вузов / Серебряков А. С., Семенов Д. А., Чернов Е. А. ; под общ. ред. Серебрякова А.С. - Москва : Юрайт, 2020. - 431 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-01103-6 : URL: <https://urait.ru/bcode/450591>

2. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : Учебник для вузов / Шишмарёв В. Ю. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 280 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-08429-0: URL: <https://urait.ru/bcode/454350>

3. Автоматика : учебное пособие / Изаков Ф. Я., Попов В. М., Попова С. А., Рычкова Н. М. - Челябинск : ЮУрГАУ. - 186 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ЮУрГАУ - Ветеринария и сельское хозяйство. - ISBN 978-5-88156-540-4. URL: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=9535

6.2 Дополнительная литература

1. Автоматика и автоматизация производственных процессов: методические указания / составители: Б. Н. Воронков, В. В. Кузнецов, В. В. Резниченко. - Автоматика и автоматизация производственных процессов; Весь срок охраны авторского права. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 56 с. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - ISBN 2227-8397. URL: <http://www.iprbookshop.ru/33294.html>

2. 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..

3. Копаев, Е. В. Автоматика : лабораторный практикум / Копаев Е. В., Никифоров М. В. - Тверь : Тверская ГСХА. - 136 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции Тверская ГСХА - Инженерно-технические науки. URL: <https://e.lanbook.com/book/134168>

4. Мишуров Н.П. Техника для животноводства в малых формах хозяйствования [Текст] : каталог / Мишуров, Николай Петрович, Кузьмина, Татьяна Николаевна. - М. : Росинформагротех, 2013. - 120 с

5. Мурусидзе Д.Н., Кирсанов В.В., Некрашевич В.Ф. и др. Механизация и технология животноводства. - М.: КолосС, 2007. - 386 с

6. Пигарев Н.В. и др. Практикум по птицеводству и технологии производства яиц и мяса птицы. - М.: Колос, 2002.

7. Ряднов, А. И. Автоматика и автоматизация технологических процессов в растениеводстве / Ряднов А. И. - Волгоград : Волгоградский ГАУ. - 132 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции Волгоградский ГАУ - Ветеринария и сельское хозяйство. - ISBN 978-5-4479-0011-3. URL: <https://e.lanbook.com/book/100795>

8. Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н., Кирсанов В.В., Мирзоянц Ю.А. Механизация животноводства: дипломное и курсовое проектирование по механизации животноводства. Учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2014.- 427 с.

9. Хазанов Е.Е., Гордеев В.В., Хазанов В.Е. Технология и механизация молочного животноводства 2010 Режим доступа: <http://e.lanbok.com> ЭБС Лань

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, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

2. Вестник Алтайского государственного аграрного университета : науч. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный аграрный университет». – 2001 - . – Барнаул, 2020. - Ежемес. – ISSN 1996 – 4277 – Текст : непосредственный.

3. Достижения науки и техники АПК : теоретич. и науч.-практич. журнал / учредитель : Министерство сельского хозяйства и продовольствия РФ . – 1987 - . – Москва : ООО Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 0235-2451. – Текст : непосредственный.

4. Информационный Бюллетень Министерства сельского хозяйства Российской Федерации / учредитель Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; издатель – ФГБНУ «Росинформагротех». - Москва, 2016. – Ежемес. - Текст : непосредственный.

5. Картофель и овощи : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель : Общество с ограниченной ответственностью КАРТО и ОВ. – 1956 - . – Москва, 2020 - . - 10 раз в год. - ISSN 0022-9148. – Текст : непосредственный.

6. Механизация и электрификация сельского хозяйства : теоретич. и науч.-практич. журн. / учредитель и изд. : АНО Редакция журнала "Механизация и электрификация сельского хозяйства" . – 1930, апрель - . – Москва, 2016 - 2018. – Ежемес. - ISSN 0206-572X. – Текст : непосредственный.

7. Новое сельское хозяйство : науч.журн. / учредитель Общество с ограниченной ответственностью ДЛВ Агродело. – 1998 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. – ISSN 1993-8756. - Текст : непосредственный.

8. Сельский механизатор : науч.-производ. журн. / учредители : Минсельхоз России; ООО «Нива». – 1958 - . – Москва : ООО «Нива», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 0131-7393. - Текст : непосредственный.

9. Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт : науч.-практич. журнал / учредитель : ООО «ИНДЕПЕНДЕНТ МАСС МЕДИА». – 2004 - . – Москва : ИД «Панорама», 2016 - 2017. – Ежемесяч. – ISSN 2222-8632. - Текст : непосредственный.

10. Техника и оборудование для села : науч.-производ. и информ. журн. / учредитель : Росинформагротех. – 1997 - . – Москва : ФГБНУ "Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса", 2020 - . – Ежемес. - ISSN 2072-9642. - Текст : непосредственный.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://rgost.ru> – база данных нормативных документов (ГОСТ, ОСТ, СНИП и пр.)

<http://remgost.ru> - база данных нормативных документов (ГОСТ, ОСТ, СНИП и пр.)

<http://www.gost.ru> – Сайт РОССТАНДАРТА не труда в животноводств.

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

Автоматизированные системы управления технологическими процессами животноводческих ферм. Методические указания для студентов бакалавриата очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль – «Технические системы в агробизнесе» / В.М. Ульянов, В.В. Утолин, Н.Е. Лузгин. – Рязань, 2015. – С. 19.

6.6 Методические указания

1. Автоматизированные системы управления технологическими процессами животноводческих ферм. Методические указания для студентов бакалавриата очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль – «Технические системы в агробизнесе» / В.М. Ульянов, В.В. Утолин, Н.Е. Лузгин. – Рязань, 2015. – С.19.

2. Автоматизированные системы управления технологическими процессами животноводческих ферм. Методические указания для выполнения самостоятельной работы студентами бакалавриата очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль – «Технические системы в агробизнесе» / В.М. Ульянов, В.В. Утолин, Н.Е. Лузгин. – Рязань, 2015. – С. 27.

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Автоматизированные системы управления технологическими процессами животноводческих ферм. Методические указания для выполнения самостоятельной работы студентами бакалавриата очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль – «Технические системы в агробизнесе» / В.М. Ульянов, В.В. Утолин, Н.Е. Лузгин. – Рязань, 2015. – С. 27.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Аудитории (помещения, места) для проведения занятий (в соответствии с паспортом аудитории)

Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Наименование специализированных аудиторий	Перечень основного оборудования
---	---------------------------------

Ауд. № 9 “Лаборатория доильных машин”	Оборудование: - доильные агрегаты АДМ-8А, ДАС-2В; - фрагменты доильной установки УДА-8А; УДС-3Б; - манипулятор МД-Ф-1; - доильные аппараты: АДУ-1-01, АДУ-1-03, АДУ-1-04, ДА-2М, АДУ-1М, Волга; - вакуумный насос УВУ; - очиститель ОМ-1; - водонагреватель ВЭТ-200. - стенд “Искусственное вымя” Поилки АП-1, ПА-1, ПСС-1, ПБС-1, ПБП-1.
Ауд. № 36 “Лаборатория кормоприготовительных машин”	Оборудование: - измельчители кормов – “Волгарь-5”, ИСК-3, КПИ-4; ИГК-30Б, - дробилки – ДБ-5, ДКМ-5; - смеситель АЗМ-0,8А - лабораторные установки по дозированию и смешиванию кормов.
Ауд. № 73 ”Лаборатория кормораздающих машин”	Оборудование: - кормораздатчики – КЭС-1,7, КСП-0,8; - стригальные машинки – МСО-77Б, МСУ-200; - заточной аппарат ТА-1; - фрагменты навозоуборочных транспортеров ТСН; - фрагменты цепочно-шайбовых раздатчиков.
Ангар с классом	Оборудование: - кормораздатчики – КТУ-10, РММ-5, КС-1,5, РС-5А; - измельчители ИРМ-50, погрузчик-измельчитель ПСС-5А, - смеситель С-2, - дозатор МТД-3А, - пресс ОГМ-1,5, -теплогенераторы ТГ-150, ТГ-1, - навозные насосы НЖН-200, НШ-5, - мойка ИКМ-5, -транспортеры ТК-5, ТС-40.

7.2 Перечень специализированного оборудования

Для лекционных занятий:

Название оборудования	Марка	шт.
Мультимедиа-проектор	Toshiba TLP-X3000A	1
Настенный экран		1
Интерактивная доска	SMART Board 680	1

Для лабораторных (практических) занятий:

Название оборудования	Марка	шт.
Мультимедиа-проектор	Toshiba TLP-X3000A	1
настенный экран		1
Интерактивная доска	SMART Board 680	1

Для самостоятельной работы:

Название оборудования	Марка	шт.
Ноутбук	Samsung	1
Мультимедиа-проектор	Toshiba TLP-X3000A	1

	Проектор Canon LV-5220	
	Проектор Sanyo PLC-XU300	
Настенный экран		1
Магнитно-маркерная доска	TSX	1
Интерактивная доска	SMART Board 680	1
Персональный компьютер		10 и более
Сеть интернет		

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

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

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

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

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

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

Office 365 для образования E1 (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).

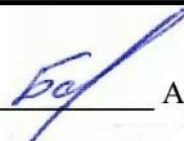
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕР-
СИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»

Утверждаю:

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
35.03.06 Агроинженерия

(код)

(название)



А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы законодательства в сфере дорожного движения

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавриат
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия
(полное наименование направления подго-

товки)

Профиль(и) «Электрооборудование и электротехнологии»
(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная
(очная, заочная)

Курс 1 (первый) Семестр 2

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр Зачет 2 семестр

Экзамен _____ семестр

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 «Агроинженерия»,

утвержденного 23.08.2017 г. № 813

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик доцент кафедры «Организация транспортных процессов и безопасность жизнедеятельности»

 _____ Стенин С.С.

Рассмотрен и утвержден на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №.7а

Заведующий кафедрой «Организация транспортных процессов и безопасность жизнедеятельности»

 _____ Шемякин А.В.

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы законодательства в сфере дорожного движения» является подготовка выпускников к обеспечению высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования, при обеспечении охраны труда путём освоения методов анализа и проектирования человеко-машинного взаимодействия в сложных системах, способствующих повышению эффективности работы системы «Человек-Машина-Дорога-Среда», создающих условия для развития личности в процессе труда.

Задачи дисциплины:

1. Освоение принципов, подходов и теоретических концепций базовых наук: психология и безопасность жизнедеятельности;
2. Изучить основы профессиональной деятельности водителя транспортного средства;
3. Овладение навыками комплексного и системного анализа проблем систем «Человек-Машина-Дорога-Среда»;
4. Освоение методов исследования и решения научно-практических задач повышения эффективности труда, сохранения здоровья и развития личности субъекта труда;
5. Обеспечение готовности в решении стандартных научно-практических задач, предполагающих использование достижений прикладных наук на основе нормативных документов и методических руководств в сфере проектирования и организации современного производства и управления.

Освоение дисциплины позволяет подготовить выпускников к решению профессиональных задач, в зависимости от вида деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

участие в проведении научных исследований по утвержденным методикам;

участие в экспериментальных исследованиях, составлении их описания и выводов;

участие в стандартных и сертификационных испытаниях сельскохозяйственной техники, электрооборудования и средств автоматизации; участие в разработке новых машинных технологий и технических средств;

проектная деятельность:

участие в проектировании технологических процессов производства, хранения и перевозки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств;

участие в проектировании технических средств, систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий;

производственно-технологическая деятельность:

эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для перевозки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм;

применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования;

осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, контроля качества готовой продукции и оказываемых услуг технического сервиса;

организация метрологической поверки основных средств измерений для оценки качества производимой, перерабатываемой и хранимой сельскохозяйственной продукции;

монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;

техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники; эксплуатация систем электро-, тепло-, водоснабжения;

ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий;

организационно-управленческая деятельность:

организация работ по применению ресурсосберегающих машинных технологий для производства и перевозки сельскохозяйственной продукции;

обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования;

управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда;

организация материально-технического обеспечения инженерных систем;

разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов.

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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назна-

			чения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффектив-	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйствен-

	ческий	ности энергетического электротехнического и оборудования	ные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.35 «Основы законодательства в сфере дорожного движения» является дисциплиной базовой части блока Б1 «Дисциплины(модули)» для студентов, обучающихся по направлению 35.03.06 Агроинженерия. Дисциплина изучается на 1-ом курсе во 2-ом семестре.

Область профессиональной деятельности выпускников:

- эффективное использование и сервисное обслуживание сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства;
- разработку технических средств, для технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

- машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства, технологии и средства производства сельскохозяйственной техники, технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования, методы и средства испытания машин, 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;
- энергосберегающие технологии и системы электро-, тепло-, водоснабжения сельскохозяйственных потребителей.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины «Основы законодательства в сфере дорожного движения» направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица -3.1.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и /или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.

		<p>УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.</p> <p>УК-8.4 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>
--	--	--

Таблица –3.1.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области агроинженерии.</p> <p>ОПК-2.3 Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области агроинженерии.</p>
	ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	<p>ОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве.</p> <p>ОПК-3.2 Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов.</p> <p>ОПК-3.3 Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.</p>

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

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

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабора- торные занятия	Практич. занятия (се- минары)	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. рабо- та студента	Всего час. (без экзам)	Формире- мые компе- тенции
1	Общие положения. Основные понятия и термины. Обязанности водителей, пешеходов и пассажиров			2		2	4	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
1.1	«Общие положения. Основные понятия и термины»			1		1	2	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-

								2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
1.2	«Обязанности водителей, пешеходов и пассажиров»			1		1	2	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
2	Дорожные знаки. Дорожная разметка.			2,5		2,5	5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
2.1	Дорожные знаки			1,5		1,5	3	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
2.2	«Дорожные разметки и ее характеристики».			1		1	2	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-

								2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
3	Порядок движения, остановка и стоянка транспортных средств			2,5		2,5	5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
3.1	«Порядок движения».			1,5		1,5	3	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
3.2	«Остановка и стоянка транспортных средств»			1		1	2	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
4	Регулирование дорожного движения, проезд перекрестков			3		3	6	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-

								3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
4.1	Регулирование дорожного движения			1,5		1,5	3	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
4.2	«Проезд перекрестков»			1,5		1,5	3	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
5	Особые условия движения			4,5		4,5	9	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
5.1	«Проезд пешеходных переходов, остановок маршрутных транспортных средств. Приоритет маршрутных транспортных средств»			0,5		0,5	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-

								3.2; ОПК- 3.3
5.2	«Движения через железнодорожные пути. Движение по автомагистрали. Движение в жилых зонах».			1		1	2	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК- 2.1; ОПК- 2.3; ОПК- 3.1; ОПК- 3.2; ОПК- 3.3
5.3	«Буксировка. Учебная езда. Перевозка грузов»			0,5		0,5	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК- 2.1; ОПК- 2.3; ОПК- 3.1; ОПК- 3.2; ОПК- 3.3
5.4	«Пользование внешними световыми приборами и звуковыми сигналами».			0,5		0,5	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК- 2.1; ОПК- 2.3; ОПК- 3.1; ОПК- 3.2; ОПК- 3.3
5.5	«Перевозка людей. Дополнительные требования к движению велосипедов, мопедов, гужевых повозок, а также прогону животных».			0,5		0,5	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК- 2.1; ОПК- 2.3; ОПК- 3.1; ОПК- 3.2; ОПК-

								3.3
5.6	«Техническое состояние и оборудование транспортных средств»			1		1	2	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
5.7	«Номерные опознавательные знаки, предупредительные устройства, подписи и обозначения».			0,5		0,5	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
6	Правовая ответственность			3,5		3,5	7	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
6.1	«Административная ответственность»			0,5		0,5	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
6.2	«Уголовная ответ-			0,5		0,5	1	УК-8.1;

	«Гражданская ответственность»							УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
6.3	«Гражданская ответственность»			0,5		0,5	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
6.4	«Правовые основы охраны природы».			0,5		0,5	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
6.5	«Право собственности на транспортное средство»			0,5		0,5	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
6.6	«Страхование водителя и транспортного средства»			1		1	2	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3;

																			УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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	...
Предыдущие дисциплины										
1.	Правоведение	+	+	+	+	+	+			
2.	Физика	+	+	+	+	+				
3.	Математика	+	+							
Последующие дисциплины										
1.	Безопасность жизнедеятельности	+	+	+	+	+				

5.3 Лекционные занятия – учебным планом не предусмотрены

5.4 Лабораторные занятия – учебным планом не предусмотрены

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	1	Общие положения. Основные понятия и термины. Обязанности водителей, пешеходов и пассажиров	2	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
2	1.1	«Общие положения. Основные понятия и термины»	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
3	1.2	«Обязанности водителей, пешеходов и пассажиров»	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
4	2	Дорожные знаки. Дорожная разметка.	2,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

5	2.1	2.1.Дорожные знаки	1,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК- 2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК- 3.3
6	2.2	2.2. «Дорожные разметки и ее характеристики».	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК- 2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК- 3.3
7	3	Порядок движения, остановка и стоянка транспортных средств	2,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК- 2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК- 3.3
8	3.2	3.2«Остановка и стоянка транспортных средств»	1,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК- 2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК- 3.3
9	4	Регулирование дорожного движения, проезд перекрестков	4	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК- 2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК- 3.3
10	4.2	4.2. «Проезд перекрестков»	1,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК- 2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК- 3.3
11	5	Особые условия движения	4,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК- 2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК- 3.3
12	5.2	5.2. «Движения через железнодорожные пути. Движение по автомагистрали. Движение в жилых зонах».	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК- 2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК- 3.3
13	5.4	5.4. «Пользование внешними световыми приборами и звуковыми сигналами».	0,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК- 2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК- 3.3
14	5.5	5.5. «Перевозка людей. Дополнительные требования к движению велосипедов, мопедов, гужевых повозок, а также прогону живот-	0,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК- 2.3; ОПК-3.1;

		ных».		ОПК-3.2; ОПК-3.3
15	5.6	5.6. «Техническое состояние и оборудование транспортных средств»	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
16	6	Правовая ответственность	3,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
17	6.1	6.1. «Административная ответственность»	0,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
18	6.2	6.2. «Уголовная ответственность»	0,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
19	6.6	6.6. «Страхование водителя и транспортного средства»	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

5.6 Научно- практические занятия- учебным планом не предусмотрены

5.7 Коллоквиумы- учебным планом не предусмотрены

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	1	Общие положения. Основные понятия и термины. Обязанности водителей, пешеходов и пассажиров	2	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
2	1.1	«Общие положения. Основные понятия и термины»	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
3	2	Дорожные знаки. Дорожная разметка.	2,	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-

				3.3
4	2.1	2.1. Дорожные знаки	1,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
5	2.2	2.2. «Дорожные разметки и ее характеристики».	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
6	3	Порядок движения, остановка и стоянка транспортных средств	2,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
7	3.1	3.1. «Порядок движения».	1,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
8	3.2	3.2 «Остановка и стоянка транспортных средств»	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
9	4	Регулирование дорожного движения, проезд перекрестков	4	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
10	4.1	4.1. Регулирование дорожного движения	1,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
11	4.2	4.2. «Проезд перекрестков»	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
12	5	Особые условия движения	4,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
13	5.1	5.1. «Проезд пешеходных переходов, остановок маршрутных	0,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4;

		транспортных средств. Приоритет маршрутных транспортных средств»		ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
14	5.2	5.2. «Движения через железнодорожные пути. Движение по автомагистрали. Движение в жилых зонах».	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
15	5.3	5.3. «Буксировка. Учебная езда. Перевозка грузов»	0,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
16	5.7	5.7. «Номерные опознавательные знаки, предупредительные устройства, подписи и обозначения».	0,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
17	6	Правовая ответственность	3,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
18	6.3	6.3. «Гражданская ответственность»	0,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
19	6.4	6.4. «Правовые основы охраны природы».	0,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
20	6.5	6.5.«Право собственности на транспортное средство»	0,5	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
21	6.6	6.6. «Страхование водителя и транспортного средства»	1	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – учебным планом не предусмотрено

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-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3			+		+	Опрос на занятии, отчет по практической работе, конспект, устный ответ на практическом занятии, письменный ответ на практическом занятии, презентация, зачет

Лекц. – 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. Правила дорожного движения Российской Федерации в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 2016 года, вступившего в силу с 2020года.
2. Экзаменационные билеты для приема теоретических экзаменов на право управления транспортными средствами категорий «А и В» и «С и D». Коллектив авторов: Г.Б. Громоковский, С.Г. Бачманов, Я.С. Репин и др. М.: «Рецепт Холдинг»,2020-176с.: ил

Нормативно-правовые акты:

3. Конституция РФ;
4. Уголовно-процессуальный кодекс РФ.
5. Гражданский кодекс РФ.
6. Кодекс об Административных Правонарушениях РФ.

6.2 Дополнительная литература

1. Организация дорожного движения [текст]: учебное пособие студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров/ под ред.А.Э.Горева. М.: Академия, 2020.(10 экз.)
2. «Правила дорожного движения и основы безопасного управления автомобилем» В. А. Иларионов и др.;3-е издание переработанное и дополненное. М. «Транспорт»,1995

6.3 Периодические издания

1. За рулем [Текст] : научно-популярный журнал. – М. : ООО Редакция «За рулем». – 12 раз в год. – ISSN 0321-4249. – 2009-2020

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Википедия. Свободная энциклопедия. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Организация_дорожного_движения, свободный. – Загл. с экрана.
2. Википедия. Свободная энциклопедия. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Безопасность_дорожного_движения, свободный. – Загл. с экрана.
3. ГАИ.РУ Режим доступа: <http://www.gai.ru/voditelskoe-udostoverenie/examen-pdd-online/>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Информационно-образовательный портал. Режим доступа: <http://www.dtprescue.ru/3385.html>, свободный. – Загл. с экрана.
5. Образовательный проект «Правильный водитель». Режим доступа: <http://60.by/ru/content/situations/>, свободный. – Загл. с экрана.
6. Официальный онлайн тренажёр для сдачи теоретического экзамена Правил дорожного движения в ГИБДД РФ 2020. Режим доступа: <http://www.pdd-2020.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
7. Официальный сайт ГИБДД МВД России. Режим доступа: . <http://www.gibdd.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
8. Сайт ГИБДД РФ, (изменения в Правила дорожного движения).
9. Сайт ГИБДД РФ,(онлайн-задачи);

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

Методические указания к лабораторным занятиям учебным планом не предусмотрено

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы учебным планом не предусмотрено

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Аудитории (помещения, места) для проведения занятий учебная аудитория №39, учебный корпус №2 на 25-30 посадочных мест, рабочее место преподавателя

7.2 Перечень специализированного оборудования комплект учебно-наглядных пособий, мультимедийный проектор Toshiba TLP-XC2000, ноутбук Lenovo IdeaPad, проектор переносной, экран переносной. Программное обеспечение: Windows XP Professional, лицензия №63508759, без ограничений; Office 365 для образования E1 (преподавательский), лицензия № 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420, без ограничений

Свободно распространяемые: 7-Zip, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Thunderbird, Adobe Acrobat Reader.

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

1. Windows XP Professional, лицензия №63508759, без ограничений; Office 365 для образования E1 (преподавательский), лицензия № 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420, без ограничений

2. Свободно распространяемые: 7-Zip, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Thunderbird, Adobe Acrobat Reader.

3. Справочная Правовая Система Консультант Плюс, договор 2674;

4. Свободно распространяемые: Справочно-правовая система "Гарант"

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине
Представлены в приложение 1 к рабочей программе.

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
35.03.06 Агроинженерия

(код) _____ (название)

_____ А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Механизация технологических процессов в АПК»

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавриат

(бакалавр/магистр/квалификация специалитета/исследователь, преподаватель-исследователь)

Направление(я) подготовки (специальность): 35.03.06 «Агроинженерия»

(полное наименование направления подготовки из ООП)

Направленность (Профиль(и)) «Электрооборудование и электротехнологии»

(полное наименование профиля направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ бакалавр

Форма обучения _____ очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 2

Семестр 4

Курсовая(ой) работа/проект - семестр

Зачет 4 семестр

Экзамен - семестр

Рязань 2022

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия,

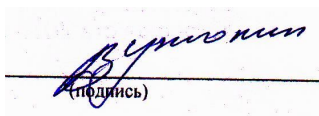
утвержденного 23.08.17

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики:

доцент кафедры технических систем в АПК

(должность, кафедра)

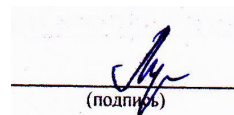

(подпись)

В.В. Утолин

(Ф.И.О.)

доцент кафедры технических систем в АПК

(должность, кафедра)



(подпись)

Н.Е. Лузгин

(Ф.И.О.)

старший преподаватель кафедры технических систем в АПК

(должность, кафедра)


(подпись)

В.В. Коченов

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г.,
протокол №7а

Заведующий кафедрой технических систем в АПК

(кафедра)


(подпись)

В.М.Ульянов

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель – приобретение студентами знаний, умений и практических навыков по машинной технологии производства продукции животноводства и растениеводства.

Задачи: изучение современных технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции и высокопроизводительных машин и оборудования для комплексной механизации и автоматизации технологических процессов в агропромышленном комплексе.

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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование,

		продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и

		электротехническое оборудование)	средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.36 «Механизация технологических процессов в АПК» (сокращенное наименование дисциплины «МТП в АПК») относится к обязательной дисциплине учебного плана подготовки бакалавров, преподается на втором курсе во втором семестре.

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

- 01 Образование и наука;
- 13 Сельское хозяйство.

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

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

		<p>достоинства и недостатки</p> <p>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.</p> <p>УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</p>
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	<p>УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p> <p>УК-2.2 Проектирует решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.</p> <p>УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.</p>

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: « Электрооборудование и электротехнологии »					
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
Монтаж, наладка, эксплуатация	Электрифицированные		ПК-3. Способен осуществлять производствен	ПК-3.1. Осуществляет проверку	Анализ отечественного

<p>энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ый контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>работоспособности инструмента, энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве с оформлением соответствующих документов.</p> <p>ПК-3.2. Осуществляет проверку качества выполняемых работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве на соответствие требованиям и, в случае несоответствия, дает рекомендации по исправлению.</p>	<p>и зарубежного опыта</p>
--	--	--	---	---	----------------------------

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма									
Аудиторные занятия (всего)									
В том числе:									
Лекции	14				14				
Лабораторные работы (ЛР)	14				14				
Практические занятия (ПЗ)									
Семинары (С)									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)									
<i>Другие виды аудиторной работы</i>									
Самостоятельная работа (всего)	8				8				
В том числе:									
Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена									
Расчетно-графические работы									
Реферат									
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	8				8				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет				зачет				
Общая трудоемкость час	36				36				
Зачетные Единицы Трудоемкости	1				1				
Контактная работа (всего по дисциплине)	28				28				

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	Самост. работа	Всего час. (без экзама)	
1	<p>Общие сведения о механизированных технологических процессах в животноводстве. Типы животноводческих ферм и комплексов.</p> <p>Технология, основные производственные процессы и технологические линии в животноводстве. Основные понятия и термины. Показатели оценки механизации животноводческих ферм. Общее понятие "ферма", "комплекс", "птицефабрика". Требования к участку под строительство животноводческого объекта</p>	2	-			0,5	2,5	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
2	<p>Механизация создания микроклимата в животноводческих помещениях.</p> <p>Понятие о микроклимате в помещениях. Требования к микроклимату. Технические средства для создания оптимального микроклимата. Выбор типа вентиляции. Основы проектирования естественной вентиляции.</p>	1	-			1,5	2,5	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
3	<p>Механизация водоснабжения и поения животных.</p> <p>Общие сведения о воде. Системы механизированного водоснабжения. Водопроводные сети. Классификация водоподъемного оборудования. Основы расчета электронасосной установки.</p>	1	-			1,5	2,5	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2

	Оборудование для поения животных.							
4	Способы приготовления кормов. Механизация измельчения зерновых кормов. Способы приготовления кормов. Основы теории измельчения зерна и оценка качества размола продукта. Классификация машин для дробления зерна. Рабочий процесс молотковой дробилки. Основы расчета молотковых дробилок.	1	2			2,5	5,5	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
5	Механизация дозирования кормов. Основы теории и расчета машин. Дозирование кормов, оценка точности дозирования. Дозаторы, их классификация. Основы расчета дозаторов.	-	0,5			1	1,5	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
6	Механизация приготовления кормовых смесей. Смешивание кормов. Основы теории и расчета машин. Кормовые смеси, зоотехнические требования к их приготовлению. Методы оценки однородности смеси. Классификация смесителей и требования к ним. Основы расчета смесителей кормов. Типы кормоприготовительных цехов. Основы расчета поточно-технологических линий кормоцехов.	-	0,5			1	1,5	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
7	Механизация раздачи кормов. Требования к кормораздающим устройствам, их классификация. Технологическое оборудование для раздачи кормов. Элементы расчета некоторых типов кормораздатчиков. Установки для транспортировки и раздачи кормов по трубам.	1	1			2	4	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
8	Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза. Нормы выхода навоза и	1	1			1	3	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1;

	зоогигиенические требования к системам удаления навоза. Технологический процесс и классификация схем для уборки навоза. Механические системы удаления навоза. Элементы расчета транспортеров для уборки навоза. Гидравлические системы удаления навоза. Способы обработки и утилизации навоза.							УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
9	Механизация доения сельскохозяйственных животных и первичной обработки молока. Технология машинного доения коров и зоотехнические требования к ней. Доильные машины, их узлы и принцип работы. Расход воздуха доильной машиной. Принцип работы и подача лопастного ротационного воздушного насоса. Классификация доильных установок. Технологический расчет доильных установок. Основы технологии первичной обработки молока. Свойства и ГОСТ на молоко. Очистка молока. Охлаждение молока.	1	1			2	4	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
10	Оборудование для стрижки овец.		0,5			1	1,5	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
11	Механизация ветеринарно-санитарных работ		0,5			1	1,5	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
12	Зерноочистительно-сушильные агрегаты и комплексы		1			1	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1;

													УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
	Итого	8	8					16	32				

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
Предшествующие дисциплины													
1	Безопасность жизнедеятельности	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Физика		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
3	Бережливое производство	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Математика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Материаловедение и технология конструкционных материалов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Основы производства продукции растениеводства	+			+	+	+	+					+
7	Основы производства продукции животноводства	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Последующие дисциплины													
1.	Гидравлика	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+
2.	Автоматика	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
3.	Электрические машины	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4.	Электропривод	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5.	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
6.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами животноводческих ферм	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+

5.3. Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	1	Общие сведения о механизированных технологических процессах в животноводстве. Типы животноводческих ферм и комплексов. Технология, основные производственные процессы и технологические линии в животноводстве. Основные понятия и термины. Показатели оценки механизации животноводческих ферм. Общее понятие "ферма", "комплекс", "птицефабрика". Требования к участку под строительство животноводческого объекта	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
2	2	Механизация создания микроклимата в животноводческих помещениях.	1	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3;

		<p>Понятие о микроклимате в помещениях. Требования к микроклимату.</p> <p>Технические средства для создания оптимального микроклимата.</p>		<p>УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2</p>
3	3	<p>Механизация водоснабжения и поения животных.</p> <p>Системы механизированного водоснабжения. Водопроводные сети.</p> <p>Классификация водоподъемного оборудования. Оборудование для поения животных.</p>	1	<p>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2</p>
4	4	<p>Машины и оборудование для механизации технологических процессов приготовления кормов и кормовых смесей.</p> <p>Способы приготовления кормов. Механизация измельчения, дозирования и смешивания кормов.</p>	1	<p>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2</p>
5	7	<p>Механизация раздачи кормов.</p> <p>Требования к кормораздающим устройствам, их классификация.</p> <p>Технологическое оборудование для раздачи кормов. Элементы расчета некоторых типов кормораздатчиков. Установки для транспортировки и раздачи кормов по трубам.</p>	1	<p>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2</p>
6	8	<p>Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза.</p> <p>Нормы выхода навоза и зоогигиенические требования к системам удаления навоза. Технологический процесс и классификация схем для уборки навоза. Механические системы удаления навоза. Элементы расчета транспортеров для уборки навоза. Гидравлические системы удаления навоза. Способы обработки и утилизации навоза.</p>	1	<p>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2</p>
7	9	<p>Механизация доения сельскохозяйственных животных и первичной обработки молока.</p> <p>Технология машинного доения коров и зоотехнические требования к ней. Доильные машины, их узлы и принцип работы. Расход воздуха доильной машиной. Принцип работы и подача лопастного ротационного воздушного насоса. Классификация доильных установок. Технологический расчет доильных установок. Основы технологии первичной обработки молока. Свойства и ГОСТ на молоко. Очистка молока. Охлаждение молока.</p>	1	<p>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2</p>
	ИТОГО		8	

5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика лабораторных занятий	Трудо-емкость (час.)	Компетенции
1	4	Машины и оборудование для приготовления кормов ДБ-5, ДКМ-5, плющилки, Волгарь-5, ИРТ-165 (ИРТ-Ф-80), ИКМ-5	1	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
2	5,6	Машины и оборудование для приготовления кормовых смесей. Дозаторы ПДК-Ф-3 (ПДК-Ф-12), ДК-10. Смесители С-12, ИСК-3.	1	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
4	7	Машины и оборудование для раздачи кормов. Кормораздатчики КС-1,5, КСП-0,8, ИСРК-12, КТУ-10, КШ-0,5.	1	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
5	8	Машины и оборудование для удаления навоза из животноводческих помещений. Навозоуборочные транспортеры типа ТСН, скреперные установки типа УС, насосы НЖН-200, УТН-10.	1	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
7	9	Механизация доения сельскохозяйственных животных. Доильные установки АД-100Б, АДМ-8А. Доильные аппараты двухтактные марки АДУ и трехтактные «Волга».	1	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
8	10	Оборудование для стрижки овец. Стригальные машинки марки ЭСА, МСУ.	0,5	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
9	11	Механизация ветеринарно-санитарных работ	0,5	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
10	12	Зерноочистительно-сушильные агрегаты и комплексы	1	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2
		ИТОГО	8	

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	Контроль выполнения работы
1	1	Общие сведения о механизированных технологических процессах в животноводстве. Типы животноводческих ферм и комплексов. Технология, основные производственные процессы и технологические линии в животноводстве. Основные понятия и термины. Показатели оценки механизации животноводческих ферм. Общее понятие "ферма", "комплекс", "птицефабрика". Требования к участку под строительство животноводческого объекта	0,5	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2	Опрос
2	2	Механизация создания микроклимата в животноводческих помещениях. Понятие о микроклимате в помещениях. Требования к микроклимату. Технические средства для создания оптимального микроклимата. Выбор типа вентиляции. Основы проектирования естественной вентиляции.	1,5	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2	Опрос
3	3	Механизация водоснабжения и поения животных. Общие сведения о воде. Системы механизированного водоснабжения. Водопроводные сети. Классификация водоподъемного оборудования. Основы расчета электронасосной установки. Оборудование для поения животных.	1,5	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2	Опрос
4	4	Способы приготовления кормов. Механизация измельчения зерновых кормов. Способы приготовления кормов. Основы теории измельчения зерна и оценка качества размола продукта. Классификация машин для дробления зерна.	2,5	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1;	Опрос

		Рабочий процесс молотковой дробилки. Основы расчета молотковых дробилок.		УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2	
5	5	Механизация дозирования кормов. Основы теории и расчета машин. Дозирование кормов, оценка точности дозирования. Дозаторы, их классификация. Основы расчета дозаторов.	1	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2	Опрос
6	6	Механизация приготовления кормовых смесей. Смешивание кормов. Основы теории и расчета машин. Кормовые смеси, зоотехнические требования к их приготовлению. Методы оценки однородности смеси. Классификация смесителей и требования к ним. Основы расчета смесителей кормов. Типы кормоприготовительных цехов. Основы расчета поточно-технологических линий кормоцехов.	1	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2	Опрос
7	7	Механизация раздачи кормов. Требования к кормораздающим устройствам, их классификация. Технологическое оборудование для раздачи кормов. Элементы расчета некоторых типов кормораздатчиков. Установки для транспортировки и раздачи кормов по трубам.	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2	Опрос
8	8	Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза. Нормы выхода навоза и зоогигиенические требования к системам удаления навоза. Технологический процесс и классификация схем для уборки навоза. Механические системы удаления навоза. Элементы расчета транспортеров для уборки навоза. Гидравлические системы удаления навоза. Способы обработки и утилизации навоза.	1	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2	Опрос
9	9	Механизация доения сельскохозяйственных животных и первичной обработки молока. Технология машинного доения коров и	2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3;	Опрос

		зоотехнические требования к ней. Доильные машины, их узлы и принцип работы. Расход воздуха доильной машиной. Принцип работы и подача лопастного ротационного воздушного насоса. Классификация доильных установок. Технологический расчет доильных установок. Основы технологии первичной обработки молока. Свойства и ГОСТ на молоко. Очистка молока. Охлаждение молока.		УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2	
10	10	Оборудование для стрижки овец.	1	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2	Опрос
11	11	Механизация ветеринарно-санитарных работ	1	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2	Опрос
12	12	Зерноочистительно-сушильные агрегаты и комплексы	1	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2	Опрос
		Итого	16		

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	+	+			+	Опрос на лабораторном занятии Собеседование
УК-2	+	+			+	Опрос на лабораторном занятии Собеседование
ПК-3	+	+			+	Опрос на лабораторном занятии Собеседование

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. Хазанов, Е.Е. Технология и механизация молочного животноводства [Текст]: Учебное пособие / Е.Е. Хазанов, В.В. Гордеев, В.Е. Хазанов // Под общ. ред. Е. Е. Хазанова. — 2е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 352 с. (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71770)
2. Кирсанов, В.В. Механизация и технология животноводства [Текст]: учебник / В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич и др. // – М.: ИНФРА-М, 2017. – 585с. – (Высшее образование: Бакалавриат).
3. Иванов, Ю.Г. Механизация и технология животноводства: лабораторный практикум [Текст]: учеб. пособие / Ю.Г. Иванов, Р.Ф. Филонов, Д.Н. Мурусидзе // – М.: ИНФРА-М, 2017. – 208С. – (Высшее образование: Бакалавриат).

6.2. Дополнительная литература

1. Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф., Шевцов В.В., Филонов Р.В. Механизация и технология животноводства: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 585с. - (Высшее образование: Бакалавриат).
2. Виноградов П.Н., Ерохина Л.П., Кирсанов В.В. Проектирование и технические решения малых ферм по производству молока и говядины: Учеб. пособие.– М.: КолосС, 2008.
3. Хазанов Е.Е., Гордеев В.В., Хазанов В.Е. Технология и механизация молочного животноводства 2010. Режим доступа: <http://e.lanbok.com> ЭБС Лань
4. Богатырёва И.А.-А. Механизация фермерских хозяйств [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентам направления подготовки 110800.62 Агроинженерия/ Богатырёва И.А.-А., Эбзеева Ф.М., Токова Ф.М.— Электрон. текстовые данные.— Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2013.— 28 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27203>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Виноградов, В.П. Проектирование и технологические решения малых ферм по производству молока и говядины [Текст] / В.П. Виноградов, Л.П. Ерохина, Д.Н. Мурусидзе // – М.: КолосС, 2008. – 120 с.

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». – 2009 - . – Рязань, 2019 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084.

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».

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 «Руконт» (<http://rucont.ru>), ЭБС «IPR-Books» (<http://iprbookshop.ru>), ЭБС «Троицкий мост» (<http://www.trmost.ru>).

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

Механизация технологических процессов в АПК [Текст]: Учебно-методическое пособие для проведения лабораторных работ по дисциплине «Механизация технологических процессов в АПК» для студентов бакалавриата инженерного факультета по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль подготовки – «Электрооборудование и электротехнологии» / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, С.Е. Крыгин, В.В. Коченов // – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – 80с.

6.6. Методические указания к практическим занятиям - учебным планом не предусмотрено

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

Механизация технологических процессов в АПК [Текст]: Методические указания для проведения самостоятельной работы по дисциплине «Механизация технологических процессов в АПК» для студентов бакалавриата инженерного факультета по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль подготовки – «Электрооборудование и электротехнологии» / Н.Е. Лузгин, В.В. Утолин, С.Е. Крыгин, В.В. Коченов // – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2019. – 13с.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Аудитории (помещения, места) для проведения занятий

Для лекционных занятий:

Лекционные аудитории №№34,82,66,47,134,144 учебного корпуса №2.

Для лабораторных занятий:

Учебная лаборатория уборочных машин №3 - учебный корпус №2.

Учебная лаборатория почвообрабатывающих дорожно-строительных машин №5 - учебный корпус №2.

Учебная лаборатория доильных машин №9 - учебный корпус №2.

Учебная лаборатория кормоприготовительных машин, лаборатория технологии производства продукции животноводства №36 - учебный корпус №2.

Учебная лаборатория посевных, посадочных машин и машин для внесения удобрений, лаборатория технологии производства продукции растениеводства, лаборатория самоходных сельскохозяйственных и мелиоративных машин №42 - учебный корпус №2.

Учебная лаборатория кормораздающих машин №73 - учебный корпус №2.

Для самостоятельной работы:

Аудитория для самостоятельной работы №64 учебный корпус №2,

Аудитория для самостоятельной работы № 132 учебный корпус №2.

7.2. Перечень специализированного оборудования

Лекционные аудитории №№34,82,66,47,134,144 учебного корпуса №2 - классная доска, мультимедиа-проектор NEC Projector NP 215G, настенный экран Screen Media, ноутбук.

Учебная лаборатория уборочных машин №3 учебного корпуса №2 - картофелекопатель КТН-2В, комбайн САМРО селекционный зерноуборочный, классная доска.

Учебная лаборатория почвообрабатывающих дорожно-строительных машин №5 учебного корпуса №2 - классная доска, плуг КПП-250А с лемехом.

Учебная лаборатория доильных машин №9 учебного корпуса №2 - доильный аппарат АИД-1 -01 "Олеся", доска для аудитории ДА-14/м, контроллер молочного доения, агрегат для доения коров АДМ-8, коллектор АДС 11001, поилка ПА -1, поилка ПСС-1, ноутбук.

Учебная лаборатория кормоприготовительных машин, лаборатория технологии производства продукции животноводства №36 учебного корпуса №2 - дробилка ДБ-5, плющилка зерна ПЗ-1, измельчитель ИСК-3, измельчители, ноутбук HP Compaq CQ61-311ER с лицензионным программным обеспечением, переносное мультимедийное оборудование ACER X1261, переносной экран APOLLO SAM-4302.

Учебная лаборатория посевных, посадочных машин и машин для внесения удобрений, лаборатория технологии производства продукции растениеводства,

лаборатория самоходных сельскохозяйственных и мелиоративных машин №42 учебного корпуса №2 – классная доска, мультимедиа-проектор NEC Projector NP 215G, настенный экран Screen Media, ноутбук.

Учебная лаборатория кормораздающих машин №73 учебного корпуса №2 – кормораздатчик КСП-08, кормораздатчик КЭС-1,7, насос НЖН 200А, стригательный агрегат МСО – 77, компьютер CELERON с программным обеспечением, мультимедиа-проектор NEC Projector NP 215G, настенный экран Screen Media, ноутбук.

7.3. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы, профессиональные базы данных) - Windows XP Professional лицензия №63508759, Office 365 для образования E1 (преподавательский) лицензия №70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420. Свободно распространяемые: 7-Zip, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Thunderbird, Adobe Acrobat Reader.

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

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
35.03.06 Агроинженерия

(код)

(название)

 А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электрические измерения

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) Электрооборудование и электротехнологии

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

(очная, заочная, очно- заочная)

Курс 3

Семестр 5

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет _____ семестр

Экзамен 5 семестр

Рязань 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

35.03.06 Агроинженерия _____,

утвержденного 23.08.17 _____

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент, «Электротехника и физика» _____
(должность, кафедра)



Фатьянов С.О.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой «Электротехника и физика» _____
(кафедра)



Фатьянов С.О.

(подпись)

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины является освоение обучающимися основных законов и теорий, лежащими в основе электрических и электронных измерительных устройств, их применения в различных условиях эксплуатации для нужд сельского хозяйства, а также выработка компетенций, обеспечивающих участие выпускника в профессиональной 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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	
производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
--	-----------	---	---

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.37 «Электрические измерения» (сокращенное наименование дисциплины «Электр. изм.») относится к обязательной дисциплине учебного плана подготовки бакалавров, преподается на третьем курсе в пятом семестре.

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

- 01 Образование и наука ;
- 13 Сельское хозяйство.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

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 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 (не предусмотрено)

Таблица - 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-	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии.

	коммуникационных технологий	<p>ОПК-1.2</p> <p>Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.</p> <p>ОПК-1.3</p> <p>Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии.</p> <p>ОПК-1.4</p> <p>Пользуется специальными программами и базами данных при разработке и расчете энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.</p>
	ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	<p>ОПК-5.1</p> <p>Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии.</p> <p>ОПК-5.2</p> <p>Использует классические и современные методы исследования в области агроинженерии</p>

Таблица - 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					
Электрооборудование и электротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский					
Участие в испытаниях электрооборудования и средств	Электрифицированные и автоматизированные		ПК-1 Способен участвовать в испытаниях	ПК-1.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации	Анализ отечественного и

автоматизации по стандартным методикам.	<p>нные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	<p>участвует в проведении испытаний электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам</p> <p>ПК-1.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов.</p> <p>ПК-1.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.</p> <p>ПК-1. 4. Оформляет техническую документацию по испытаниям электрооборудования и средств автоматизации.</p>	зарубежного опыта
<p>Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и</p>	<p>Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ПК-3</p> <p>Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>ПК-3.2.</p> <p>Осуществляет проверку качества выполняемых работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве на соответствие требованиям и, в случае несоответствия, дает рекомендации по исправлению.</p>	Анализ отечественного и зарубежного опыта

<p>электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>					
			<p>ПК-4</p> <p>Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>ПК-4.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>ПК-4.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации энергетического и</p>	

				электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.	
Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-10 Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПК-10.1. Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные методы исследований. ПК-10.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов. ПКО-10.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.	Анализ отечественного и зарубежного опыта

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма									
Аудиторные занятия (всего)	48					48			
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лекции	24					24			
Лабораторные работы (ЛР)	24					24			
Практические занятия (ПЗ)									
Семинары (С)	-								
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-								
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-								
Самостоятельная работа (всего)	60					60			
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-								
Расчетно-графические работы									
Реферат	-								
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	60					60			

Контроль	36					36			
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Экзамен					Экз.			
Общая трудоемкость час	144					144			
Зачетные Единицы Трудоемкости	4					4			
Контактная работа (по учебным занятиям)	48					48			

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовый ПР	Самост. работа	Всего час. (без учета)	
1	Методы и точность измерений	4	6	-	-	12	22	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
2	Аналоговые измерительные приборы	6	6	-	-	12	24	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
3	Цифровые измерительные приборы	4	4	-	-	12	20	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
4	Измерения электрических величин	8	6	-	-	12	26	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
5	Измерения неэлектрических величин	2	2	-	-	12	16	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.	Математика	+	+	+	+	+
2.	Физика	+	+	+		+
3.	Теоретические основы электротехники	+	+			
Последующие дисциплины						
1.	Автоматика	+	+	+	+	+
2.	Электроснабжение		+		+	

3.	Электрические машины	+	+	+	+	+
4.	Электропривод	+	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	1.Основные понятия и определения в метрологии. Единицы измерений. Виды средств электрических измерений. Виды и методы измерений. Стандартизация. Эталоны. 2.Погрешности результатов и средств измерений. Классификация погрешностей средств измерений. Причины возникновения погрешностей.	2 2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
2	2	1.Основные характеристики приборов: точность, чувствительность, диапазон измерения, собственное потребление. Принципы работы и общие детали электромеханических приборов. Структура электромеханических приборов. Успокоение подвижной части. Магнитоэлектрический измерительный механизм. Устройство и принцип действия. Особенности и область применения магнитоэлектрических приборов. Термоэлектрические приборы. 2.Электромагнитные измерительные приборы. Устройство и принцип действия. Область применения электромагнитных приборов. Электродинамические приборы. Устройство и принцип действия. Особенности и область применения электродинамических приборов. 3.Электростатические приборы. Устройство и принцип действия электростатических приборов. Индукционные измерительные приборы. Устройство и принцип действия. Область применения и приборов. Особенности построения и применения электронных измерительных приборов.	2 2 2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
3	3	1. Цифровые методы и средства измерений. Характеристики аналого-цифровых преобразователей. Цифровые частотомеры. Режимы измерения. 2.Структура цифровых вольтметров и мультиметров.	2 2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1,

		Выбор приборов по метрологическим характеристикам		ПК-3, ПК-4
4	4	1. Шунты и добавочные сопротивления. Измерительные трансформаторы переменного тока. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение переменного тока, переменного напряжения. Измерение параметров электрических цепей 2. Омметры. Измерение сопротивлений методом вольтметра и амперметра. Особенности измерения больших сопротивлений. Измерение активной мощности и энергии постоянного и переменного однофазного тока. Устройство и принцип работы однофазного электрического счетчика. Измерение активной мощности и энергии в трехфазных цепях. Измерение реактивной мощности в однофазной и трехфазной цепях. 3. Измерение угла сдвига фаз. Измерение частоты. Измерение и регистрация изменяющихся во времени величин. Электроннолучевые осциллографы. Устройство и принцип работы. Измерение электрических величин сравнением с мерой. 4. Мостовые схемы для измерения сопротивлений, емкостей и индуктивности. Потенциометры (компенсаторы) постоянного тока.	2 2 2 2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
5	5	1. Измерения неэлектрических величин: температуры, скорости, давления. Расходомеры	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Методы и точность измерений	Исследование методической погрешности	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
2	Методы и точность измерений	Измерение параметров переменного тока	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
3	Методы и точность измерений	Исследование погрешности взаимодействия	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1,

				ПК-3, ПК-4
4	Аналоговые измерительные приборы	Измерение нелинейных параметров в цепях постоянного тока	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
5	Аналоговые измерительные приборы	Исследование осциллографа	4	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
6	Цифровые измерительные приборы	Изучение свойств цифровых приборов	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
7	Цифровые измерительные приборы	Измерения цифровыми приборами	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
8	Измерения электрических величин	Измерение коэффициента абсорбции	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
9	Измерения электрических величин	Измерение мощности в трехфазных цепях переменного тока	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
10	Измерения электрических величин	Измерение частоты переменного тока	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
11	Измерения неэлектрических величин	Исследование резистивных преобразователей	2	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4

5.5 Практические занятия (семинары) (не предусмотрено)

5.6 Научно- практические занятия (не предусмотрено)

5.7 Коллоквиумы (не предусмотрено)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые
-------	--------------	---------------------------------	--------------	-------------

	разделов		(час.)	компетенции
1.	Методы и точность измерений	Основные понятия и определения в метрологии. Классификация видов и методов измерений. Стандартизация. Эталоны. Классификация погрешностей средств измерений. Причины возникновения погрешностей	12	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
2	Аналоговые измерительные приборы	Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Электромеханические измерительные приборы. Электромеханические приборы с преобразователями. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Измерительные мосты и компенсаторы. Электронные аналоговые измерительные приборы. Цифровые измерительные приборы. Осциллографы. Электронные регистрирующие приборы. Преобразователи цифровые и индикаторы. Системы памяти. Микропроцессоры в измерительной технике	12	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
3	Цифровые измерительные приборы	Цифровые методы и средства измерений. Характеристики аналого-цифровых преобразователей. Цифровые частотомеры. Режимы измерения. Структура цифровых вольтметров и мультиметров. Выбор приборов по метрологическим характеристикам	12	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
4	Измерения электрических величин	Шунты и добавочные сопротивления. Измерительные трансформаторы переменного тока. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение переменного тока, переменного напряжения. Измерение параметров электрических цепей Омметры. Измерение сопротивлений методом вольтметра и амперметра. Особенности измерения больших сопротивлений. Измерение активной мощности и энергии постоянного и переменного однофазного тока. Устройство и принцип работы однофазного электрического счетчика. Измерение активной мощности и энергии в трехфазных цепях. Измерение реактивной мощности в однофазной и трехфазной цепях. Измерение угла сдвига фаз. Измерение частоты. Измерение и регистрация изменяющихся во времени величин. Электроннолучевые осциллографы. Устройство и принцип работы. Измерение электрических величин сравнением с мерой. Мостовые схемы для измерения сопротивлений, емкостей и индуктивности. Потенциометры (компенсаторы) постоянного тока.	12	ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
5	Измерения	Измерения неэлектрических величин: температуры, скорости, давления. Расходомеры	12	ОПК-1, ОПК-5,

	неэлектрических величин			ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4
--	-------------------------	--	--	----------------------------------

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

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	+	+			+	Отчет по лабораторной работе, опрос, тест, экзамен
ОПК-5	+	+			+	Отчет по лабораторной работе, опрос, тест, экзамен
ПКО-1	+	+			+	Отчет по лабораторной работе, опрос, тест, экзамен
ПК- 1	+	+			+	Отчет по лабораторной работе, опрос, тест, экзамен
ПК- 3	+	+			+	Отчет по лабораторной работе, опрос, тест, экзамен
ПК- 4	+	+			+	Отчет по лабораторной работе, опрос, тест, экзамен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Кудасов Ю.Б. Электрофизические измерения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудасов Ю.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12947>.— ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная литература

1. Душин В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем [Электронный ресурс]: учебник/ Душин В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 348 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24764>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

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, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084

2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". – 2000- . – М., 2020- . – Двухмесяч.

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, лабораторным занятиям :

Фатьянов С.О.

Методические указания к лабораторным работам по электрическим измерениям. Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

6.6. Методические указания :

Фатьянов С.О.

Методические указания к лабораторным работам по электрическим измерениям. Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы - Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине

«Электрические измерения ». Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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
35.03.06 Агроинженерия

(код)

(название)

 А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретические основы электротехники

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) Электрооборудование и электротехнологии

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 2

Семестр 3,4

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет ___ семестр

Экзамен 4 семестр

Рязань 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

35.03.06 Агроинженерия _____,

утвержденного 23.08.17 _____
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент, «Электротехника и физика» _____
(должность, кафедра)



(подпись)

Фатьянов С.О.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой «Электротехника и физика» _____
(кафедра)



(подпись)

Фатьянов С.О.

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины является освоение обучающимися основных законов и теорий, лежащими в основе построения и анализа электрических схем, практических навыков по расчёту этих схем, а также выработка компетенций, обеспечивающих участие выпускника в профессиональной 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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

		электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	
производственно - технологический		Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
--	-----------	---	---

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.38 «Теоретические основы электротехники» (сокращенное наименование дисциплины «Теор. осн. электр.») относится к обязательной дисциплине учебного плана подготовки бакалавров, преподается на втором курсе в третьем и четвертом семестре .

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

01 Образование и наука ;

13 Сельское хозяйство.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

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 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

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
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

		<p>решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.3</p> <p>Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.</p> <p>УК-2.4</p> <p>Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.</p>
--	--	---

Таблица - 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.</p> <p>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК-1.1</p> <p>Демонстрирует знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии.</p> <p>ОПК-1.2</p> <p>Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.</p> <p>ОПК-1.3</p> <p>Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии.</p> <p>ОПК-1.4</p> <p>Пользуется специальными программами и базами данных при разработке и расчете энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.</p>
	<p>ОПК-4</p> <p>Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной</p>	<p>ОПК-4.1</p> <p>Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств сельскохозяйственного производства хозяйства.</p>

	деятельности	ОПК-4.2 Обосновывает применение современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.
	ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований 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 области агроинженерии

Таблица - Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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					
Электрооборудование и электротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский					
Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и		ПК-10 Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПК-10.1. Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные методы исследований. ПК-10.2. Проводит статистическую обработку	Анализ отечественного и зарубежного опыта

	средства автоматизации сельскохозяйственного назначения			результатов опытов. ПК-10.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.	
--	---	--	--	---	--

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма									
Аудиторные занятия (всего)	100			72	28				
В том числе:	-			-	-				
Лекции	32			18	14				
Лабораторные работы (ЛР)	50			36	14				
Практические занятия (ПЗ)	18			18					
Семинары (С)	-								
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-								
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-								
Самостоятельная работа (всего)	116			108	8				
В том числе:	-			-	-				
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-								
Расчетно-графические работы									
Реферат	-								
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	116			108	8				
Контроль	36				36				
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Экзамен				Экз				
Общая трудоемкость час	252			180	72				
Зачетные Единицы Трудоемкости	7			5	2				
Контактная работа (по учебным занятиям)	118			72	28				

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	Курсово й ПР	Самост. работа	Всего час. (без экзамен)	
1	Линейные электрические цепи постоянного тока	4	10	4		20	38	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
2	Линейные электрические цепи переменного тока	4	8	4		20	36	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10

3	Цепи с взаимной индуктивностью и четырехполюсники	2	4	2		10	18	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
4	Цепи трехфазного тока	6	8	4		20	38	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
5	Переходные процессы в электрических цепях	6	6	2		20	34	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
6	Цепи несинусоидального тока	4	6	2		10	22	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
7	Нелинейные цепи постоянного и переменного тока, магнитные цепи	2	4	-		10	16	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
8	Цепи с распределенными параметрами	2	2	-		4	8	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
9	Теория электромагнитного поля	2	2	-		2	6	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10

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
Предыдущие дисциплины										
1.	Математика	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Физика	+	+	+		+	+	+	+	+
Последующие дисциплины										
1.	Автоматика	+	+	+	+	+	+	+		
2.	Электроснабжение		+		+				+	
3.	Электрические машины	+	+	+	+	+	+	+		+
4.	Электропривод	+	+	+	+	+	+	+		

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	1. Основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей. Основные	1	УК-2, ОПК-1,

		<p>части и элементы электрических цепей. Источник ЭДС и источник тока. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС.</p> <p>2. Электрическая энергия и электрическая мощность. Баланс мощностей. Законы Кирхгофа. Расчет электрических цепей методом уравнений Кирхгофа.</p> <p>3. Параллельное, последовательное и смешанное соединение резисторов. Преобразование соединений «звезда» и «треугольник». Метод контурных токов.</p> <p>4. Метод узловых потенциалов. Теорема об активном двухполюснике. Метод эквивалентного генератора.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>ОПК-4, ОПК-5, ПК-10</p>
2	2	<p>1. Генератор переменного тока. Действующее и среднее значение синусоидального тока. Векторное представление синусоидальных величин.</p> <p>2. Резистор, индуктивная катушка и конденсатор в цепи синусоидального тока.</p> <p>Мощность цепи синусоидального тока.</p> <p>3. Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Мощность в комплексной форме и ее баланс.</p> <p>4. Резонанс напряжений и токов в электрической цепи.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10</p>
3	3	<p>1. Электрические цепи с взаимной индуктивностью. ЭДС Взаимной индукции. Последовательное и параллельное соединение двух индукционно связанных катушек.</p> <p>2. Расчет сложных индуктивно связанных цепей. Воздушный трансформатор.</p> <p>Четырехполюсники. Т и П-образные схемы замещения четырехполюсника.</p>	<p>1</p> <p>1</p>	<p>УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10</p>
4	4	<p>1. Трехфазный генератор. Схемы соединения трехфазных цепей. Симметричный режим при соединении нагрузки звездой и треугольником.</p> <p>Мощности симметричной трехфазной системы. Расчет симметричных режимов сложных трехфазных цепей. Расчет несимметричных режимов трехфазных цепей. Соединение звездой без нейтрального провода.</p> <p>2. Мощности несимметричной трехфазной системы.</p> <p>Обрыв и короткое замыкание при соединении нагрузки симметричной «звездой» без нейтрального провода. Разветвленные трехфазные цепи, их преобразование и</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10</p>

		<p>расчет.</p> <p>3. Измерение активной и реактивной мощностей в трехфазных цепях при симметричной и несимметричной нагрузке.</p> <p>4. Симметричные составляющие трехфазной системы векторов. Прямая, обратная и нулевая последовательности.</p>	1	
			1	
5	5	<p>1. Методы расчета переходных процессов в линейных цепях. Законы коммутации. Переходные процессы в цепях R, L и R, C при постоянном и синусоидальном входном напряжении. Переходные процессы в цепях R, L, C при постоянном входном напряжении.</p> <p>2. Расчет переходных процессов в разветвленных цепях классическим методом.</p> <p>3. Обратное преобразование Лапласа. Законы Ома и Кирхгофа в операторной форме. Операторный метод расчета переходных процессов.</p> <p>4. Применение метода контурных токов и узловых потенциалов в операторной форме для расчета переходных процессов в разветвленных цепях.</p>	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
			2	
			1	
			1	
6	6	<p>1. Причины возникновения несинусоидального тока. Разложение несинусоидальных функций в тригонометрический ряд Фурье. Действующее значение несинусоидального тока и напряжения.</p> <p>2. Коэффициенты, характеризующие форму несинусоидальных периодических функций. Мощность цепи несинусоидального тока.</p> <p>3. Расчет цепей несинусоидального тока. Высшие гармоники в трехфазных цепях.</p>	1	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
			1	
			2	
7	7	<p>1. Причины нелинейности электрических цепей. Расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока графическим и аналитическим способом. Применение метода эквивалентного генератора к расчету сложных нелинейных цепей.</p> <p>2. Нелинейные электрические цепи переменного тока с ферромагнитными элементами. Нелинейные индуктивные элементы. Основные свойства ферромагнитных материалов при переменных магнитных полях. Влияние гистерезиса на форму кривой тока.</p> <p>Схема замещения и векторная диаграмма катушки с ферромагнитным магнитопроводом. Феррорезонанс</p>	1	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
			1	

		напряжений и токов.		
8	8	1. Схема замещения линий с распределенными параметрами. Дифференциальные уравнения однородной линии. Уравнение однородной линии в гиперболической форме. Параметры однородной линии и их влияние на характеристики и свойства линии. Линия без искажений. Линия без потерь.	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
9	9	1. Стационарное электрическое и магнитное поля. Переменное электромагнитное поле. Уравнения Максвелла. Теорема Умова – Пойтинга.	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Линейные электрические цепи постоянного тока	1.Измерение электрических величин 2.Характеристики источников электрической энергии 3. Неразветвленная цепь с двумя источниками электродвижущей силы. 4. Разветвленная цепь с двумя источниками электродвижущей силы. 5.Исследование простейших линейных цепей постоянного тока	2 2 2 2 2	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
2	Линейные электрические цепи синусоидального тока	1. Экспериментальная проверка законов Кирхгофа в цепях переменного тока, проверка баланса приходящей и расходуемой мощностей. 2. Исследование простейших линейных цепей синусоидального тока 3. Исследование последовательной цепи переменного тока. 4. Исследование параллельной цепи переменного тока.	2 2 2 2	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
3	Цепи с взаимной индуктивностью и четырехполюсники	1.Определение одноименных зажимов и взаимной индукции 2.Исследование пассивного четырехполюсника.	2 2	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10

4	Трехфазные цепи	1. Исследование цепей трехфазного тока, соединенных звездой без нулевого провода.	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
		2. Исследование цепей трехфазного тока, соединенных звездой с нулевым проводом.	2	
		3. Исследование цепей трехфазного тока, соединенных треугольником.	2	
		4. Измерение мощности и энергии в цепях трехфазного тока.	2	
5	Переходные процессы в электрических цепях	1. Исследование переходных процессов в цепи RL	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
		2. Исследование переходных процессов в цепи RC	2	
		3. Исследование переходных процессов в цепи RLC	2	
6	Цепи несинусоидального тока	1. Исследование линейных цепей при несинусоидальных режимах.	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
		2. Исследование однополупериодных схем выпрямления	2	
		3. Исследования двухполупериодных схем выпрямления	2	
7	Нелинейные цепи постоянного и переменного тока, магнитные цепи	1. Восстановление маркировки асинхронного двигателя и трансформатора.	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
		2. Исследование тиристорного регулятора напряжений	2	
8	Цепи с распределенными параметрами	1. Исследование линии электропередачи	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
9	Теория электромагнитного поля	1. Исследование электростатической цепи	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Линейные электрические цепи постоянного тока	1. Расчет простейших цепей постоянного тока методом свертывания и развертывания. Расчет методом уравнений Кирхгофа.	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
		2. Расчет методом контурных токов, методом узловых потенциалов, методом эквивалентного генератора.	2	
2.	Линейные электрические цепи переменного тока	1. Расчет последовательной и параллельной цепи переменного тока.	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
		2. Расчет цепей переменного тока в комплексной форме.	2	
3.	Цепи с взаимной индуктивностью и четырехполюсники	1. Расчет цепей с взаимной индуктивностью.	1	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
		2. Расчет коэффициентов четырехполюсника.	1	
4.	Цепи трехфазного тока	1. Расчет трехфазных цепей, соединенных звездой.	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
		2. Расчет трехфазных цепей, соединенных треугольником.	2	
5.	Переходные процессы в электрических цепях	1. Расчет переходных процессов классическим методом	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
6.	Цепи несинусоидального тока	1. Расчет цепей несинусоидального тока методом наложения	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10

5.6 Научно- практические занятия (не предусмотрено)

5.7 Коллоквиумы (не предусмотрено)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Линейные электрические цепи постоянного тока	Основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей. Основные части и элементы электрических цепей. Источник ЭДС и источник тока. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Электрическая энергия и электрическая мощность. Баланс мощностей. Законы Кирхгофа. Расчет электрических цепей методом	20	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10

		<p>уравнений Кирхгофа.</p> <p>Параллельное, последовательное и смешанное соединение резисторов. Преобразование соединений «звезда» и «треугольник». Метод контурных токов.</p> <p>Теорема об активном двухполюснике. Метод эквивалентного генератора.</p>		
2	Линейные электрические цепи синусоидального тока	<p>Генератор переменного тока. Действующее и среднее значение синусоидального тока. Векторное представление синусоидальных величин.</p> <p>Резистор, индуктивная катушка и конденсатор в цепи синусоидального тока.</p> <p>Мощность цепи синусоидального тока.</p> <p>Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока.</p> <p>Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Мощность в комплексной форме и ее баланс.</p> <p>Резонанс напряжений и токов в электрической цепи.</p>	20	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
3	Цепи с взаимной индуктивностью и четырехполюсники	<p>Электрические цепи с взаимной индуктивностью. ЭДС Взаимной индукции. Последовательное и параллельное соединение двух индукционно связанных катушек.</p> <p>Расчет сложных индуктивно связанных цепей. Воздушный трансформатор.</p> <p>Четырехполюсники. Т и П образные схемы замещения четырехполюсника.</p>	10	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
4	Трехфазные цепи	<p>Трехфазный генератор. Схемы соединения трехфазных цепей. Симметричный режим при соединении нагрузки звездой и треугольником.</p> <p>Мощности симметричной трехфазной системы. Расчет симметричных режимов сложных трехфазных цепей. Расчет несимметричных режимов трехфазных цепей. Соединение звездой без нейтрального провода.</p> <p>Мощности несимметричной трехфазной системы.</p> <p>Обрыв и короткое замыкание при соединении нагрузки симметричной «звездой» без нейтрального провода. Разветвленные трехфазные цепи, их преобразование и расчет.</p> <p>Измерение активной и реактивной мощностей в трехфазных цепях при симметричной и несимметричной нагрузке.</p>	20	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10

		Симметричные составляющие трехфазной системы векторов. Прямая, обратная и нулевая последовательности.		
5	Переходные процессы в электрических цепях	<p>Методы расчета переходных процессов в линейных цепях. Законы коммутации.</p> <p>Переходные процессы в цепях R, L и R, C при постоянном и синусоидальном входном напряжении. Переходные процессы в цепях R, L, C при постоянном входном напряжении.</p> <p>Расчет переходных процессов в разветвленных цепях классическим методом.</p> <p>Обратное преобразование Лапласа. Законы Ома и Кирхгофа в операторной форме.</p> <p>Операторный метод расчета переходных процессов.</p> <p>Применение метода контурных токов и узловых потенциалов в операторной форме для расчета переходных процессов в разветвленных цепях.</p>	20	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
6	Цепи несинусоидального тока	<p>Причины возникновения несинусоидального тока. Разложение несинусоидальных функций в тригонометрический ряд Фурье. Действующее значение несинусоидального тока и напряжения.</p> <p>Коэффициенты, характеризующие форму несинусоидальных периодических функций. Мощность цепи несинусоидального тока.</p> <p>Расчет цепей несинусоидального тока. Высшие гармоники в трехфазных цепях.</p>	10	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
7	Нелинейные электрические и магнитные цепи постоянно го и переменного тока	<p>Причины нелинейности электрических цепей. Расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока графическим и аналитическим способом. Применение метода эквивалентного генератора к расчету сложных нелинейных цепей.</p> <p>Нелинейные электрические цепи переменного тока с ферромагнитными элементами. Нелинейные индуктивные элементы. Основные свойства ферромагнитных материалов при переменных магнитных полях. Влияние гистерезиса на форму кривой тока.</p> <p>Схема замещения и векторная диаграмма катушки с ферромагнитным магнитопроводом. Феррорезонанс напряжений и токов.</p>	10	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10
8	Цепи с распределенными	Схема замещения линий с распределенными параметрами. Дифференциальные уравнения однородной линии. Уравнение однородной линии в		УК-2, ОПК-1, ОПК-4,

	параметрами	гиперболической форме. Параметры однородной линии и их влияние на характеристики и свойства линии. Линия без искажений. Линия без потерь.	4	ОПК-5, ПК-10
9	Теория электромагнитного поля	Стационарное электрическое и магнитное поля. Переменное электромагнитное поле. Уравнения Максвелла. Теорема Умова – Пойтинга.	2	УК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-10

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

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- 2	+	+	+		+	Отчет по лабораторной работе, практическому занятию, опрос, тест, экзамен
ОПК- 1	+	+	+		+	Отчет по лабораторной работе, практическому занятию, опрос, тест, экзамен
ОПК- 4	+	+	+		+	Отчет по лабораторной работе, практическому занятию, опрос, тест, экзамен
ОПК- 5	+	+	+		+	Отчет по лабораторной работе, практическому занятию, опрос, тест, экзамен
ПК- 10	+	+	+		+	Отчет по лабораторной работе, практическому занятию, опрос, тест, экзамен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Бессонов, Лев Алексеевич.

Теоретические основы электротехники. Электрические цепи [Электронный ресурс] : учебник для студентов технических высших учебных заведений, обучающихся по направлениям "Электротехника", "Электротехнологии", "Электромеханика", "Электроэнергетика", "Приборостроение" / Бессонов, Лев Алексеевич. - 11-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 701 с. . Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>

2. Бессонов, Лев Алексеевич.

Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле [Электронный ресурс]: учебник для студентов технических высших учебных заведений, обучающихся по направлениям

"Электротехника", "Электротехнологии", "Электромеханика", "Электроэнергетика", "Приборостроение" / Бессонов, Лев Алексеевич. - 11-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 317 с. Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>

6.2 Дополнительная литература

1. Теоретические основы электротехники. Интернет-тестирование базовых знаний [Текст] : учебное пособие / под ред. П.А. Бутырина, Н.В. Коровкина. - СПб. : Лань, 2012. - 336 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1205-1 : 408-00.
2. Справочник по основам теоретической электротехники [Текст] : учебное пособие / под ред. Ю. А. Бычкова, В. М. Золотницкого, Е. Б. Соловьевой. - СПб. : Лань, 2012. - 368 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1227-3 : 799-92.
3. Пряшников, В. А.
Теоретические основы электротехники [Текст] : Курс лекций. - СПб. : КОРОНА принт, 2016. - 368 с. - 339-51.

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, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084
2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". – 2000- . – М., 2020- . – Двухмесяч.

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, лабораторным занятиям :

Фатьянов С.О.

Методические указания к лабораторным работам по ТОЭ. Части I, II, III. Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

Фатьянов С.О.

Методические указания к практическим занятиям по ТОЭ для студентов. Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

6.6. Методические указания : Фатьянов С.О.

Методические указания к практическим занятиям по ТОЭ для студентов. Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

Фатьянов С.О.

Методические указания к лабораторным работам по ТОЭ. Части I, II, III. Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы - Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Теоретические основы электротехники». Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Лекционные занятия: Аудитория № 47 - учебный корпус № 2.

Лабораторные и практические занятия: Аудитория № 45 Лаборатория «Электротехника и электроника» - учебный корпус № 2.

Самостоятельная работа:

Компьютерный класс -аудитория для самостоятельной работы № 86- учебный корпус №2.

7.2 Перечень специализированного оборудования (в соответствии с паспортом аудиторий)

Для лабораторных и практических занятий

Аудитория 45

Амперметры постоянного, переменного тока и универсальные, ваттметры, фазометры, измерительные мосты емкости и индуктивности, осциллограф, цифровые мультиметры, измеритель параметров мощных транзисторов, электрический счетчик электромагнитной энергии, тахометр ТЦ-3М; Вольтметр В7-16; Соппротивления, реостаты, катушки индуктивности, батареи конденсаторов и сопротивлений; Трансформаторы, ЛАТРы; Нелинейные сопротивления (инфракрасные излучатели); Источники постоянного, переменного и трехфазного тока; асинхронные электродвигатели;

Мегомметр; Регулируемый источник тока; Регулируемый источник напряжения; Генератор пилообразного напряжения;

Тиристорный регулятор напряжения; Выпрямительный мост; Транзисторный усилитель; Мультивибратор; Триггеры;

Высокочастотный генератор; Генераторы сигналов синусоидальной и прямоугольной формы. Ноутбуки Acer Aspire.

Для самостоятельной подготовки

Аудитория 86

Компьютеры DEPO NEOS 220-16 шт.(WP/E5200/1GDDR667/T160G/DVD±RW/FDD);

Принтеры CANON LBR-1120, HP LAZER JET 1020.

Сканер MUSTEK 1200 UBPlus, выход в локальную сеть Internet

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

Аудитория 45

Лицензионные:

Office 365 для образования E1 (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 E1 (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 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
35.03.06 Агроинженерия

(код)

(название)

 А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

_____ Электронная техника _____

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ бакалавриат _____

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) _____ 35.03.06 _____ Агроинженерия _____

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) _____ Электрооборудование и электротехнологии _____

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ бакалавр _____

Форма обучения _____ очная _____

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____ 2,3 _____

Семестр _____ 4,5 _____

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Дифф. зачет _____ семестр

Экзамен _____ 5 _____ семестр

Рязань 2022г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

35.03.06 Агроинженерия _____,

утвержденного 23.08.17 _____
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент, «Электротехника и физика» _____
(должность, кафедра)



(подпись)

Фатьянов С.О.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой «Электротехника и физика» _____
(кафедра)



(подпись)

Фатьянов С.О.

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины является освоение обучающимися основных законов и теорий, лежащими в основе построения и анализа схем электронной техники, практических навыков по расчёту этих схем, а также выработка компетенций, обеспечивающих участие выпускника в профессиональной 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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

		электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	
производственно - технологический		Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
--	-----------	---	---

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.39 «Электронная техника» (сокращенное наименование дисциплины «Электр. техн.») относится к обязательной дисциплине учебного плана подготовки бакалавров, преподается на втором курсе и третьем курсе в четвертом и пятом семестре .

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

01 Образование и наука ;

13 Сельское хозяйство.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

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 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 (не предусмотрено)

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

(не предусмотрено)

Таблица - 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			

Электрооборудование и электротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский.					
Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описанию и формированию и выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПКО-1 Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПКО-1.1. Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные методы исследований. ПКО-1.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов. ПКО-1.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.	Анализ отечественного и зарубежного опыта

Таблица - 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 Электрооборудование и электротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский,					
Участие в испытаниях электрооборудования и средств	Электрифицированные и автоматизированные		ПК-1 Способен участвовать в	ПК-1.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации	Анализ отечественного и

автоматизации по стандартным методикам.	сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	участвует в проведении испытаний электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам ПК-1.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов. ПК-1.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы. ПК-1.4. Оформляет техническую документацию по испытаниям электрооборудования и средств автоматизации.	зарубежного опыта
---	--	--	---	---	-------------------

Тип задач профессиональной деятельности: **производственно-технологический**

Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-3. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	ПК-3.1. Осуществляет проверку работоспособности инструмента, энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве с оформлением соответствующих документов. ПК-3.2. Осуществляет проверку качества выполняемых работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве на соответствие	Анализ отечественного и зарубежного опыта
---	---	--	--	--	---

<p>кого оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве нном производстве. Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве нном производстве.</p>	<p>Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ПК-4</p> <p>Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве нном производстве</p>	<p>требованиям и, в случае несоответствия, дает рекомендации по исправлению.</p> <p>ПК-4.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>ПК-4.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.</p>	<p>Выполнение работ по повышению эффективности электронной техники в составе энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве нном производстве</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: <i>организационно-управленческий</i></p>					
<p>Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования. Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и</p>	<p>Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические</p>		<p>ПК-5</p> <p>Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования в сельском хозяйстве нном производстве</p>	<p>ПК-5.1. Производит расчеты количества технических обслуживаний и ремонтов энергетического и электротехнического оборудования, числа и состава специализированных звеньев для их проведения.</p> <p>ПК-5.2. Рассчитывает суммарную трудоемкость работ по техническому</p>	<p>Анализ отечественного и зарубежного опыта</p>

<p>оборудования. Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование). Организация работы по повышению эффективности электронной техники в составе энергетического и электротехнического оборудования</p>	<p>установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения.</p>			<p>обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования. ПК-5.3. Распределяет техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования по времени и месту проведения, составляет годовой план-график по техническому обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования</p>	
			<p>ПК-6 Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>ПК-6.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. ПК-6.2. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.</p>	<p>Анализ отечественного и зарубежного опыта</p>

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Очная форма										
Аудиторные занятия (всего)	76				28	48				
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лекции	38				14	24				
Лабораторные работы (ЛР)	26				14	12				
Практические занятия (ПЗ)	12					12				
Семинары (С)	-									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-									
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-									
Самостоятельная работа (всего)	68				44	24				
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-									
Расчетно-графические работы										
Реферат	-									
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	68				44	24				
Контроль	36					36				
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Экзамен					Экз.				
Общая трудоемкость час	180				36	144				
Зачетные Единицы Трудоемкости	5				2	3				
Контактная работа (по учебным занятиям)	76				28	48				

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лабора- занятия	Практич. занятия	Курсово й ПР	Самост. работа	Всего час. (без экза- м)	
1	Компоненты электронной техники	8	4	2		10	24	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
2	Полупроводниковые функциональные узлы аналоговой электроники	8	4	4		10	26	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
3	Интегральные функциональные узлы электронной техники	6	4			10	20	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
4	Цифровые и аналоговые функциональные узлы электроники	8	4	4		10	26	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
5	Силовые устройства	2	2			10	14	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4,

	электронной техники							ПК-5, ПК-6
6	Источники вторичного электропитания	4	4	2		10	20	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
7	Электронная техника в производственных процессах	2	4			8	14	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-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	3	4	5	6	7
Предыдущие дисциплины								
1.	Математика	+	+	+	+	+	+	
2.	Физика	+	+	+		+	+	+
3.	Теоретические основы электротехники	+	+				+	+
Последующие дисциплины								
1.	Автоматика	+	+	+	+	+	+	+
2.	Электроснабжение		+		+			
3.	Электрические машины	+	+	+	+	+	+	+
4.	Электропривод	+	+	+	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	1. Виды электронных приборов. Электровакуумные приборы. Элементная база современных электронных устройств. 2. Электрофизические свойства полупроводников. Р-n-переход и его свойства. Полупроводниковые диоды. Выпрямительные диоды. Стабилитроны. Диоды Шоттки. Варикапы. Светодиоды. Фотодиоды. Оптроны. Вольт-амперные характеристики диодов. 3. Биполярные транзисторы. Малосигнальные, высокочастотные и другие параметры транзисторов. Статические характеристики транзисторов. Режимы	2 2 2	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

		<p>работы транзисторов.</p> <p>4. Полевые транзисторы. Полевые транзисторы с управляющим р-п-переходом. Полевые транзисторы с изолированным затвором.</p>	2	
2	2	<p>1. Схемы включения транзисторов. Схема с общей базой. Схема с общим эмиттером. Входные и выходные характеристики схемы с ОЭ. Схема с общим коллектором.</p> <p>2. Электронные устройства. Усилители. Типы усилителей и их место в электронных устройствах. Основные параметры усилителей. Каскады УНЧ на биполярных транзисторах. Отрицательная обратная связь в усилителях.</p> <p>3. Усилительные каскады на полевых транзисторах. Дифференциальный каскад. Режимы работы выходных каскадов усилителей. Одно- и двухтактные выходные каскады УНЧ.</p> <p>4. Операционные усилители. Свойства операционных усилителей. Основные схемы включения операционных усилителей.</p>	2 2 2	<p>ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6</p>
3	3	<p>1. Генераторы на основе операционных усилителей. Мультивибратор. Генератор пилообразного напряжения.</p> <p>2. Генераторы синусоидальных сигналов. Импульсные устройства. Компараторы, ключи на транзисторах.</p> <p>3. Дифференцирующие и интегрирующие устройства.</p>	2 2 2	<p>ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6</p>
4	4	<p>1. Основные логические операции и элементы. Алгебра логики и ее законы.</p> <p>2. Цифровые логические элементы, триггеры. Двоичные счетчики импульсов и регистры.</p> <p>3. Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры и демultipлексоры.</p> <p>4. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи.</p>	2 2 2 2	<p>ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6</p>
5	5	<p>Силовые полупроводниковые приборы. Тиристоры. Динисторы. Симисторы. Фототиристоры. Фотосимисторы.</p>	2	

6	6	<p>1 Структуры источников электропитания. Выпрямительные устройства на диодах и тиристорах. Сглаживающие фильтры. Линейные стабилизаторы напряжения.</p> <p>2. Импульсные стабилизаторы напряжения. Силовые устройства на основе тиристоров и мощных транзисторов. Управляемые выпрямители.</p>	2 2	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
7	7	Преобразователи частоты. Применение электронной техники в устройствах электропривода. СИФУ.	2	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Компоненты электронной техники	<p>1.Исследование характеристик диода.</p> <p>2.Исследование характеристик транзистора.</p>	2 2	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
2	Полупроводниковые функциональные узлы аналоговой электроники	<p>1. Исследование биполярного транзистора</p> <p>2. Исследование усилительного каскада</p>	2 2	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
3	Интегральные функциональные узлы электронной техники	<p>1.Исследование операционного усилителя.</p> <p>2. Исследование дифференциального усилителя.</p>	2 2	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
4	Цифровые и аналоговые функциональные узлы электроники	<p>1. Исследование работы транзистора в импульсном режиме.</p> <p>2. Исследование усилителей мощности на операционных усилителях</p>	2 2	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
5	Силовые устройства электронной техники	1. Исследование тиристора.	2	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
6	Источники вторичного электропитания	<p>1. Исследование выпрямителей на ОУ</p> <p>2. Исследование двухполупериодного выпрямителя .</p>	2	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4,

			2	ПК-5, ПК-6
7	Электронная техника в производственных процессах	1. Изучение управляемого выпрямителя 2. Изучение трехфазных выпрямителей.	2 2	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Компоненты электронной техники	1.Изучение полупроводникового диода.	2	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
2.	Полупроводниковые функциональные узлы аналоговой электроники	Расчет усилителя на биполярном транзисторе.	4	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
3.	Цифровые и аналоговые функциональные узлы электроники	1. Логические элементы и схемы. 2.Расчет ключа на транзисторе.	2 2	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
4	Источники вторичного электропитания	Однополупериодные и двухполупериодные выпрямители.	2	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

5.6 Научно- практические занятия (не предусмотрено)

5.7 Коллоквиумы (не предусмотрено)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Компоненты электронной техники	1. Виды электронных приборов. Электровакуумные приборы. Элементная база современных электронных устройств. 2.Электрофизические свойства полупроводников. P-n-переход и его свойства. Полупроводниковые диоды. Выпрямительные диоды. Стабилитроны. Диоды	10	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

		<p>Шоттки. Варикапы. Светодиоды. Фотодиоды. Оптроны.</p> <p>Вольт-амперные характеристики диодов.</p> <p>3. Биполярные транзисторы. Малосигнальные, высокочастотные и другие параметры транзисторов. Статические характеристики транзисторов. Режимы работы транзисторов.</p> <p>4. Полевые транзисторы. Полевые транзисторы с управляющим р-n-переходом. Полевые транзисторы с изолированным затвором.</p>		
2	Полупроводниковые функциональные узлы аналоговой электроники	<p>1. Схемы включения транзисторов. Схема с общей базой. Схема с общим эмиттером. Входные и выходные характеристики схемы с ОЭ. Схема с общим коллектором.</p> <p>2. Электронные устройства. Усилители. Типы усилителей и их место в электронных устройствах. Основные параметры усилителей. Каскады УНЧ на биполярных транзисторах. Отрицательная обратная связь в усилителях.</p> <p>3. Усилительные каскады на полевых транзисторах. Дифференциальный каскад. Режимы работы выходных каскадов усилителей. Одно- и двухтактные выходные каскады УНЧ.</p> <p>4. Операционные усилители. Свойства операционных усилителей. Основные схемы включения операционных усилителей.</p>	10	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
3	Интегральные функциональные узлы электронной техники	<p>1. Генераторы на основе операционных усилителей. Мультивибратор. Генератор пилообразного напряжения.</p> <p>2. Генераторы синусоидальных сигналов. Импульсные устройства. Компараторы, ключи на транзисторах.</p> <p>3. Дифференцирующие и интегрирующие устройства.</p>	10	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
4	Цифровые и аналоговые функциональные узлы электроники	<p>1. Основные логические операции и элементы. Алгебра логики и ее законы.</p> <p>2. Цифровые логические элементы, триггеры. Двоичные счетчики импульсов и регистры.</p> <p>3. Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры и демультиплексоры.</p> <p>4. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи.</p>	10	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

5	Силовые устройства электронной техники	Силовые полупроводниковые приборы. Тиристоры. Динисторы. Симисторы. Фототиристоры. Фотосимисторы.	10	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
6	Источники вторичного электропитания	1 Структуры источников электропитания. Выпрямительные устройства на диодах и тиристорах. Сглаживающие фильтры. Линейные стабилизаторы напряжения. 2. Импульсные стабилизаторы напряжения. Силовые устройства на основе тиристоров и мощных транзисторов. Управляемые выпрямители.	10	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
7	Электронная техника в производственных процессах	Преобразователи частоты. Применение электронной техники в устройствах электропривода. СИФУ.	8	ПКО-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

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	
ПКО-1	+	+	+		+	Отчет по лабораторной работе, практическому занятию, опрос, тест, экзамен.
ПК- 1	+	+	+		+	Отчет по лабораторной работе, практическому занятию, опрос, тест, экзамен
ПК- 3	+	+	+		+	Отчет по лабораторной работе, практическому занятию, опрос, тест, экзамен.
ПК- 4	+	+	+		+	Отчет по лабораторной работе, практическому занятию, опрос, тест, экзамен.
ПК- 5	+	+	+		+	Отчет по лабораторной работе, практическому занятию, опрос, тест, экзамен.
ПК- 6	+	+	+		+	Отчет по лабораторной работе, практическому занятию, опрос, тест, экзамен.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Шогенов, А.Х.

Электроника [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства" / А. Х. Шогенов, Д. С. Стребков ; под науч. ред. Д.С. Стребкова. - М. : РадиоСофт, 2011. - 488 с

2. Шишкин, Геннадий Георгиевич.

ЭЛЕКТРОНИКА : Учебник для бакалавров / Шишкин Г.Г., Шишкин А.Г. - 2-е изд. ; испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2015. – 703 ЮБС Юрайт

6.2 Дополнительная литература

1. Миловзоров, Олег Владимирович.

ЭЛЕКТРОНИКА : Учебник / Миловзоров О.В., Панков И.Г. - 5-е изд. ; пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2015. - 407.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». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084

2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". – 2000- . – М., 2020- . – Двухмесяч.

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, лабораторным занятиям :

Фатьянов С.О.

Методические указания к лабораторным работам по электронной технике. Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

Фатьянов С.О.

Методические указания к практическим занятиям по электронной технике . Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

6.6. Методические указания :

Фатьянов С.О.

Методические указания к практическим занятиям по электронной технике. Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

Фатьянов С.О.

Методические указания к лабораторным работам по электронной технике. Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы - Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Электронная техника». Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Лекционные занятия: Аудитория № 47 - учебный корпус № 2.

Лабораторные и практические занятия: Аудитория № 45 Лаборатория «Электротехника и электроника» - учебный корпус № 2.

Самостоятельная работа:

Компьютерный класс -аудитория для самостоятельной работы № 86- учебный корпус №2.

7.2 Перечень специализированного оборудования (в соответствии с паспортом аудиторий)

Для лабораторных и практических занятий
Аудитория 45

Амперметры постоянного, переменного тока и универсальные, ваттметры, фазометры, измерительные мосты емкости и индуктивности, осциллограф, цифровые мультиметры, измеритель параметров мощных транзисторов, электрический счетчик электромагнитной энергии, тахометр ТЦ-3М; Вольтметр В7-16;Сопrotивления, реостаты, катушки индуктивности, батареи конденсаторов и сопротивлений; Трансформаторы, ЛАТРы; Нелинейные сопротивления (инфракрасные излучатели); Источники постоянного, переменного и трехфазного тока; асинхронные электродвигатели;

Мегомметр; Регулируемый источник тока; Регулируемый источник напряжения; Генератор пилообразного напряжения;

Тиристорный регулятор напряжения; Выпрямительный мост; Транзисторный усилитель; Мультивибратор; Триггеры;

Высокочастотный генератор; Генераторы сигналов синусоидальной и прямоугольной формы.
Ноутбуки Acer Aspire.

Для самостоятельной подготовки

Аудитория 86

Компьютеры DEPO NEOS 220-16 шт.(WP/E5200/1GDDR667/T160G/DVD±RW/FDD);

Принтеры CANON LBR-1120, HP LAZER JET 1020.

Сканер MUSTEK 1200 UBPlus, выход в локальную сеть Internet

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

Аудитория 45

Лицензионные:

Office 365 для образования E1 (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 E1 (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 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
35.03.06 Агроинженерия

(код) _____ (название)

 _____ А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электропривод

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление(я) подготовки (специальность) Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) Электрооборудование и электротехнологии

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 3,4

Семестр 6-7

Курсовая(ой) работа/проект 7 семестр

Зачет 6 семестр

Экзамен 7 семестр

Рязань 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06_Агроинженерия_№ 813

утвержденного 23.08.2017
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики Зав. каф. «Электротехника и физика»
(должность, кафедра)



С.О. Фатьянов

(подпись)

(Ф.И.О.)

Доцент кафедры «Электротехника и физика»
(должность, кафедра)



А.С. Морозов

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой «Электротехника и физика»
(кафедра)



С.О. Фатьянов

(подпись)

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Электропривод» сформировать у обучающегося систему знаний законов и теорий, лежащих в основе построения и анализа электрического привода, а также выработка компетенций, обеспечивающих участие выпускника в профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины также являются:

- изучение характеристик рабочих механизмов;
- изучение электропривода постоянного тока;
- изучение электропривода переменного тока;
- изучение режимов работы электропривода;
- изучение электропривода различных производственных механизмов;

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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

производственно - технологических	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
производственно - технологических	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческих	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческих	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческих	Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации

			сельскохозяйственного назначения
	организационно-управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины:

Дисциплина «**Электропривод**» (сокращенное наименование дисциплины «Эл. привод. ») Б1.О.40 входит в обязательную часть дисциплин цикла Б1

— 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

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 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	<p>ОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в области электрификации сельского хозяйства.</p> <p>ОПК-3.2 Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов.</p> <p>ОПК-3.3 Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.</p>
	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	<p>ОПК-4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.</p> <p>ОПК-4.2. Обосновывает применение современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.</p>

	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 области агроинженерии.
--	---	--

4.1.3. 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)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПКО-1. Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПКО-1.1. Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные методы исследований. ПКО-1.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.	Анализ отечественного и зарубежного опыта

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)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам.	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-1. Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	<p>ПК-1.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении испытаний электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам</p> <p>ПК-1.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов.</p> <p>ПК-1.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.</p> <p>ПК-1.4. Оформляет техническую документацию по испытаниям электрооборудования и средств автоматизации.</p>	Анализ отечественного и зарубежного опыта
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и	Электрифицированные и автоматизированные		ПК-2. Способен организовать	ПК-2.1. Демонстрирует знания технологии	Анализ отечественного и

<p>электротехнического</p> <p>оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве</p> <p>производстве.</p> <p>Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ</p> <p>при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве</p> <p>производстве.</p> <p>Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического</p> <p>оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве</p> <p>производстве.</p>	<p>ые сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического</p> <p>оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве</p> <p>производстве.</p>	<p>монтажа, наладки энергетического, электротехнического</p> <p>оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического</p> <p>оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве</p> <p>производстве.</p> <p>ПК-2.2. Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с монтажом, наладкой и эксплуатацией энергетического и электротехнического</p> <p>оборудования, машин и установок, и контроль их выполнения.</p> <p>ПК-2.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности монтажа, наладки и эксплуатации энергетического и электротехнического</p> <p>оборудования,</p>	<p>зарубежного опыта</p>
--	--	--	---	---	--------------------------

				машин и установок, согласованных с руководством организации.
			<p>ПК-3. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>ПК-3.1. Осуществляет проверку работоспособности инструмента, энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве с оформлением соответствующих документов.</p> <p>ПК-3.2. Осуществляет проверку качества выполняемых работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве на соответствие требованиям и, в случае несоответствия, дает рекомендации по исправлению.</p>
			<p>ПК-4. Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического</p>	<p>ПК-4.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области</p>

			ского оборудования, машин и установок в сельскохозяйст венном производстве.	эксплуатации энергетического и электротехническо го оборудования, машин и установок в сельскохозяйственн ом производстве. ПК-4.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации энергетического и электротехническо го оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.	
--	--	--	---	---	--

Тип задач профессиональной деятельности: *организационно-управленческий*

Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехническ ого оборудования. Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехническ ого и оборудования. Организация материально- технического	Электрифицирова нные и автоматизированн ые сельскохозяйствен ные технологические процессы, электрооборудова ние, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйствен ного назначения.		ПК-5. Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетическо го и электротехниче ского оборудования	ПК-5.1. Производит расчеты количества технических обслуживаний и ремонтов энергетического и электротехническо го оборудования, числа и состава специализированн ых звеньев для их проведения. ПК-5.2. Рассчитывает суммарную трудоемкость работ по техническому	Анализ отечествен ного и зарубежного опыта
---	--	--	---	---	--

<p>обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование).</p>				<p>обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>ПК-5.3. Распределяет техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования по времени и месту проведения, составляет годовой план-график по техническому обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования.</p>	
			<p>ПК-6. Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>ПК-6.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>ПК-6.2. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению</p>	

				<p>эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.</p>	
			<p>ПК-7. Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>ПК-7.1. Демонстрирует знания материально-технического обеспечения.</p> <p>ПК-7.2. Знает количественный и качественный состав энергетического и электротехнического оборудования, ведет его учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание энергетического и электротехнического оборудования и оформление соответствующих документов.</p> <p>ПК-7.3. Осуществляет</p>	

				<p>подбор сторонних организаций и оформляет с ними договоры для материально-технического обеспечения. Осуществляет оформление документации на получаемые и отправляемые грузы, а также на транспортные средства для их доставки.</p>	
--	--	--	--	--	--

Тип задач профессиональной деятельности: **проектный**

<p>Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p>	<p>Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ПК-8. Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p>	<p>ПК-8.1. Демонстрирует знания по электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий производства и передового опыта в области электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p> <p>ПК-8.2. Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для проектирования систем</p>	<p>Анализ отечественного и зарубежного опыта</p>
--	--	--	---	---	--

				<p>электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.</p> <p>ПК-8.3. Разрабатывает маршрутную (определение состава операций и необходимого технологического оснащения) и операционную технологии (разработка структуры операции и осуществление технологических расчетов).</p>	
--	--	--	--	--	--

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма									
Аудиторные занятия (всего)	88						28	60	
В том числе:									
Лекции	38						14	24	
Лабораторные работы (ЛР)	38						14	24	
Практические занятия (ПЗ)	12							12	
Семинары (С)									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)									
<i>Другие виды аудиторной работы</i>									
Самостоятельная работа (всего)	272						8	264	
В том числе:									
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	20							20	
Расчетно-графические работы									
Реферат									
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	252						8	244	
Контроль	36							36	
Вид промежуточной аттестации (зачет,	Экзамен						Зач	Экз	

дифференцированный зачет, экзамен)	зачет								
Общая трудоемкость час	396							36	360
Зачетные Единицы Трудоемкости	11							1	10
Контактная работа (по учебным занятиям)	88							28	60

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технология формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самостоятельная работа студента	Всего час. (без экзама)	
1	Основы электропривода. Классификация электроприводов. Приводные характеристики рабочих машин.	2	2	-	1	16	21	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
2	Электромеханические свойства двигателей постоянного тока с различным включением обмоток возбуждения.	2	2	-	1	16	21	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
3	Регулирование координат электропривода постоянного тока. Пуск машин постоянного тока	2	2	-	1	16	21	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-

								8
4	Регулирование координат электропривода постоянного тока. Регулировка частоты вращения машин постоянного тока с различными способами возбуждения	2	2	-	1	16	21	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
5	Регулирование координат электропривода постоянного тока. Тормозные режимы машин постоянного тока	2	2	-	1	16	21	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
6	Электромеханические свойства двигателей переменного тока.	2	2	2	1	16	23	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
7	Механика и динамика электропривода	2	2	2	1	16	23	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
8	Механическая нагрузка и тепловой режим электродвигателей	2	2	2	1	16	23	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8

9	Электропривод и автоматизация подъемно-транспортных машин и установок.	2	2	-	1	16	21	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
10	Электропривод и автоматизация подъемно-транспортных машин и установок непрерывного действия.	2	2	-	1	16	21	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
11	Электропривод мастерских	2	2	2	2	16	24	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
12	Выбор маховикового электропривода	2	2	2	1	16	23	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
13	Выбор электропривода доения и первичной обработки молока. Электропривод центрифуг	4	4	2	1	16	27	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
14	Выбор электропривод для пунктов послеуборочной обработки зерна и приготовления кормов.	4	4	-	2	16	26	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ;

								ПК-7; ПК-8
15	Выбор электропривода для систем водоснабжения.	4	4	-	2	14	24	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
16	Выбор электропривода для систем вентиляции	2	2	-	2	14	20	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8

Подготовка к экзаменам 36 часов
Всего: 396 часов

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	6-8	9	10	11-13	13-16
Предыдущие дисциплины									
1.	Математика	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Физика	+	+		+	+			+
3.	Теоретические основы электротехники	+	+		+	+			+
Последующие дисциплины									
1.	Электроснабжение	+	+	+	+			+	
2.	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики	+	+	+	+		+		+

5.3. Лекционные занятия

п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*

1.	1	Основы электропривода. Введение. Предмет, задачи, структура и методика изучения дисциплины. Краткий исторический обзор развития электропривода. Распределение потребления электрической энергии в сельскохозяйственном производстве. Определение понятия «электропривод». Классификация электроприводов. Состояние и перспективы развития электропривода в сельском хозяйстве. Преимущества и недостатки электропривода. Структурная схема электропривода. Приводные характеристики рабочих машин. Механические характеристики рабочих органов производственных механизмов, в том числе кривошипно-шатунных механизмов и случайные нагрузки.	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
2	2	Электромеханические свойства двигателей. Электрические машины, применяемые в электроприводе. Важнейшие показатели электрических машин. Машины постоянного тока в электроприводе. Достоинства и недостатки. Основные формулы и уравнения машин постоянного тока. Механические и электромеханические характеристики электрических двигателей постоянного тока. Естественная и искусственная характеристики электрических двигателей постоянного тока, их применение в электроприводе. Расчет и построение характеристик машин постоянного тока параллельного и независимого возбуждения по каталожным данным. Анализ статических механических и скоростных характеристик машин постоянного тока с параллельным возбуждением Анализ статических механических и скоростных характеристик машин постоянного тока с смешанным возбуждением. Мощностная диаграмма машины постоянного тока, коэффициент полезного действия при различных нагрузках.	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
3	3	Электромеханические свойства двигателей. Анализ статических механических и скоростных характеристик машин постоянного тока с последовательным возбуждением. Расчет и построение характеристик машин постоянного тока последовательного возбуждения по каталожным данным.	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
4	4	Регулирование координат электропривода. Понятие о координате электропривода. Способы регулирования координат электропривода. Критерии оценки качества регулирования. Пуск электродвигателей постоянного тока с независимым и параллельным возбуждением. Методы снижения пусковых токов мощных электродвигателей. Методика расчета пусковых сопротивлений для машин с независимым и параллельным возбуждением	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7;	

				ПК-8	
5	5	Регулирование координат электропривода. Тормозные режимы электрических двигателей. Особенности и область их применения. Тормозные режимы машин постоянного тока с параллельным возбуждением, с последовательным возбуждением, со смешанным возбуждением. Общая характеристика тормозных режимов. Методика расчета сопротивлений тормозных реостатов	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
6	6	Электромеханические свойства двигателей Эквивалентная Г-образная схема асинхронной машины. Энергетическая диаграмма машины переменного тока. Потери в электрических машинах. Расчет коэффициента полезного действия при различных нагрузках	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
7	7	Электромеханические свойства двигателей Методы расчета и построения статических механических и скоростных характеристик асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором и фазным ротором по каталожным данным	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
8	8	Потери мощности в двигателях. Основные расчетные соотношения. Нагрев электродвигателей. Механическая нагрузка и тепловой режим электродвигателей. Уравнение нагрева и остывания электродвигателя. Методика расчета потерь мощности и нагрева двигателей	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3;	

				ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
9	9	Коэффициенты механической и термической перегрузки. Классы нагревостойкости изоляции. Закон 6 градусов. Коррекция мощности при нестандартных температурных условиях. Ухудшение теплоотдачи. Механическая нагрузка и тепловой режим электродвигателей. Расчет необходимой мощности и выбор электродвигателя в различных режимах работы методами расчета температуры нагрева обмоток, средних потерь и эквивалентных величин. Область применения этих методов. Нагрузочные диаграммы рабочих машин и электродвигателей, анализ, расчет и построение. Продолжительность включения электродвигателей и нормируемые параметры. Особенности определения мощности для электропривода. Режимы S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8. Методики расчета тепловых режимов. Выбор двигателя для повторно-кратковременного режима работы. Пересчет мощности ЭД из режима S1 в режимы S6. Определение допустимого числа включения двигателей. Проверка двигателей по условиям пуска Коэффициенты механической и термической перегрузки для различных режимов. Выбор двигателя для продолжительного режима работы. Пересчет мощности ЭД из режима S1 в режимы S2. Выбор двигателя для кратковременного режима работы .	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
10	10	Механика и динамика электропривода. Общие положения. Приведение моментов инерции и массы рабочей машины к скорости вала двигателя. Приведение моментов сопротивления и усилий рабочей машины к скорости вала двигателя. Методика расчета моментов сопротивления и инерции.	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
11	11	Выбор электропривода для мобильных машин и установок Методика расчета лебедок. Выбор электропривода для деревообрабатывающих цехов и ремонтных мастерских. Особенности работы и их учет.	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
12	12	Электропривод и автоматизация подъемно - транспортных машин и установок. Приводные характеристики и особенности работы электропривода в сельском хозяйстве. Выбор типа и расчет мощности ЭП механизмов подъемно –	2	ОПК-1; ОПК-4;	

		транспортных машин и установок. Типы автоматизации и их техническая реализация. Типовые схемы и комплекты электрооборудования. Динамика подъемно-транспортных устройств и установок. Электропривод и автоматизация подъемно-транспортных машин и установок. Электропривод крановых механизмов		ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
13	13	Электропривод ручного инструмента	4	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
14	14	Двухчастковое ударное приложение нагрузки при линейной механической характеристике. Маховиковый электропривод	4	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
14	14	Выбор электропривода доения и первичной обработки молока. Приводные характеристики, их анализ и особенности работы. Электропривод центрифуг. Асинхронный электропривод центрифуг с муфтой скольжения. др.). Выбор типа и расчет мощности электропривода для вакуумных насосов, компрессоров и сепараторов. Пуск сепараторов с использованием фрикционных центробежных муфт. Перспективные схемы электроприводов сепараторов (многоскоростной, высокочастотный и др). Электропривод центрифуг. Методика расчета Приводные характеристики и особенности режима пуска сельскохозяйственных центрифуг.	4	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
15	15	Выбор электропривод для пунктов послеуборочной обработки зерна и приготовления кормов. Электропривод поточных линий зерноочистительных пунктов . Электропривод элеваторов и хлебоприемных пунктов пунктов Пример расчета Электропривод дробилки и агрегата витаминной муки. Приводные характеристики, их анализ и особенности работы	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1;	

		рабочих машин и агрегатов. Выбор типа и мощности, электроприводов зерноочистительных и сортировальных машин, ковшовых норий, автомобилеподъемников, зернопогрузчиков и зернометателей, рушилных и кормоприготовительных агрегатов. Типовые схемы управление, и принципы их построения Выбор кормоприготовительных машин. Приводные характеристики. Требования к электроприводу и задачи управления кормоприготовительными машинами. Выбор электродвигателя по мощности. Технические характеристики некоторых кормоприготовительных машин		ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
16	16	Электропривод и автоматизация водоснабжающих насосных установок башенного и безбашенного типа, установок орошения и осушения. Выбор электропривода для систем водоснабжения. Комплектные электроприводы. Выбор типа и мощности электропривода насосов	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	

* указывается вид работ (отдельных элементов работ), связанных с будущей профессиональной деятельностью

Всего: 38 часов

5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1	Основы электропривода. Классификация электроприводов. Приводные характеристики рабочих машин.	Изучение электромеханических свойств двигателей постоянного тока с различным включением обмоток возбуждения Машина постоянного тока с независимым возбуждением	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
2	Электромеханические свойства	Изучение пускового режима ДПТ и регулирование его параметров с помощью резисторов в цепи якоря	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5	

	двигателей постоянного тока с различным включением обмоток возбуждения.			ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
3	Регулирование координат электропривода постоянного тока. Пуск машин постоянного тока	Изучение регулирования частоты вращения ДПТ независимого возбуждения, последовательного возбуждения, смешанного возбуждения	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
4	Регулирование координат электропривода постоянного тока. Регулировка частоты вращения машин постоянного тока с различными способами возбуждения	Изучение тормозных режимов ДПТ последовательного возбуждения торможением противовключения Изучение тормозных режимов ДПТ последовательного возбуждения динамическим Изучение тормозных режимов ДПТ смешанного возбуждения торможением противовключением Изучение тормозных режимов ДПТ смешанного возбуждения динамическим торможением Изучение тормозных режимов ДПТ смешанного возбуждения рекуперативным торможением	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
5	Регулирование координат электропривода постоянного тока. Тормозные режимы машин постоянного тока	Электромеханические свойства двигателей переменного тока	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
6	Электромеханические свойства двигателей переменного тока.	Изучение нагрева и остывания асинхронного электродвигателя в режиме S2- S8	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
7	Механика и динамика электропривода	Экспериментальное определение момента инерции электродвигателя определение времени	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5	

	да	разгона асинхронного электродвигателя		ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
8	Механическая загрузка и тепловой режим электродвигателей	Изучение стенда холодной и горячей обкатки тепловых двигателей.	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
9	Электропривод и автоматизация	Изучение характеристик подъемно - транспортных машин и установок.	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
10	Электропривод и автоматизация подъемно - транспортных машин и установок непрерывного действия.	Изучение электропривода лесопильных рам	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
11	Электропривод мастерских	Изучение электропривода дыропробивальных станков	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
12	Выбор маховикового электропривода	Изучение маховикового электропривода	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
13	Выбор электропривода доения и первичной обработки молока.	Изучение электропривода центрифуг	4	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4;	

	Электропривод центрифуг			ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	
14	Выбор электропривода для пунктов послеуборочной обработки зерна и приготовления кормов.	Изучение электропривода комбинированной дробилки агрегата витаминной муки	4	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	
15	Выбор электропривода для систем водоснабжения.	Изучение электропривода насосов	4	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	
16	Выбор электропривода для систем вентиляции	Изучение электропривода систем вентиляции	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	

* указывается вид работ (отдельных элементов работ), связанных с будущей профессиональной деятельностью

Всего 38 часов

5.5. Практические занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1	Основы электропривода. Классификация электроприводов. Приводные характеристики рабочих машин.	Общие указания. Расчет нагрузочной диаграммы	-	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	
2	Электромеханические свойства	Выбор асинхронного электродвигателя для повторно-кратковременного режима	-	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5	

	двигателей постоянного тока с различным включением обмоток возбуждения.			ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
3	Регулирование координат электропривода постоянного тока. Пуск машин постоянного тока	Проверка асинхронного электродвигателя для повторно-кратковременного режима и построение его статических характеристик.	-	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
4	Регулирование координат электропривода постоянного тока. Регулировка частоты вращения машин постоянного тока с различными способами возбуждения	Проверка двигателя по допустимому нагреву	-	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
6	Электромеханические свойства двигателей переменного тока.	Общие указания. Расчет нагрузочной диаграммы	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
7	Механика и динамика электропривода	Выбор асинхронного электродвигателя для повторно-кратковременного режима	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
8	Механическая нагрузка и тепловой режим электродвигателей	Проверка асинхронного электродвигателя для повторно-кратковременного режима и построение его статических характеристик.	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	

				8	
9	Электропривод мастерских	Проверка двигателя по допустимому нагреву	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
10	Выбор маховикового электропривода	Расчет и построения искусственной механической характеристики асинхронного электродвигателя	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
11	Выбор электропривода доения и первичной обработки молока. Электропривод центрифуг	Расчет обратных связей.	2	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	

* указывается вид работ (отдельных элементов работ), связанных с будущей профессиональной деятельностью

Всего 12 часов

5.6. Научно-практические занятия (не предусмотрены)

5.7. Коллоквиумы (не предусмотрены)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
9.1.	Основы электропривода. Классификация электроприводов. Приводные характеристики рабочих машин.	Приводные характеристики и классификация мобильных машин и установок. Типовые характеристики рабочих машин	16	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
9.2	Электромеханические свойства двигателей	Основные соотношения и формулы для расчета электромеханических характеристик машин постоянного	16	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5

	постоянного тока с различным включением обмоток возбуждения.	тока с различным включением обмоток возбуждения.		ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
9.3	Регулирование координат электропривода постоянного тока. Пуск машин постоянного тока	Пуск машин постоянного тока. Выбор пусковых реостатов.	16	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
9.4	Регулирование координат электропривода постоянного тока. Регулировка частоты вращения машин постоянного тока с различными способами возбуждения	Регулировка частоты вращения машин постоянного тока напряжением якоря, током возбуждения, сопротивлением в цепи якорной обмотки	16	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
9.5	Регулирование координат электропривода постоянного тока Тормозные режимы машин постоянного тока	Тормозные режимы машин постоянного тока. Торможение противотокным, динамическое торможение, рекуперативное торможение	16	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
9.6	Электромеханические свойства двигателей переменного тока.	Электромеханические свойства двигателей переменного тока. Мощностная диаграмма, эквивалентная схема, формула Клосса, коэффициент полезного действия. Механическая характеристика	16	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8

9.7	Механическая нагрузка и тепловой режим электродвигателей	Экспериментальный и расчетный методы выбора двигателя электропривода.	16	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
9.8	Механика и динамика электропривода	Формирование переходных процессов в приводе переменного тока Моделирование переходных процессов ЭП на персональных компьютерах	16	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
9.9	Электропривод центрифуг, водоснабжения, вентиляции, кривошипно-шатунных механизмов. Электропривод в мастерских	Выбор электропривода для систем водоснабжения. Особенности работы, типовые схемы и комплекты электрооборудования. Электропривод и автоматизация вентиляционных установок систем отопления и вентиляции производственных помещений и систем активного вентилирования. Особенности работы, типовые схемы и комплекты электрооборудования	16	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
9.10	Электропривод мастерских	ЭП мобильных машин и установок. Приводные характеристики и классификация мобильных машин и установок. Выбор типа и мощности ЭП, специальной аппаратуры. Особенности схем управления ЭП электрокаров. Особенности схем управления ЭП электропогрузчиков.	16	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
9.11	Выбор маховикового электропривода	Приводные характеристики и особенности ЭП с.х. машин со случайной нагрузкой (измельчители, дробилки, смесители и др.). Выбор типа и расчет мощности ЭП с.х. установок со случайной нагрузкой, сглаживание нагрузки. ЭП и автоматизация с.х. установок со случайной нагрузкой. Стенды по испытанию асинхронных приводов с.х. машин и проведение испытаний электропривода.	16	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8

9.12	Выбор электропривода доения и первичной обработки молока. Электропривод центрифуг	Электропривод транспортеров, доильного оборудования. Электропривод холодильных установок. Типовой электроинструмент в животноводстве, растениеводстве, быту. Выбор электропривода для систем микроклимата.	16	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
9.13	Выбор электропривод для пунктов послеуборочной обработки зерна и приготовления кормов	Электропривод пунктов первичной переработки зерна	16	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
9.14	Выбор электропривода для систем водоснабжения.	Выбор электропривода для систем водоснабжения. Особенности работы, типовые схемы и комплекты электрооборудования. Электропривод и автоматизация вентиляционных установок систем отопления и вентиляции производственных помещений и систем активного вентилирования. Особенности работы, типовые схемы и комплекты электрооборудования	16	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
9.15	Выбор электропривода для систем вентиляции	Рабочие характеристики центробежных машин для системы вентиляции. Выбор электропривода для систем микроклимата.	14	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
9.16	Выбор электропривода для систем вентиляции	Выбор электропривода для мобильных машин и установок. Выбор типа и мощности электропривода вентиляторов	14	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

«Проектирование автоматизированного электропривода»

Номер варианта	Название курсовой работы
7416	Автоматизированный электропривод для универсально-фрезерных станков моделей 6В75
7308	Автоматизированный электропривод для универсально-фрезерных станков моделей 6В75П
8402	Автоматизированный электропривод для универсально-фрезерных станков моделей 6В75С
6101	Автоматизированный электропривод для универсально-фрезерных станков моделей 6В75Т
6110	Автоматизированный электропривод для универсально-фрезерных станков моделей 6В75У
9115	Автоматизированный электропривод для универсально-фрезерных станков моделей 6В75Ш
5304	Автоматизированный электропривод для станка копировально-фрезерного с пантографом модель 6Е463
7411	Автоматизированный электропривод для станка копировально-фрезерного с пантографом модель 6Е463В
9315	Автоматизированный электропривод для станка копировально-фрезерного с пантографом модель 6Е463К
8806	Автоматизированный электропривод для станка копировально-фрезерного с пантографом модель 6Е463Ф
7408	Автоматизированный электропривод для станка копировально-фрезерного с пантографом модель 6Е463
6710	Автоматизированный электропривод для гравировально-фрезерного станка модель 6Е463Г11
8805	Автоматизированный электропривод для гравировально-фрезерного станка модель 6Е463Г21
9604	Автоматизированный электропривод для вертикальноконсольно-фрезерного станка 6Р12
9101	Автоматизированный электропривод для фрезерного станка 6Р12Б
9812	Автоматизированный электропривод для фрезерного станка 6Р12Д
7304	Автоматизированный электропривод для фрезерного станка 6Р13
5812	Автоматизированный электропривод для фрезерного станка 6Р13Б

6715	Автоматизированный электропривод для фрезерного станка 6P12Д
5403	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка горизонтального 6P81Г
6812	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка горизонтального 6P81Г1
7812	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка горизонтального 6P81Г2
8107	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка горизонтального 6P81Г3
8417	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка универсального 6P81
7711	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка универсального 6P81У1
5102	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка универсального 6P81У2
5310	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка универсального 6P81У3
7304	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка вертикального 6P11
8610	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка вертикального 6P11В
6704	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка вертикального 6P11В1
6107	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка вертикального 6P11В2
7403	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка широкоуниверсального 6P81Ш
5315	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка широкоуниверсального 6P81Ш1
7409	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка широкоуниверсального 6P81Ш2
5610	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка широкоуниверсального 6P81Ш3
8716	Автоматизированный электропривод для широкоуниверсального консольно-фрезерного станка 6P82Ш
6115	Автоматизированный электропривод для широкоуниверсального консольно-фрезерного станка 6P82Ш1
7417	Автоматизированный электропривод для широкоуниверсального консольно-фрезерного станка 6P82Ш2

7705	Автоматизированный электропривод для широкоуниверсального консольно-фрезерного станка 6P83Ш1
9715	Автоматизированный электропривод для широкоуниверсального консольно-фрезерного станка 6P83Ш2
6806	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка 6T82Г-1
9716	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка 6T82Г-2
5101	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка 6T82-1
6101	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка 6T82-2
7101	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка 6T12-1
8101	Автоматизированный электропривод для консольно-фрезерного станка 6T12-2
9101	Автоматизированный электропривод для инструментального широкоуниверсального фрезерного станка 675П
5303	Автоматизированный электропривод для инструментального широкоуниверсального фрезерного станка 676
6303	Автоматизированный электропривод для инструментального широкоуниверсального фрезерного станка 676П

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	+	+	+	+	+	Опрос, тест, зачет, экзамен
ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5 ПКО-1 ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	+	+	+	+	+	Выполнение лабораторных работ, тест, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

6.1 Основная литература

1. Фролов, Ю.М.

Регулируемый асинхронный электропривод [Текст] : учебное пособие. - СПб. : Лань, 2016. - 464 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2177-0 : 1299-59.

2. Епифанов, А.П.

Электропривод [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства" / под ред. А.П. Епифанова. -

СПб. : Лань, 2012. - 400 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1234-1 : 571-10.

3. **Никитенко Г. В.** Электропривод производственных механизмов. Лань, 2013 г.

6.2 Дополнительная литература

1. Шеховцов, В. П.

Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов [Текст] : учебное пособие. - 2-е изд. - М. : ФОРУМ, 2017 ; : ИНФРА-М, 2017. - 352 с. : ил. - ISBN 978-5-0091-026-9 : 1018-40.

2. Онищенко, Г. Б.

Электрический привод [Текст] : учебник. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 294 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009674-2 : 839-03.

3. Бутырин, П. А.

Электротехника [Текст] : учебник для образовательных учреждений начального профессионального образования. - 9-е изд., стер. - М. : Академия, 2012. - 272 с. - ISBN 978-5-7695-9002-3 : 452-00.

5. Крылов, Ю. А.

Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод [Текст] : учебное пособие. - СПб. : Лань, 2013. - 176 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1469-7 : 399-96.

6. Белов, М.П.

Рассудков Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов 3-е изд. ВПО Учебник. М.: Изд. Центр Академия, 2007-576 с. Электротехника

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, 2019 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084

2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". – 2000- . – М., 2019- . – Двухмесяч.

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 /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам:

Методические указания для проведения лабораторных работ по электрическому приводу. Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / А.С. Морозов, С. О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. Электронная Библиотека РГАТУ <http://bibl.rgatu.ru/web>

6.6. Методические указания: Методические указания для проведения лабораторных работ по электрическому приводу. Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / А.С. Морозов, С. О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. Электронная Библиотека РГАТУ <http://bibl.rgatu.ru/web>

6.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы Методические указания для выполнения самостоятельной работы работ по электрическому приводу. Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / А.С. Морозов, С. О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. Электронная Библиотека РГАТУ <http://bibl.rgatu.ru/web>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Аудитории (помещения, места) для проведения занятий

Практические занятия: Учебная лаборатория «Электротехника и электроника» Ауд. 45-учебный корпус №2

Лекционные занятия: Лекционная аудитория 66 учебный корпус №2

Лабораторные занятия: Лаборатория № 33 «Электрические машины и электропривод» – учебный корпус №2

Самостоятельная работа: Компьютерный класс аудитория для самостоятельной работы №86-учебный корпус №2

7.2 Перечень специализированного оборудования

Для практических занятий Ауд. 45- учебный корпус №2

Наименование оборудования	Марка	Шт.
Ноутбук	Acer AS5735Z	1
Мультимедиа-проектор	Проектор NEC Projector NP215G 1024*768	1
Экран на штативе	Screen Media Apollo 203*153	1

Для лекционных занятий

Аудитория 66

Наименование оборудования	Марка	Шт.
Ноутбук	Acer Aspire	1
Мультимедиа-проектор NEC	BenQ	1

Настенный экран	Screen Media	1
-----------------	--------------	---

Лабораторные занятия:

Лаборатория № 33 «Электрические машины и электропривод» – учебный корпус №2

№ п\п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. с перечнем основного оборудования	Шт.
1	2	3
1	Мегомметр Ф410 2/2. Преобразователь частоты. Прибор К-506 Тахометр ЦАТ-2М Привод ЭТМ-335 с электродвигателем, стенд по электрическим машинам. Автотрансформатор TDGC2-1К Автотрансформатор лабораторный (б/у комис.) Осциллограф Электрические машины постоянного переменного тока Специализированные лабораторные стенды. Электрические трехфазные асинхронные односкоростные машины Измерительные приборы: амперметры постоянного, переменного тока и универсальные, ваттметры; Сопротивления, реостаты, катушки индуктивности, батареи конденсаторов и сопротивлений; Трансформаторы, ЛАТРы; Коммутационная аппаратура; Нелинейные сопротивления (инфракрасные излучатели); Источники постоянного, переменного и трехфазного тока; Электронные устройства: Регулируемый источник тока; Регулируемый источник напряжения; Ноутбуки Acer Aspire	3

Самостоятельная работа:

Компьютерный класс аудитория для самостоятельной работы №86- учебный корпус №2

Аудитория 86

№	Наименование оборудования
1	Компьютеры DEPO NEOS 220- 14шт.(WP/E5200/1GDDR667/T160G/DVD±RW/FDD); Принтеры CANON LBR-1120, HP LAZER JET 1020. Сканер MUSTEK 1200 UBPlus, выход в локальную сеть Internet

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

Лекционные занятия: 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;

Лабораторные занятия:Лаборатория № 33 «Электрические машины и электропривод» – 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;

Самостоятельная работа: аудитория для самостоятельной работы – аудитория №132 - учебный корпус №2Ауд. 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;

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

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия № 813

утвержденного 23.08.2017
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики Зав. каф. «Электроснабжение»
(должность, кафедра)

(подпись) 

Каширин Д.Е.
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой «Электроснабжение»
(кафедра)

(подпись) 

Каширин Д.Е.
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Электроснабжения» это формирование у обучающегося системы профилирующих знаний и практических навыков, необходимых для решения основных задач, связанных с электроснабжением сельскохозяйственных предприятий и сельских населенных пунктов.

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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации

		<p>выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации</p> <p>энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозйственном производстве</p>	сельскохозйственного назначения
	производственно - технологический	<p>Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозйственном производстве</p>	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозйственного назначения
	организационно - управленческий	<p>Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования</p>	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозйственного назначения
	организационно - управленческий	<p>Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью</p>	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозйственного назначения
	организационно - управленческий	<p>Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования</p>	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозйственного назначения
	организационно -	Организация	Электрифицированные и автоматизированные

управленчески й	материально- технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины:

Дисциплина «**Электроснабжение**» (сокращенное наименование дисциплины «Эл. снаб.») Б1.О.41 входит в обязательную часть дисциплин цикла Б1

— 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

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 необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: <i>научно-исследовательский</i>					
Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам.	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-1. Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	<p>ПК-1.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении испытаний электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам</p> <p>ПК-1.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов.</p> <p>ПК-1.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.</p> <p>ПК-1.4. Оформляет техническую документацию по испытаниям электрооборудования и средств автоматизации.</p>	Анализ отечественного и зарубежного опыта

Тип задач профессиональной деятельности: <i>производственно-технологический</i>					
<p>Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве.</p> <p>Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве.</p> <p>Производство. Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и</p>	<p>Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ПК-2. Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве.</p>	<p>ПК-2.1. Демонстрирует знания технологии монтажа, наладки энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве.</p> <p>ПК-2.2. Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с монтажом, наладкой и эксплуатацией энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, и контроль их выполнения.</p> <p>ПК-2.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для</p>	<p>Анализ отечественного и зарубежного опыта</p>

установок в сельском хозяйстве нном производстве.				внедрения предложений по повышению эффективности монтажа, наладки и эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.	
				<p>ПК-3. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве нном производстве.</p>	

				<p>требованиям и, в случае несоответствия, дает рекомендации по исправлению.</p>	
			<p>ПК-4. Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>ПК-4.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>ПК-4.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.</p>	
<p>Тип задач профессиональной деятельности: <i>организационно-управленческий</i></p>					
Планирование	Электрифицирова		ПК-5.	ПК-5.1.	Анализ

<p>технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования.</p> <p>Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование).</p>	<p>нные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения.</p>		<p>Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования</p>	<p>Производит расчеты количества технических обслуживаний и ремонтов энергетического и электротехнического оборудования, числа и состава специализированных звеньев для их проведения.</p> <p>ПК-5.2. Рассчитывает суммарную трудоемкость работ по техническому обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>ПК-5.3. Распределяет техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования по времени и месту проведения, составляет годовой план-график по техническому обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования.</p>	<p>отечественного и зарубежного опыта</p>
			<p>ПК-6. Способен организовать работу по</p>	<p>ПК-6.1. Демонстрирует знания энергетического,</p>	

			<p>повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования</p>	<p>электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>ПК-6.2. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.</p>	
			<p>ПК-7. Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и</p>	<p>ПК-7.1. Демонстрирует знания материально-технического обеспечения.</p> <p>ПК-7.2. Знает количественный и качественный состав</p>	

			<p>электротехническое оборудование)</p>	<p>энергетического и электротехнического оборудования, ведет его учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание энергетического и электротехнического оборудования и оформление соответствующих документов.</p> <p>ПК-7.3. Осуществляет подбор сторонних организаций и оформляет с ними договоры для материально-технического обеспечения. Осуществляет оформление документации на получаемые и отправляемые грузы, а также на транспортные средства для их доставки.</p>	
--	--	--	---	--	--

Тип задач профессиональной деятельности: *проектный*

<p>Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p>	<p>Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ПК-8. Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p>	<p>ПК-8.1. Демонстрирует знания по электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий производства и передового опыта в области электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p> <p>ПК-8.2. Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.</p> <p>ПК-8.3. Разрабатывает маршрутную</p>	<p>Анализ отечественного и зарубежного опыта</p>
--	--	--	---	--	--

				(определение состава операций и необходимого технологического оснащения) и операционную технологию (разработка структуры операции и осуществление технологических расчетов).	
			ПК-10. Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПК-10.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов. ПК-10.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.	

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма									
Аудиторные занятия (всего)	120							60	60
В том числе:									
Лекции	48							24	24
Лабораторные работы (ЛР)	48							24	24
Практические занятия (ПЗ)	24							12	12
Семинары (С)									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)									
<i>Другие виды аудиторной работы</i>									
Самостоятельная работа (всего)	96							12	84
В том числе:									
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	20								20
Расчетно-графические работы									
Реферат									
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	76							12	64
Контроль	72							36	36
Вид промежуточной аттестации (зачет,	Экзамен							экз	экз

дифференцированный зачет, экзамен)									
Общая трудоемкость час	288							108	180
Зачетные Единицы Трудоемкости	8							3	5
Контактная работа (по учебным занятиям)	120							60	60

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.	Введение. Электроснабжение и рациональное использование электроэнергии.	2					2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
2	Надежность электрооборудования и систем электроснабжения.	6	4		2		12	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
3	Режимы нейтрали электрических сетей	4	4	2			10	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
4	Качество электрической энергии	6	4	2		8	20	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
5	Электрические нагрузки сельскохозяйственных предприятий	4	4	2	4	8	22	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
6	Электрические сети и системы. Устройство наружных и внутренних электрических сетей, их расчет	4	4	2	2	8	20	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
7	Регулирование напряжения в электрических сетях	2	4	2		8	16	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
8	Механический расчет воздушных линий	6	4	2	4	8	24	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-

								7, ПК-8
9	Токи короткого замыкания и замыкания на землю	4	4	2	2	6	18	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
10	Переходные процессы в электрических системах	2	4	2		6	14	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
11	Релейная защита	2	4	2	2	6	16	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
12	Сельские трансформаторные подстанции. Сельские электростанции.	2	4	2	2	6	16	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
13	Технико-экономические показатели установок сельского электроснабжения	2	2	2	2	6	14	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
14	Телемеханика в системах электроснабжения	2	2	2		6	12	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
	Всего	48	48	24	20	76	216	

Подготовка к экзаменам 72 часов
Всего: 288 часов

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	9	10	11	12	13	14
Предыдущие дисциплины															
1	Автоматика						+			+			+		+
2	Электрические машины					+	+		+			+			
Последующие дисциплины															
1	Эксплуатация электрооборудования				+			+			+	+		+	
2	Монтаж электрооборудования и средств автоматики		+	+		+			+			+		+	+

5.3.Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	Введение. Электроснабжение и рациональное использование электроэнергии.	1. Задачи электроснабжения. Развитие электроэнергетики России и зарубежных стран. Современное состояние и перспективы развития электрификации страны. 2. Типы районных электрических станций — тепловые, в том числе теплоэлектроцентрали, гидравлические, атомные и др. Объединение станций в энергосистемы. Единая энергетическая система России. Номинальные напряжения электроустановок. 3. Электроснабжение и рациональное использование электроэнергии. Особенности электроснабжения сельского хозяйства в настоящее время и перспективы его развития.	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
2	Надежность электрооборудования и систем электроснабжения.	1. Ущерб, наносимый сельским потребителям перерывами в подаче электроэнергии. 2. Надежность электроснабжения сельского хозяйства. Категории потребителей по надежности электроснабжения. Требования к проектам систем электроснабжения. 3. Обеспечение надежности сельского электроснабжения: секционирование и резервирование линий, двойное питание, резервные электростанции.	6	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
3	Режимы нейтрали электрических сетей	1. Схемы и классификация электрических сетей; 2. Режимы нейтрали электрических сетей. Способы заземления нейтрали. 3. Замыкания на землю в системе с изолированной нейтралью. 4. Компенсация токов замыкания на землю. Особенности заземляющих устройств в электроустановках с различным режимом нейтрали источника тока.	4	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
4	Качество электрической энергии	1. Показатели качества электрической энергии и их нормативные значения. 2. Влияние качества электрической энергии на работу электроприемников. 3. Мероприятия по улучшению показателей качества электроэнергии. 4. Контроль показателей качества электроэнергии.	6	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
5	Электрические нагрузки сельскохозяйственных предприятий	1. Характеристика электрических нагрузок. 2. Установленная и максимальная мощности. 3. Методы прогнозирования нагрузок. 4. Графики нагрузок. 5. Коэффициенты, характеризующие потребление электроэнергии. 6. Суммарные графики производственного комплекса.	4	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
6	Электрические сети и системы. Устройство наружных и внутренних электрических сетей, их расчет	1. Задачи расчета электрических сетей. Устройство наружных и внутренних электрических сетей. Расчет сетей по экономическим показателям. Приведенные затраты на передачу электрической энергии. 2. Выбор проводов по экономической плотности тока и экономическим интервалам. 3. Потери электрической энергии в элементах электрических установок. Время использования максимума нагрузки и время потерь. Влияние коэффициента мощности нагрузки на потери электроэнергии.	4	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8

		<p>4. Расчет сетей по нагреву. Длительно допустимые нагрузки для проводов и кабелей разных марок в зависимости от условий прокладки.</p> <p>5. Выбор сечений проводов, плавких вставок и автоматических выключателей в сетях напряжением до 1 кВ.</p> <p>6. Расчет сетей по потере напряжения. Падение и потеря напряжения в линиях трехфазного тока.</p> <p>7. Расчет разомкнутых линий трехфазного тока с равномерной и неравномерной нагрузкой по фазам. Расчет линий с двусторонним питанием. Проверка сети по условиям успешного пуска мощных электродвигателей.</p>		
7	Регулирование напряжения в электрических сетях	<p>1. Понятие о регулировании напряжения. Методы регулирования напряжения в сельских электрических сетях. Стабилизация или встречное регулирование напряжения.</p> <p>2. Основные средства регулирования напряжения. Определение допустимой потери напряжения по таблицам отклонений напряжения.</p>	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
8	Механический расчет воздушных линий	<p>1. Механический расчет нагрузок на ВЛ.</p> <p>2. Расчет нагрузок на провода, опоры.</p>	6	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
9	Токи короткого замыкания и замыкания на землю	<p>1. Виды, причины и последствия короткого замыкания. Задачи расчета токов короткого замыкания.</p> <p>2. Параметры элементов цепи трехфазного короткого замыкания. Приведение их к одной ступени напряжения.</p> <p>3. Составление расчетных схем и приведение их к простейшему виду. Метод относительных единиц.</p> <p>4. Расчет токов короткого замыкания при питании от системы неограниченной мощности. Определение параметров системы.</p> <p>5. Порядок расчета токов симметричных и несимметричных коротких замыканий в сетях, питаемых от мощных энергосистем.</p> <p>6. Особенности расчета токов коротких замыканий в сетях напряжением до 1 кВ.</p> <p>7. Расчеты токов коротких замыканий в сетях, питаемых от местных (резервных) электростанций.</p>	4	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
10	Переходные процессы в электрических системах. Защита от перенапряжений	<p>1. Классификация перенапряжений. Грозовые (атмосферные) перенапряжения. Интенсивность грозовой деятельности.</p> <p>2. Защита установок от прямых ударов молнии. Молниеотводы.</p> <p>3. Защита электроустановок от волн перенапряжений. Искровые промежутки, трубчатые и вентильные разрядники, нелинейные ограничители напряжения.</p> <p>4. Защита от перенапряжений электрических сетей напряжением до 1 кВ.</p>	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
11	Релейная защита и	<p>1. Релейная защита и автоматизация.</p> <p>2. Трехфазное автоматическое повторное включение линий с односторонним питанием (АПВ). Автоматическое включение резерва (АВР). Устройства для определения мест повреждения в электрических сетях. Автоматическое регулирование напряжения.</p>	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
12	Сельские трансформаторные подстанции. Сельские электростанции	<p>1. Сельские трансформаторные подстанции. Сельские электростанции.</p> <p>2. Автоматизация электростанций. Основные сведения о регулировании возбуждения генераторов. Автоматическая форсировка возбуждения (АФВ), автоматическое гашение поля (АГП) и</p>	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8

	и.	самосинхронизация генераторов.		
13	Технико-экономические показатели установок сельского электроснабжения	1. Нормативы и укрупненные расценки стоимости электрических сетей и электростанций. 2. Эксплуатационные расходы по сельским электрическим сетям. Нормы амортизации и отчислений на текущий ремонт. 3. Определение себестоимости и приведенной стоимости передачи 1 кВт-ч электрической энергии. Расчет себестоимости производства 1 кВт-ч электрической энергии на сельской электростанции. 4. Технико-экономическое обоснование средств повышения надежности электроснабжения.	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
14	Телемеханика в системах электроснабжения	1. Телемеханика как наука. Понятие систем телемеханики. 2. Способы разделения сигналов в системах телесигнализации и телеуправления. 3. Основные узлы систем телеуправления и телесигнализации ближнего действия. 4. Устройства телеуправления и телесигнализации ближнего действия. 5. Основные узлы и схемы систем телеизмерения ближнего действия.	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8

Всего: 48 часов

5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК	Практическая подготовка (при наличии)*
1	5.1.2	Исследование секционирования и резервирования в системах электроснабжения	4	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	
2	5.1.3.	Исследование системы глухозаземленной нейтралью	4	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	
3	5.1.4.	Исследование несимметрии напряжений в четырехпроводной электрической сети напряжением 0,4 кВ	4	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	
4	5.1.5.	1. Исследование показателей, характеризующих электрические нагрузки приемников электроэнергии. 2. Исследование электрических нагрузок сельскохозяйственных потребителей.	4	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	Составление графиков нагрузок сельскохозяйственных потребителей электроэнергии, расчет показателей, характеризующих нагрузки потребителей электроэнергии.
5	5.1.6.	1. Определение параметров двух параллельно включенных трансформаторов одинаковой мощности. 2. Определение параметров трехобмоточного трансформатора. 3. Определение параметров	4	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	

		автотрансформатора.			
6	5.1.7.	Влияние несимметрии нагрузок фаз сетей напряжением 0,4 кВ на потери мощности	4	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	
7	5.1.8.	Исследование линий электропередачи с равномерно-распределенной и сосредоточенной в конце линии нагрузкой	4	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	
8	5.1.9.	Исследование пробивной прочности изоляции кабелей от длительности приложенного напряжения	4	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	
9	5.1.10.	1.Грозозащита в системах электроснабжения. 2.Трубчатые и вентильные, петлевые разрядники. 3.Исследование диэлектрических потерь в кабелях	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	
10	5.1.10.	1.Исследование режимов в линии с двухсторонним питанием. 2. Грозозащита в системах электроснабжения. Трубчатые и вентильные, петлевые разрядники.	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	
11	5.1.11	Обрыв провода в четырехпроводной электрической сети напряжением 0,4 кВ	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	
12	5.1.11	Исследование режима напряжения сельской электрической сети напряжением 10/0,4 кВ.	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	
13	5.1.12	Выбор надбавок у трансформаторов 10/0,4 кВ	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	
14	5.1.12	Регулирование напряжения в электрических сетях при поперечной компенсации реактивной мощности	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	
15	5.1.13	Регулирование напряжения в электрических сетях при продольной компенсации реактивной мощности	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	
17	5.1.14.	1.Исследование телеизмерительных систем интенсивности. 2. Исследование логических элементов <i>И</i> , <i>ИЛИ</i> , <i>НЕ</i> .	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	
	Всего		48		

* указывается вид работ (отдельных элементов работ), связанных с будущей профессиональной деятельностью

5.5. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
-------	-----------------------------------	---	---------------------	--------------------

1	5.1.3	Определение режима нейтрали электрических сетей. Способы заземления нейтрали.	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
2	5.1.4	Расчет показателей электрической энергии	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
3	5.1.5	Определение расчетных нагрузок воздушной линии 380/220В и расчетной мощности на шинах 0,4 кВ ТП населенного пункта	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
4	5.1.6	Определение расчетных нагрузок линии ВЛ 10 кВ и на подстанциях 35...110/10кВ	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
5	5.1.7	Расчет времени использования максимума нагрузки, времени потери электроэнергии, среднеквадратичного тока по графику нагрузки	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
6	5.1.8	Определение потери электроэнергии в линии электропередачи напряжением 0,38 кВ	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
7	5.1.9	Расчет разомкнутых разветвленных сетей при симметричных нагрузках по экономической плотности тока и экономическим интервалам.	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
8	5.1.10	Расчет мощности нагрузок на отходящих линиях. Расчет проводов и кабелей при различных способах прокладки по условиям допустимого нагрева. Выбор автоматов и предохранителей для защиты проводов.	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
9	5.1.11	Определение допустимой потери напряжения по нормированным отклонениям напряжения у потребителя.	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
10	5.1.12	Расчет нагрузок на провода и опоры	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
11	5.1.13	Определение тока трехфазного и однофазного короткого замыкания в сети напряжением до 1000 В с учетом активных сопротивлений.	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8

12	5.1.14	Макроскопическое моделирование дискретных компонентов интегральной микросхемы для устройств телемеханики на основе микро- и наноэлектроники.	2	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
	Всего		24	

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 ОК, ПК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д.)
1.	5.1.4	Потери электроэнергии. Расчеты потери электроэнергии. Выбор мероприятий по снижению потерь энергии.	8	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	Опрос
2	5.1.5	Нормирование и учет электроэнергии. Средства учета электроэнергии.	8	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	Опрос
3	5.1.6	Механическая часть воздушных линий. Районы климатических условий. Определение удельных нагрузок проводов	8	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	Опрос
4	5.1.7	Нахождение расчетных условий по напряжению и стрелам провеса. Критический пролет и критическая температура. Монтажные таблицы. Понятие о расчете простейших опор	8	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	Опрос
5	5.1.8	Тепловые электростанции на жидком топливе. Оборудование, схемы электрических соединений. Автоматизация.	8	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	Опрос
6	5.1.9	Токи короткого замыкания и средства защиты в системах электроснабжения	6	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	Опрос
7	5.1.10	Новые устройства защиты от перенапряжений в линиях электропередачи	6	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	Опрос
8	5.1.11	Измерительная аппаратура для оценки качества электрической энергии.	6	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	Опрос
9	5.1.12	Типы сельских электростанций в районах, удаленных от сетей энергетической системы	6	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4,	Опрос

		страны		ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	
10	5.1.13	Сертификация предприятий по качеству электрической энергии.	6	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	Опрос
11	5.1.14	Примеры схем, осуществляющих логические операции. Кодирование электрических сигналов. Расчет числа каналов для телеуправления, телесигнализации и телеизмерения.	6	ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	Опрос
		Всего	76		
...		Подготовка и сдача экзамена	72		Оценка на экзамене

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Проект электроснабжения населенного пункта и электрической сети района (по вариантам).
2. Проект электрической распределительной сети напряжением 0,4 кВ объекта с производственными потребителями.
3. Проект электроснабжения электрической распределительной сети напряжением 10 кВ района.
4. Разработка и выбор вариантов реконструкции электрических сетей напряжением 0,38-110 кВ;
5. Выбор варианта развития сельских электрических сетей напряжением 10-110 кВ;

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	+	+	+	+	+	Опрос, тест, экзамен
ПК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8	+	+	+	+	+	Выполнение лабораторных работ, тест

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

1. Фролов Ю. М., Шелякин В. П. Основы электроснабжения Режим доступа:<http://e.lanbook.com> (ЭБС «Лань»)

6.2 Дополнительная литература

1. Электроснабжение сельского хозяйства/ Лещинская Т.Б., Наумов И.В. – М.: КолосС, 2008. – 655 с.
 1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Госэнергонадзор Минэнерго России.-М.: ЗАО «Энергосервис», 2008.-314 с
 2. Юндин М.А., Королев А. М. Курсовое и дипломное проектирование по электроснабжению сельского хозяйства Режим доступа:<http://e.lanbook.com> (ЭБС «Лань»)

6.3 Периодические издания

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. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". – 2000- . – М., 2015- . – Двухмесяч.

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 /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам:

Методические указания к лабораторным работам по Электроснабжению. Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / Булгакова А.В. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019

<http://bibl.rgatu.ru/web>

6.6. Методические указания: Методические указания для выполнения практических занятий по Электроснабжению для студентов 35.03.06 «Агроинженерия» Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / А.В. Булгакова. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

<http://bibl.rgatu.ru/web>

6.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы Методические указания для выполнения самостоятельной работы работ по электроснабжению. Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / А.В. Булгакова, Д.Е. Каширин. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. Электронная Библиотека РГАТУ <http://bibl.rgatu.ru/web>

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

MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия,

утвержденного 23.08.2017 г. № 813
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики
доцент кафедры Электроснабжение, заведующий кафедрой
(должность, кафедра)



(подпись)

Каширин Д.Е.

(Ф.И.О.)

доцент кафедры Электроснабжение,
(должность, кафедра)



(подпись)

Гобелев С.Н.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол № 7а

Заведующий кафедрой «Электроснабжение»
(кафедра)



(подпись)

Каширин Д.Е.

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики» – формирование у студентов профилирующих знаний и практических навыков, необходимых для рациональной и безопасной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики.

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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	производстве	
производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики» (сокращенное наименование дисциплины «Экспл. ЭО и СА») Б1.О.42 входит в обязательную часть дисциплин цикла Б1

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

- 01 Образование и наука
- 13 Сельское хозяйство

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий
- производственно-технологический
- проектный
- научно-исследовательский

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

- 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).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.4 Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта машин и оборудования.
	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной	ОПК-4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств сельскохозяйственного производства хозяйства. ОПК-4.2. Обосновывает применение современного энергетического

	деятельности	оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.
--	--------------	---

Таблица - Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам.	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-1. Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	<p>ПК-1.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении испытаний электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам</p> <p>ПК-1.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов.</p> <p>ПК-1.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.</p> <p>ПК-1.4. Оформляет техническую документацию по испытаниям электрооборудования и средств автоматизации.</p>	Анализ отечественного и зарубежного опыта
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы,		ПК-2. Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и	ПК-2.1. Демонстрирует знания технологии монтажа, наладки энергетического, электротехнического оборудования и передового	Анализ отечественного и зарубежного опыта

<p>и установок в сельскохозяйственном производстве. Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>ПК-2.2. Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с монтажом, наладкой и эксплуатацией энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, и контроль их выполнения.</p> <p>ПК-2.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности монтажа, наладки и эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.</p>	
			<p>ПК-3. Способен осуществлять</p>	<p>ПК-3.1. Осуществляет проверку работоспособности</p>	

			<p>производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>инструмента, энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве с оформлением соответствующих документов.</p> <p>ПК-3.2. Осуществляет проверку качества выполняемых работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве на соответствие требованиям и, в случае несоответствия, дает рекомендации по исправлению.</p>	
			<p>ПК-4. Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>ПК-4.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>ПК-4.2. Производит выдачу</p>	

				<p>производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, и контроль их выполнения.</p> <p>ПК-4.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
<p>Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования. Организация работы по повышению эффективности энергетического</p>	<p>Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения.</p>		<p>ПК-5. Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования</p>	<p>ПК-5.1. Производит расчеты количества технических обслуживаний и ремонтов энергетического и электротехнического оборудования, числа и состава специализированных звеньев для их проведения.</p> <p>ПК-5.2. Рассчитывает суммарную трудоемкость работ</p>	<p>Анализ отечественного и зарубежного опыта</p>

<p>электротехнического и оборудования. Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование).</p>				<p>по техническому обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>ПК-5.3. Распределяет техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования по времени и месту проведения, составляет годовой план-график по техническому обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования.</p>	
				<p>ПК-6. Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования</p>	

				эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.
			ПК-7. Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	<p>ПК-7.1. Демонстрирует знания материально-технического обеспечения.</p> <p>ПК-7.2. Знает количественный и качественный состав энергетического и электротехнического оборудования, ведет его учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание энергетического и электротехнического оборудования и оформление соответствующих документов.</p> <p>ПК-7.3. Осуществляет подбор сторонних организаций и оформляет с ними договоры для материально-технического обеспечения. Осуществляет оформление документации на получаемые и отправляемые грузы, а также на транспортные</p>

				средства для их доставки.	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный					
Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-8. Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	<p>ПК-8.1. Демонстрирует знания по электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий производства и передового опыта в области электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p> <p>ПК-8.2. Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.</p> <p>ПК-8.3. Разрабатывает маршрутную (определение состава операций и необходимого технологического оснащения) и операционную</p>	Анализ отечественного и зарубежного опыта

				технологии (разработка структуры операции и осуществление технологических расчетов).	
--	--	--	--	--	--

Таблица - Самостоятельно-устанавливаемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: <i>организационно-управленческий</i>					
Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-9. Способен разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных коллективов и управлять их деятельностью	ПК-9.1. Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для составления и корректировки оперативных планов подразделения и организации. ПК-9.2. Определяет цели и задачи производственного коллектива. ПК-9.3. Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ и контроль их выполнения.	Анализ отечественного и зарубежного опыта
Тип задач профессиональной деятельности: <i>научно-исследовательский</i>					
Участие в проведении научных исследований по общепринятым	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические		ПК-10. Способен проводить научные исследования по общепринятым	ПК-10.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов.	Анализ отечественного и зарубежного

методикам, их описании и формировании выводов	процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПК-10.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.	опыта
---	---	--	--	---	-------

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма									
Аудиторные занятия (всего)	84							24	60
В том числе:									
Лекции	36							12	24
Лабораторные работы (ЛР)	48							12	36
Практические занятия (ПЗ)									
Семинары (С)									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)									
<i>Другие виды аудиторной работы</i>									
Самостоятельная работа (всего)	96							12	84
В том числе:									
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)									
Расчетно-графические работы									
Реферат									
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	96							12	84
Контроль	36								36
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Зачет, экзамен							Зач.	Экз.
Общая трудоемкость час	216							36	180
Зачетные Единицы Трудоемкости	6							1	5
Контактная работа (по учебным занятиям)	84							24	60

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)	
1.	Общие вопросы эксплуатации электрооборудования. Задачи курса. Основные понятия и определения. Выбор стратегии ремонтов	1	2	-	-	8	11	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
2.	Особенности эксплуатации эл. оборудования в условиях с/х	1	4	-	-	8	13	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
3.	Основы рационального выбора диагностики и использования эл. оборудования	2	4	-	-	8	14	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
4.	Эксплуатация и ремонт	4	4	-	-	8	16	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2,

	воздушных ЛЭП							ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
5.	Эксплуатация кабельных ЛЭП	2	2	-	-	8	12	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
6.	Поиск мест повреждения на кабельных ЛЭП и их ремонт	2	4	-	-	8	14	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
7.	Эксплуатация трансформаторов и их ремонт	4	6	-	-	8	18	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
8.	Эксплуатация и ремонт электродвигателей и генераторов	4	4	-	-	8	16	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
9.	Эксплуатация внутренних проводок, осветительных и нагревательных эл. установок, заземляющих устройств	4	4	-	-	8	16	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
10.	Особенности эксплуатации и ремонта подстанционных распределительных устройств.	4	4	-	-	6	14	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
11.	Эксплуатация частотных преобразователей	2	4	-	-	6	12	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
12.	Техническая документация и организационная структура электротехнических служб	2	2	-	-	6	10	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
13.	Повышение эффективности и безопасности эксплуатации электротехнического оборудования	4	4	-	-	6	14	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
	Контроль						36	
	Всего	36	48			96	216	

В этом разделе при наличии указываются инновационные формы учебных занятий

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Предыдущие дисциплины														
1.	Монтаж электрооборудования и средств автоматики	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Общая энергетика	+	+	+				+	+				+	+
Последующие дисциплины														
1.	Электроснабжение	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Общие вопросы эксплуатации электрооборудования. Задачи курса. Основные понятия и определения. Выбор стратегии ремонтов	1. Задачи курса, рекомендуемая литература. Основные понятия и определения теории эксплуатации электрооборудования. 2. Условия рациональной эксплуатации электрооборудования основных видов. 3. Причины и закономерности появления отказов в работе электрооборудования. 4. Основы технической диагностики и эксплуатации электрооборудования. Стратегии технического обслуживания и ремонта электрооборудования.	1	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
2.	Особенности эксплуатации электрооборудования в условиях сельского хозяйства	1. Особенности технологического и электротехнического оборудования используемого в животноводстве, растениеводстве, в мастерских и перерабатывающих предприятиях. 2. Особенности окружающей среды в с/х предприятиях. 3. Особенности электроснабжения с/х предприятий. 4. Особенности технической эксплуатации эл. оборудования в с/хозяйстве. Зависимость периодичности Т.О. и ТР от условий эксплуатации. Система допусков к работе в электроустановках. Структура ремонтного цикла.	1	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
3.	Основы рационального выбора и использования электрооборудования	1. Показатели надежности электрооборудования. Выбор электрооборудования по техническим характеристикам. 2. Выбор по экономическим критериям. 3. Выбор типов защиты	2	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10

		электрооборудования. 4. Резервирование электрооборудования.		
4.	Эксплуатация и ремонт воздушных ЛЭП	1. Классификация ЛЭП и особенности их конструкций. 2. Соблюдение режимов по токам нагрузок. 3. Профилактические и послеаварийные осмотры и измерения на ЛЭП. 4. Ремонт воздушных линий. Особенности эксплуатации ЛЭП с СИП проводами.	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
5.	Эксплуатация кабельных ЛЭП	1. Классификация кабелей и особенности эксплуатации кабельных линий. Особенности прокладки, маркировка. 2. Соблюдение режимов по токам нагрузки. 3. Профилактические испытания и измерения в кабельных линиях.	2	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
6.	Поиск мест повреждения на кабельных ЛЭП и их ремонт	1. Определение мест повреждения в кабельных линиях. Приборы и методики определения видов и мест повреждения кабелей. 2. Ремонт кабельных линий. 3. Особенности мер безопасности при обслуживании и ремонте кабельных линий.	2	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
7.	Эксплуатация трансформаторов и их ремонт	1. Классификация трансформаторов, их конструктивные особенности, требования к техническому обслуживанию. 2. Сушка трансформаторов, замена масла. 3. Условия параллельной работы, допустимые перегрузки. 4. Фазирование трансформаторов. 5. Типовые объемы работ для ТО, ТР и ТК. 6. Особенности разборки и сборки трансформаторов, заготовка обмоток. 7. Способы очистки и улучшения свойств трансформаторного масла.	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
8.	Эксплуатация и ремонт электродвигателей и генераторов	1. Классификация электрических машин, их конструктивные особенности, виды повреждений, области применения. 2. Влияние режимов работы и условий среды на долговечность изоляции. 3. Техническая диагностика состояния эл. машин. 4. Ремонт эл. машин.	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
9.	Эксплуатация внутренних проводок, осветительных и нагревательных эл. установок, заземляющих устройств	1. Виды внутренних проводок и их диагностика. 2. Классификация и особенности эксплуатации осветительных установок. Способы диагностики и продления сроков службы источников света. 3. Классификация электронагревательных установок. 4. Особенности эксплуатации электронагревательных установок различных типов. 5. Пожарная безопасность электронагревательных установок.	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10

10.	Особенности эксплуатации и ремонта подстанционных распределительных устройств.	1. Классификация ячеек распредустройств и их особенности. 2. Испытание оборудования ячеек Р.У. 3. Эксплуатация аппаратуры защиты и управления.	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
11.	Эксплуатация частотных преобразователей	1. Устройство частотных преобразователей. 2. Назначение и особенности эксплуатации частотных преобразователей	2	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
12.	Техническая документация и организационная структура электротехнических служб	1. Виды технической документации электротехнических служб. 2. Определение периодичности и составление графиков ремонтно-профилактических работ по обслуживанию электрооборудования. 3. Расчет объемов работ и штатов электротехнического персонала.	2	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
13.	Повышение эффективности и безопасности эксплуатации электротехнического оборудования	1. Показатели эффективности работы электротехнических служб. 2. Пути повышения надежности, безопасности работы и долговечности электрооборудования в условиях сельского хозяйства. 3. Пути экономии электроэнергии при эксплуатации электрооборудования. 4. Обеспечение пожарной безопасности электрооборудования.	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
	Всего		36	

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1.	1.	Заполнение технической документации при работе в электроустановках	2	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	Заполнение бланка наряда-допуска на работу в электроустановках
2.	2.	Особенности эксплуатации эл. оборудования в условиях с/х	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	
3	3	Основы рационального выбора диагностики и использования эл. оборудования	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7,	

				ПК-8, ПК-9, ПК-10	
4.	4.	Эксплуатация и ремонт воздушных ЛЭП	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	
5.	5.	Эксплуатация кабельных ЛЭП	2	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	Изучение нормативных документов на силовые кабели. Расшифровка марок силовых кабелей
6.	6.	Поиск мест повреждения на кабельных ЛЭП и их ремонт	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	Определение трассы кабельной линии и места повреждения с использованием трассоискателя
7.	7.	Эксплуатация трансформаторов и их ремонт	6	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	
8.	8.	Эксплуатация и ремонт электродвигателей и генераторов	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	
9.	9.	Эксплуатация внутренних проводок, осветительных и нагревательных эл. установок, заземляющих устройств	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	
10.	10.	Особенности эксплуатации и ремонта подстанционных распределительных устройств.	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	
11.	11.	Эксплуатация частотных преобразователей	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5,	

				ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	
12.	12.	Техническая документация и организационная структура электротехнических служб	2	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	
13.	13.	Повышение эффективности и безопасности эксплуатации электротехнического оборудования	4	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	
	Всего часов		48		

* указывается вид работ (отдельных элементов работ), связанных с будущей профессиональной деятельностью

5.5 Практические занятия (семинары) не предусмотрены учебным планом

5.6 Научно- практические занятия не предусмотрены учебным планом

5.7 Коллоквиумы не предусмотрены учебным планом

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Общие вопросы эксплуатации электрооборудования. Задачи курса. Основные понятия и определения. Выбор стратегии ремонтов	8	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
2.	2	Особенности эксплуатации эл. оборудования в условиях с/х	8	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
3.	3	Основы рационального выбора диагностики и использования эл. оборудования.	8	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
4.	4	Эксплуатация и ремонт воздушных ЛЭП	8	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6,

				ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
5.	5	Эксплуатация кабельных ЛЭП.	8	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
6.	6	Поиск мест повреждения на кабельных ЛЭП и их ремонт	8	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
7.	7	Эксплуатация трансформаторов и их ремонт.	8	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
8.	8	Эксплуатация и ремонт электродвигателей и генераторов	8	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
9.	9	Эксплуатация внутренних проводок, осветительных и нагревательных эл. установок, заземляющих устройств	8	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
10.	10	Особенности эксплуатации и ремонта подстанционных распределительных устройств.	6	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
11.	11	Эксплуатация частотных преобразователей	6	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
12.	12	Техническая документация и организационная структура электротехнических служб.	6	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
13.	13	Повышение эффективности и безопасности эксплуатации электротехнического оборудования	6	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8,

				ПК-9, ПК-10
	Всего часов		96	

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено учебным планом

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-2	+	+			+	Опрос, тест, зачет, экзамен
ОПК-4	+	+			+	Опрос, тест, зачет, экзамен
ПК-1	+	+			+	Опрос, тест, зачет, экзамен
ПК-2	+	+			+	Опрос, тест, зачет, экзамен
ПК-3	+	+			+	Опрос, тест, зачет, экзамен
ПК-4,	+	+			+	Опрос, тест, зачет, экзамен
ПК-5	+	+			+	Опрос, тест, зачет, экзамен
ПК-6	+	+			+	Опрос, тест, зачет, экзамен
ПК-7	+	+			+	Опрос, тест, зачет, экзамен
ПК-8	+	+			+	Опрос, тест, зачет, экзамен
ПК-9	+	+			+	Опрос, тест, зачет, экзамен
ПК-10	+	+			+	Опрос, тест, зачет, экзамен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

- 1 Основы электроснабжения сельского хозяйства: Учебное пособие. -/ Фролов Ю.М., Шелякин В.П. – СПб.:ИЗ-во «Лань», 2012. – 480 с.:
- 2 Лещинская, Тамара Борисовна. Электроснабжение сельского хозяйства [Текст] : учебник для студентов, осваивающих образовательные программы бакалавриата по направлению подготовки "Агроинженерия" / Лещинская, Тамара Борисовна, Наумов Игорь Владимирович. - М. : Бибком ; : Транслог, 2015. - 656 с.
- 3 Фролов Ю. М. Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Фролов Ю. М., Шелякин В. П. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2012. — 480 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

- 4 Сивков А.А. Основы электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сивков А.А., Герасимов Д.Ю., Сайгаш А.С.— Электрон.текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 174 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34694>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6.2 Дополнительная литература

- 1 Юндин, Михаил Анатольевич. Курсовое и дипломное проектирование по электроснабжению сельского хозяйства [Текст] : учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обуч. по направлению 110300 "Агроинженерия" / Юндин, Михаил Анатольевич, Королев, Антон Михайлович. - 2-е изд. ; испр. и доп. - СПб. : Лань, 2011. - 320 с
- 2 Коробов Г.В., Каратавцев В.В., Черемисинова И.А. Электроснабжение. Курсовое проектирование: Учебное пособие/ Под общ.ред.Г.В.Коробова, 2-е изд., испр. И доп. – СПб.:Из-во «Лань», 2011. - 192 с. : ил.

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».
2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники".

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 /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам

Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики» для обучающихся очной и заочной формы обучения направления 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии» Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр» / Д.Е. Каширин, С.Н. Гобелев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – 32 с.

6.6 Методические указания

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики» для обучающихся очной и заочной формы обучения направления 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии»

Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр» / Д.Е. Каширин, С.Н. Гобелев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – 12 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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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
35.03.06 Агроинженерия

(код) _____ (название)

 _____ А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Монтаж электрооборудования и средств автоматики

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ бакалавр _____

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление(я) подготовки (специальность) _____ Агроинженерия _____

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) _____ Электрооборудование и электротехнологии _____

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ Бакалавр _____

Форма обучения _____ очная _____

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____ 2 _____

Семестр _____ 4 _____

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет _____ семестр

Экзамен _____ 4 _____ семестр

Рязань 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия № 813

утвержденного 23.08.2017
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики Заведующий кафедрой «Электроснабжение»_Каширин Д.Е., доцент Нагаев Н.Б.
(должность, кафедра)



(подпись)

Каширин Д.Е.
(Ф.И.О.)



(подпись)

Нагаев Н.Б.
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой _____ Электроснабжение _____ Каширин Д.Е.
(кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Монтаж электрооборудования и средств автоматики» сформировать у обучающегося систему знаний законов и теорий о монтаже электрооборудования, а также выработка компетенций, обеспечивающих участие выпускника в профессиональной 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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно -	Осуществление производственного	Электрифицированные

	технологический	контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственного производстве	и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического и	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы,

		оборудования	электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины:

Дисциплина **«Монтаж электрооборудования и средств автоматики»** Б1.О.43 входит в обязательную часть дисциплин цикла Б1.О.

— 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)

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 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств сельскохозяйственного производства хозяйства. ОПК-4.2. Обосновывает применение современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.

Таблица - Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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)

		<i>мости)</i>			
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Участие в проведении и научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПКО-1. Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПКО-1.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов. ПКО-1.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.	Анализ отечественного и зарубежного опыта

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)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам.	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-1. Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	<p>ПК-1.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении испытаний электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам</p> <p>ПК-1.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов.</p> <p>ПК-1.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.</p> <p>ПК-1.4. Оформляет техническую документацию по испытаниям электрооборудования и средств автоматизации.</p>	Анализ отечественного и зарубежного опыта
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические		ПК-2. Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и	ПК-2.1. Демонстрирует знания технологии монтажа, наладки энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в	Анализ отечественного и зарубежного опыта

<p>установок в сельском хозяйстве нном производстве. Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве нном производстве. Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве нном производстве.</p>	<p>установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве нном производстве.</p>	<p>области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве нном производстве.</p> <p>ПК-2.2. Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с монтажом, наладкой и эксплуатацией энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, и контроль их выполнения.</p> <p>ПК-2.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности монтажа, наладки и эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.</p>	
			<p>ПК-3. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ</p>	<p>ПК-3.1. Осуществляет проверку работоспособности инструмента, энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве нном производстве с оформлением соответствующих</p>	

			<p>при монтаже, наладке, эксплуатации</p> <p>энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>документов.</p> <p>ПК-3.2. Осуществляет проверку качества выполняемых работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве на соответствие требованиям и, в случае несоответствия, дает рекомендации по исправлению</p>	
			<p>ПК-4. Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>ПК-4.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>ПК-4.2. Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, и контроль их выполнения.</p>	

				ПК-4.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.	
Тип задач профессиональной деятельности: <i>организационно-управленческий</i>					
<p>Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования.</p> <p>Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование).</p>	<p>Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения.</p>		<p>ПК-5. Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования</p>	<p>ПК-5.1. Производит расчеты количества технических обслуживаний и ремонтов энергетического и электротехнического оборудования, числа и состава специализированных звеньев для их проведения.</p> <p>ПК-5.2. Рассчитывает суммарную трудоемкость работ по техническому обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>ПК-5.3. Распределяет техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования по времени и месту проведения, составляет годовой план-график по техническому</p>	<p>Анализ отечественного и зарубежного опыта</p>

				обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования.
			ПК-6. Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	<p>ПК-6.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>ПК-6.2. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.</p>
			ПК-7. Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	<p>ПК-7.1. Демонстрирует знания материально-технического обеспечения.</p> <p>ПК-7.2. Знает количественный и качественный состав энергетического и электротехнического оборудования, ведет его учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными</p>

				<p>работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание энергетического и электротехнического оборудования и оформление соответствующих документов.</p> <p>ПК-7.3. Осуществляет подбор сторонних организаций и оформляет с ними договоры для материально-технического обеспечения. Осуществляет оформление документации на получаемые и отправляемые грузы, а также на транспортные средства для их доставки.</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный					
<p>Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p>	<p>Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ПК-8. Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p>	<p>ПК-8.1. Демонстрирует знания по электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий производства и передового опыта в области электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных</p>	<p>Анализ отечественного и зарубежного опыта</p>

				<p>х предприятий</p> <p>ПК-8.2. Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.</p> <p>ПК-8.3. Разрабатывает маршрутную (определение состава операций и необходимого технологического оснащения) и операционную технологии (разработка структуры операции и осуществление технологических расчетов).</p>	
--	--	--	--	---	--

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма									
Аудиторные занятия (всего)	70				70				
В том числе:									
Лекции	28				28				
Лабораторные работы (ЛР)	28				28				
Практические занятия (ПЗ)	14				14				
Семинары (С)									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)									
<i>Другие виды аудиторной работы</i>									
Самостоятельная работа (всего)	88				88				
В том числе:									
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)									
Расчетно-графические работы									
Реферат									
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>									
Контроль	36				36				
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Экзамен				Экзамен				
Общая трудоемкость час	180				180				
Зачетные Единицы Трудоемкости	5				5				
Контактная работа (по учебным занятиям)	56				56				

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технология формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самостоятельная работа студента	Всего час. (без экзамен)	
1	Общие вопросы и задачи монтажа электрооборудования	2	4	2		12	20	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8

2	Внутренние и наружные электропроводки	2	4	2		12	20	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
3	Воздушные линии электропередачи	2	4	2		12	20	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
4	Кабельные линии электропередачи и кабельные муфты	2	4	2		12	20	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
5	Монтаж электрооборудования трансформаторной подстанции и распределительных устройств	2	4	2		12	22	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
6	Монтаж осветительных электроустановок	2	4	2		12	20	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
7	Выполнение и обоснование электромонтажных работ	14	4	2		14	34	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8

Всего: 180 часов

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
Предыдущие дисциплины						
1.	Математика	+	+	+	+	+
2.	Физика	+	+		+	+
3.	Теоретические основы электротехники	+	+		+	+
Последующие дисциплины						
1.	Электроснабжение	+	+	+	+	
2.	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики	+	+	+	+	

5.3. Лекционные занятия

п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Общие вопросы и задачи монтажа электрооборудования	2	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
2	2	Внутренние и наружные электропроводки	2	м ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
3	3	Воздушные линии электропередачи	2	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
4	4	Кабельные линии электропередачи и кабельные муфты	2	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
5	5	Монтаж электрооборудования трансформаторной подстанции и распределительных устройств	2	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
6	6	Монтаж осветительных электроустановок	2	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
7	7	Условные буквенно-цифровые обозначения на электрических схемах. Инструменты общего назначения для электромонтажных работ.	1	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
8	7	Электромонтажные механизмы, инструменты и приспособления. Электромонтажные инвентарные приспособления.	1	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8

9	7	Пайка при электромонтажных работах.	1	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
10	7	Монтаж реверсивных и нереверсивных магнитных пускателей.	1	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
11	7	Монтаж электропроводок в жилом здании. Монтаж тросовых электропроводок. Монтаж электропроводок в трубах.	1	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
12	7	Монтаж силовых и контрольных кабелей.	1	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
13	7	Монтаж электродвигателей.	1	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
14	7	Молниезащита зданий и сооружений.	1	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
15	7	Заземляющие устройства	1	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
16	7	Расчет сечения проводов	1	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
17	7	Расчет трудоемкости выполняемых электромонтажных работ	1	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
18	7	Составление календарного план-графика выполнения электромонтажных работ	1	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8

19	7	Монтаж средств автоматики, защиты и сигнализации	1	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
20	7	Выбор автоматических воздушных выключателей	1	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
21	7	Монтаж электронагревательных и электросварочных устройств	1	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8

Всего: 28 часов

5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Общие вопросы и задачи монтажа электрооборудования	Монтаж электропроводок в жилом здании.	4	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
2	Внутренние и наружные электропроводки	Монтаж тросовых электропроводок. Монтаж электропроводок в трубах.	4	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
3	Воздушные линии электропередачи	Монтаж силовых и контрольных кабелей.	4	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
4	Кабельные линии электропередачи и кабельные муфты	Монтаж термоусаживаемых муфт	4	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
5	Монтаж электрооборудования трансформаторной подстанции и распределительных устройств	Монтаж муфт холодной усадки	4	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
6	Монтаж осветительных электроустановок	Монтаж электропроводок в жилом здании.	4	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7;

				ПК-8
7	Выполнение и обоснование электромонтажных работ	Монтаж тросовых электропроводок. Монтаж электропроводок в трубах.	4	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8

Всего 28 часов

5.5. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формирование компетенции
1	Общие вопросы и задачи монтажа электрооборудования	Условные буквенно-цифровые обозначения на электрических схемах.	2	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
2	Внутренние и наружные электропроводки	Инструменты общего назначения для электромонтажных работ.	2	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
3	Воздушные линии электропередачи	Электромонтажные механизмы, инструменты и приспособления.	2	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
4	Кабельные линии электропередачи и кабельные муфты	Электромонтажные инвентарные приспособления.	2	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
5	Монтаж электрооборудования трансформаторной подстанции и распределительных устройств	Пайка при электромонтажных работах.	2	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
6	Монтаж осветительных электроустановок	Монтаж реверсивных магнитных пускателей.	2	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
7	Выполнение и обоснование электромонтажных работ	Монтаж неревверсивных магнитных пускателей.	2	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8

Всего 14 часов

5.6. Научно-практические занятия (не предусмотрены)

5.7. Коллоквиумы (не предусмотрены)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Тематика самостоятельной работы	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Общие вопросы и задачи монтажа электрооборудования	Монтаж электродвигателей.	12	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
2	Внутренние и наружные электропроводки	Молниезащита зданий и сооружений.	12	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
3	Воздушные линии электропередачи	Заземляющие устройства	12	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
4	Кабельные линии электропередачи и кабельные муфты	Расчет сечения проводов	12	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
5	Монтаж электрооборудования трансформаторной подстанции и распределительных устройств	Расчет трудоемкости выполняемых электромонтажных работ	12	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
6	Монтаж осветительных электроустановок	Способы и специфика монтажа осветительных электроустановок	12	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
7	Выполнение и обоснование электромонтажных работ	Монтаж средств автоматики, защиты и сигнализации. Составление календарного план-графика выполнения электромонтажных работ	14	ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8

Всего 88 часов

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрено учебным планом

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4;	+	+	+	-	+	Опрос, тест, экзамен

ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8						
ОПК-4; ПКО-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	+	+	+	-	+	Выполнение лабораторных и практических работ, тест, экзамен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Монтаж электрооборудования [Текст] : учебник для студентов вузов, обуч. по спец. 35.03.06 "Агроинженерия / А.П. Коломиец, Н.П. Кондратьева, С.И. Юран, И.Р. Владыкин. - М. : КолосС, 2016. - 351
2. Павлович С.Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлович С.Н., Фигаро Б.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2016.— 245 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20128>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6.2 Дополнительная литература

1. Лихачев В.Л. Электротехника. Том 1 [Электронный ресурс]: справочник/ Лихачев В.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2014.— 553 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8635>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. **Правила устройства электроустановок.** - 7-е изд. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2015. - 512 с.
3. Пястолов А. А., Мешков А. А., Вахрамеев А. Л., Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования - Москва: "Колос", 2014
4. Дубинский Г.Н. Наладка устройств электроснабжения напряжением свыше 1000 вольт [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дубинский Г.Н., Левин Л.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2015.— 416 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8670>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»

ЭБС «Троицкий мост»

ЭБС «Лань» <http://elektrik.info.ru> Оборудование, документация, расчеты

<http://energy.info.ru> Оборудование, документация, расчеты

Интернет – портал [www/forca.ru](http://www.forca.ru) Энергетика. Оборудование, документация.

<http://www.energyland.info> Интернет портал сообщества ТЭК.

<http://www.holding-mrck.ru/> Официальный сайт Открытого акционерного общества «Холдинг

МРСК

6.5 Методические указания к практическим занятиям

Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Монтаж электрооборудования», направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль подготовки Электрооборудования и электротехнологии.

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине дисциплине «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации», направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль подготовки Электрооборудования и электротехнологии.

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

Каширин Д.Е. Методические указания для решения задач по дисциплине «Монтаж электрооборудования». Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия». Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр»: электрон. учеб.- метод. комплекс дисциплины / Д.Е. Каширин. Н.Б. Нагаев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

7.1 Аудитории (помещения, места) для проведения занятий (в соответствии с паспортом аудиторий)- 92,66,64

Лекции проводятся в ауд. 66;

Практические занятия проводятся в ауд. 92 ;

Самостоятельная работа проходит в компьютерном классе ауд. 64

7.2 Перечень специализированного оборудования (в соответствии с паспортом аудиторий)

Для лекционных занятий

Аудитория 66

Наименование оборудования	Марка	Шт.
Мультимедиа-проектор	NEC	1
Настенный экран	Screen Media	1
Ноутбук		1

Для лабораторных (практических) занятий

Аудитория 92

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. с перечнем основного оборудования	Шт.
1	2	3
1	Лаборатория «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» Персональный компьютер	6

	Настенные стенды. Настольные стенды. Молотки. Плоттер формата А1. Системный блок Celeron2200. Принтер-SamsungML-2015. Трансформаторы (ЛАТРы) Электродвигатели Миллиметр - Е6-18/1 на стенде. Фены. Эл. паяльники. Аппарат сварочный Tewin nordika-1850230-400у. Клещи обжимные. Доска. Удлинитель. Лабораторные стенды. Демонстративное оборудование.	4 2
--	---	--------

Для самостоятельной подготовки

Аудитория 66

№ п\п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. с перечнем основного оборудования	Шт.
1	2	3
1	Мультимедиа-проектор NEC Настенный экран Screen Media ноутбук	

Для самостоятельной работы

Компьютерный класс аудитория №70

\п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. с перечнем основного оборудования	Шт.
	2	3
	Компьютерный класс Компьютеры DEPO NEOS 220, выход в локальную сеть Internet	14

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

Лекционные занятия: Лицензионные:

Office 365 для образования E1 (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;

Лабораторные занятия:Лаборатория № 33 «Электрические машины и электропривод» – учебный корпус №2

Лицензионные:

Office 365 для образования E1 (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: аудитория для самостоятельной работы – аудитория №132 - учебный корпус №2Ауд.

86

Лицензионные:

Office 365 для образования E1 (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 E1 (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

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
35.03.06 Агроинженерия

(код) _____ (название)

_____ А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

_____ Основы микропроцессорной техники _____

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ бакалавриат _____

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) _____ 35.03.06 _____ Агроинженерия _____

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) _____ Электрооборудование и электротехнологии _____

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ бакалавр _____

Форма обучения _____ очная _____

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____ 3 _____

Семестр _____ 6 _____

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Дифф. зачет _____ 6 _____ семестр

Экзамен _____ семестр

Рязань 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

35.03.06 Агроинженерия _____,

утвержденного 23.08.17 _____
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент, «Электротехника и физика» _____
(должность, кафедра)



(подпись)

Фатьянов С.О.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой «Электротехника и физика» _____
(кафедра)



(подпись)

Фатьянов С.О.

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины является освоение обучающимися основных законов и теорий, лежащими в основе построения программируемых цифровых устройств управления, способов и возможностей применения микропроцессорной техники в лабораторных и производственных условиях для решения электротехнических задач, а также выработка компетенций, обеспечивающих участие выпускника в профессиональной 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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	
производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

		оборудование)	
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.44 «Основы микропроцессорной техники» (сокращенное наименование дисциплины «Осн. микропроц.техн.») относится к обязательной дисциплине учебного плана подготовки бакалавров, преподается на третьем курсе в шестом семестре .

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

01 Образование и наука ;

13 Сельское хозяйство.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

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 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 (не предусмотрено)

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств сельскохозяйственного производства хозяйства.

		ОПК-4.2. Обосновывает применение современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства
--	--	---

Таблица - Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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					
Электрооборудование и электротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский					
Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-10 Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПК-10.1. Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные методы исследований. ПК-10.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов. ПК-10.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы.	Анализ отечественного и зарубежного опыта

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма									
Аудиторные занятия (всего)	28						28		
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лекции	14						14		
Лабораторные работы (ЛР)	14						14		
Практические занятия (ПЗ)									
Семинары (С)	-								
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-								
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-								
Самостоятельная работа (всего)	80						80		
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-								
Расчетно-графические работы									
Реферат	-								
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	80						80		
Контроль									
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Диф. зачет						Д.З.		
Общая трудоемкость час	108						108		
Зачетные Единицы Трудоемкости	3						3		
Контактная работа (по учебным занятиям)	28						28		

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	Способы представления и обработки цифровой информации.	4	2			16	22	ОПК-4, ПК-10
2	Структура и архитектура микропроцессоров.	4	4			16	24	ОПК-4, ПК-10
3	Организация работы микропроцессоров.	2	4			16	22	ОПК-4, ПК-10
4	Адаптация микропроцессоров для решения задач.	2	-			16	18	ОПК-4, ПК-10
5	Использование микропроцессоров в электрооборудовании и электротехнологиях.	2	4			16	22	ОПК-4, ПК-10

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.	Математика	+	+	+	+	+
2.	Физика	+	+	+		+
3.	Электронная техника	+	+			+
Последующие дисциплины						
1.	Автоматика	+	+	+	+	+
2.	Электроснабжение		+	+	+	+
3.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами животноводческих ферм	+	+	+	+	+
4.	Электропривод	+	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	1. Понятие жесткой и гибкой логики. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Типы корпусов и выводов. Конструкция и применение. 2. Структуры, архитектуры микропроцессоров. Понятие и назначение АЛУ, памяти, устройств ввода-вывода. Принцип программного управления. Обмен данными. 3. Шины данных, команд, управления. Системная шина. Одно и двунаправленные шины. Память данных и память программ. Принстонская и Гарвардская архитектуры микропроцессоров. 4. Параметры микропроцессоров. Типы и семейства микропроцессоров. Классификация микропроцессоров.	1 1 1 1	ОПК-4, ПК-10
2	2	1. Аналоговые и цифровые сигналы. Виды цифровых сигналов. Уровни сигналов. Сопряжение цифровых и аналоговых схем. Системы счисления. 2. Обратный и дополнительный коды. Логические функции. Алгебра логики. Операции над данными. Электронная реализация логических функций. Базовые элементы цифровой техники. Прямые и инверсные схемы. Уровни и формы сигналов. Комбинационные и последовательностные устройства. Синтез схем. 3. Запоминающие устройства микропроцессора. Регистры, ОЗУ, ПЗУ, ППЗУ. Внешняя и внутренняя память. Стековая и динамическая память. Запись и считывание информации. Понятие интерфейса. Шины интерфейса. Обмен данными	1 1 1	ОПК-4, ПК-10

		между компонентами микропроцессора. 4. Устройство управления и его функции. Прямой доступ к памяти. Интерфейсы обмена.	1	
3	3	1.Выполнение команд микропроцессором. Классификация команд. Назначение команд и их различия. Механизмы реализации программного управления. 2.Хранение команд и данных. Машинные коды. Способы адресации. Прямая, косвенная, регистровая, стековая адресации. Циклы команд, машинный цикл. Прерывания. Организация ввода-вывода данных. 3.Способы передачи и синхронизации. Порты ввода-вывода. Проблемы согласования устройств. Управление обменом данных.	1 0,5 0,5	ОПК-4, ПК-10
4	4	1.Программирование микропроцессоров. Языки программирования: ассемблер, СИ. Примеры программ. 2. Отладка программ. Автоматизированные системы программирования и отладки: CodeVisionAVR, WinAVR. Симуляторы Proteus, AVRStudio, VMLAB. Загрузка программ в микропроцессор. Программаторы. Имитационное моделирование.	1 1	ОПК-4, ПК-10
5	5	1. Микропроцессорные системы управления электродвигателями, освещением и технологическими процессами.	2	ОПК-4, ПК-10

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Способы представления и обработки цифровой информации.	Изучение микроконтроллеров семейства AVR корпорации ATMEL	2	ОПК-4, ПК-10
2	Структура и архитектура микропроцессоров.	Программирование портов ввода/вывода микроконтроллера	4	ОПК-4, ПК-10
3	Организация работы микропроцессоров.	1. Программирование динамической индикации 2. Широтно-импульсная модуляция (ШИМ) микроконтроллера AtMega16	2 2	ОПК-4, ПК-10
4	Использование микропроцессоров в	1.Программирование АЦП(ADC) 2. Программирование ЦАП	2 2	ОПК-4, ПК-10

	электрооборудования и электротехнологиях.			
				ОПК-4, ПК-10

5.5 Практические занятия (семинары) (не предусмотрено)

5.6 Научно- практические занятия (не предусмотрено)

5.7 Коллоквиумы (не предусмотрено)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	<p>1. Понятие жесткой и гибкой логики. Микропроцессоры и микроконтроллеры. Типы корпусов и выводов. Конструкция и применение.</p> <p>2. Структуры, архитектуры микропроцессоров. Понятие и назначение АЛУ, памяти, устройств ввода-вывода. Принцип программного управления. Обмен данными.</p> <p>3. Шины данных, команд, управления. Системная шина. Одно и двунаправленные шины. Память данных и память программ. Принстонская и Гарвардская архитектуры микропроцессоров.</p> <p>4. Параметры микропроцессоров. Типы и семейства микропроцессоров. Классификация микропроцессоров.</p>	16	ОПК-4, ПК-10
2	2	<p>1. Аналоговые и цифровые сигналы. Виды цифровых сигналов. Уровни сигналов. Сопряжение цифровых и аналоговых схем. Системы счисления.</p> <p>2. Обратный и дополнительный коды. Логические функции. Алгебра логики. Операции над данными. Электронная реализация логических функций. Базовые элементы цифровой техники. Прямые и инверсные схемы. Уровни и формы сигналов. Комбинационные и последовательностные устройства. Синтез схем.</p> <p>3. Запоминающие устройства микропроцессора. Регистры, ОЗУ, ПЗУ, ППЗУ. Внешняя и внутренняя память. Стековая и динамическая память. Запись и считывание информации... Понятие интерфейса. Шины интерфейса. Обмен данными между компонентами микропроцессора.</p> <p>4. Устройство управления и его функции. Прямой доступ к памяти. Интерфейсы обмена.</p>	16	ОПК-4, ПК-10
3	3	<p>1.Выполнение команд микропроцессором. Классификация команд. Назначение команд и их различия. Механизмы реализации программного управления.</p> <p>2.Хранение команд и данных. Машинные коды. Способы адресации. Прямая, косвенная, регистровая,</p>	16	ОПК-4, ПК-10

		стековая адресации. Циклы команд, машинный цикл. Прерывания. Организация ввода-вывода данных. 3.Способы передачи и синхронизации. Порты ввода-вывода. Проблемы согласования устройств. Управление обменом данных.		
4	4	1.Программирование микропроцессоров. Языки программирования: ассемблер, СИ. Примеры программ. 2. Отладка программ. Автоматизированные системы программирования и отладки: CodeVisionAVR, WinAVR. Симуляторы Proteus, AVRStudio, VMLAB. Загрузка программ в микропроцессор. Программаторы. Имитационное моделирование.	16	ОПК-4, ПК-10
5	5	1. Микропроцессорные системы управления электродвигателями, освещением и технологическими процессами.	16	ОПК-4, ПК-10

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

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-4	+	+			+	Отчет по лабораторной работе, опрос, тест, дифф. зачет
ПК- 10	+	+			+	Отчет по лабораторной работе, опрос, тест, дифф. зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Смирнов, Юрий Александрович.

Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники [Текст] : учебное пособие / Смирнов, Юрий Александрович, Соколов, Сергей Викторович, Титов, Евгений Вадимович. - 2-е изд. ; испр. - СПб. : Лань, 2013. - 496 с

2. Новожилов, Олег Петрович.

Информатика [Текст] : учебник для прикладного бакалавриата. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2015. - 619 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Троян, П.Е. Микроэлектроника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Троян П.Е.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления

и радиоэлектроники, 2007.— 346 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13947>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Виноградов, А.А. Микропроцессоры и микропроцессорные устройства : учебное пособие для студентов энергетических специальностей / А. А. Виноградов, М. Н. Нестеров, А. О. Яковлев [и др.]. - Микропроцессоры и микропроцессорные устройства ; Весь срок охраны авторского права. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. - 167 с. - Текст.

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, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084

2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". – 2000- . – М., 2020- . – Двухмесяч.

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, лабораторным занятиям :

Фатьянов С.О.

Методические указания к лабораторным работам по основам микропроцессорной техники .
Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки
«Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» :
электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

6.6. Методические указания : Фатьянов С.О.

Методические указания к лабораторным работам по основам микропроцессорной техники.
Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки
«Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» :
электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы - Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Основы микропроцессорной техники ». Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Лекционные занятия: Аудитория № 47 - учебный корпус № 2.

Лабораторные занятия: Аудитория № 45 Лаборатория «Электротехника и электроника» - учебный корпус № 2.

Самостоятельная работа:

Компьютерный класс -аудитория для самостоятельной работы № 86- учебный корпус №2.

7.2 Перечень специализированного оборудования (в соответствии с паспортом аудиторий)

Для лабораторных занятий
Аудитория 45

Амперметры постоянного, переменного тока и универсальные, ваттметры, фазометры, измерительные мосты емкости и индуктивности, осциллограф, цифровые мультиметры, измеритель параметров мощных транзисторов, электрический счетчик электромагнитной энергии, тахометр ТЦ-3М; Вольтметр В7-16; Сопротивления, реостаты, катушки индуктивности, батареи конденсаторов и сопротивлений; Трансформаторы, ЛАТРы; Нелинейные сопротивления (инфракрасные излучатели); Источники постоянного, переменного и трехфазного тока; асинхронные электродвигатели;

Мегомметр; Регулируемый источник тока; Регулируемый источник напряжения; Генератор пилообразного напряжения;

Тиристорный регулятор напряжения; Выпрямительный мост; Транзисторный усилитель; Мультивибратор; Триггеры;

Высокочастотный генератор; Генераторы сигналов синусоидальной и прямоугольной формы. Ноутбуки Acer Aspire.

Для самостоятельной подготовки

Аудитория 86

Компьютеры DEPO NEOS 220-16 шт.(WP/E5200/1GDDR667/T160G/DVD±RW/FDD);

Принтеры CANON LBR-1120, HP LAZER JET 1020.

Сканер MUSTEK 1200 UBPlus, выход в локальную сеть Internet

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

Аудитория 45

Лицензионные:

Office 365 для образования E1 (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 E1 (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 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
35.03.06 Агроинженерия

(код)

(название)

 А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электробезопасность в электроустановках

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль(и)) «Электрооборудование и электротехнологии»

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 2

Семестр 3

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет с оценкой 3 семестр

Экзамен _____ семестр

Рязань 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия,

утвержденного 23.08.2017 г. № 813

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики

доцент кафедры Электроснабжение, заведующий кафедрой
(должность, кафедра)



(подпись)

Каширин Д.Е.

(Ф.И.О.)

доцент кафедры Электроснабжение,

(должность, кафедра)



(подпись)

Гобелев С.Н.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол № 7а

Заведующий кафедрой «Электроснабжение»

(кафедра)



(подпись)

Каширин Д.Е.

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Электробезопасность в электроустановках» – это подготовка к производственной деятельности в сфере эксплуатации, монтажа и наладки, диагностики и сервисного обслуживания электроэнергетического оборудования в сельском хозяйстве и промышленности, с соблюдением требований обеспечения здоровья персонала и электробезопасности производства; научить студентов пользоваться современными достижениями в области науки и техники с целью формирования профессиональных компетенций выпускника степени «Бакалавр».

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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации

		при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	сельскохозяйственного назначения
производственно - технологический		Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Организация работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации

		оборудование)	сельскохозяйственного назначения
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электробезопасность в электроустановках» (сокращенное наименование дисциплины «Электробезопасность в ЭУ») Б1.О.45 входит в обязательную часть дисциплин цикла Б1

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

- 01 Образование и наука
- 13 Сельское хозяйство

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий
- производственно-технологический
- проектный
- научно-исследовательский

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

- 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).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Таблица - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и /или комфортные условия труда на

	<p>безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.</p> <p>УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.</p> <p>УК-8.4 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>
--	--	---

Таблица - 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 решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии.</p> <p>ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.</p> <p>ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области</p>

		агроинженерии.
	ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области агроинженерии.</p> <p>ОПК-2.3 Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области агроинженерии.</p> <p>ОПК-2.4 Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта машин и оборудования.</p> <p>ОПК-2.5 Ведет учетно-отчетную документацию по электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, в том числе в электронном виде.</p>
	ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	<p>ОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве.</p> <p>ОПК-3.2 Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов.</p> <p>ОПК-3.3 Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.</p>

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма									
Аудиторные занятия (всего)	36			36					
В том числе:									
Лекции	18			18					
Лабораторные работы (ЛР)	18			18					
Практические занятия (ПЗ)									
Семинары (С)									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)									
<i>Другие виды аудиторной работы</i>									
Самостоятельная работа (всего)	36			36					
В том числе:									
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)									
Расчетно-графические работы									
Реферат									
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	36			36					
Контроль									
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Диф. зачет			Диф. зачет					
Общая трудоемкость час	72			72					
Зачетные Единицы Трудоемкости	2			2					
Контактная работа (по учебным занятиям)	36			36					

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой ПР	Самост. работа	Всего час. (без экзам)	
1.	Основные положения	6	6	-	-	12	24	УК-8; ОПК1; ОПК-2; ОПК-3
2.	Анализ опасности поражения электрическим током в различных сетях	6	6	-	-	12	24	УК-8; ОПК1; ОПК-2; ОПК-3
3.	Электрозащитные средства, применяемые в электроустановках	6	6	-	-	12	24	УК-8; ОПК1; ОПК-2; ОПК-3
	Всего	18	18			36	72	

В этом разделе при наличии указываются инновационные формы учебных занятий

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин

	обеспечиваемых (последующих) дисциплин	1	2	3
Предшествующие дисциплины				
1	Физика	+	+	+
2	Введение в агроинженерию	+	+	+
3	Электронная техника	+	+	+
Последующие дисциплины				
1	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики	+	+	+
2	Электроснабжение	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1.	1	1. Формулировка понятия -электробезопасность 2. Структура электробезопасности	6	УК-8; ОПК1; ОПК-2; ОПК-3	
2	2	1. Общие сведения о электротравмах 2. Общие электро травмы 3. Местные электротравмы	6	УК-8; ОПК1; ОПК-2; ОПК-3	
3	3	1. Мероприятия по освобождению пострадавшего от электрического тока 2. Мероприятия по оказанию до врачебной помощи пострадавшему.	6	УК-8; ОПК1; ОПК-2; ОПК-3	
		Итого	18		

* указывается вид работ (отдельных элементов работ), связанных с будущей профессиональной деятельностью

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1.	1	1. Формулировка понятия -электробезопасность 2. Структура электробезопасности	6	УК-8; ОПК1; ОПК-2; ОПК-3	

2	2	1. Общие сведения о электротравмах 2. Общие электро травмы 3. Местные электротравмы	6	УК-8; ОПК1; ОПК-2; ОПК-3	
3	3	1. Мероприятия по освобождению пострадавшего от электрического тока 2. Мероприятия по оказанию до врачебной помощи пострадавшему.	6	УК-8; ОПК1; ОПК-2; ОПК-3	
		Итого	18		

* указывается вид работ (отдельных элементов работ), связанных с будущей профессиональной деятельностью

5.5 Практические занятия (семинары) не предусмотрены учебным планом

5.6 Научно- практические занятия не предусмотрены учебным планом

5.7 Коллоквиумы не предусмотрены учебным планом

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	1. Формулировка понятия -электробезопасность 2. Структура электробезопасности	12	УК-8; ОПК1; ОПК-2; ОПК-3
2	2	1. Общие сведения о электротравмах 2. Общие электро травмы 3. Местные электротравмы	12	УК-8; ОПК1; ОПК-2; ОПК-3
3	3	1. Мероприятия по освобождению пострадавшего от электрического тока 2. Мероприятия по оказанию до врачебной помощи пострадавшему.	12	УК-8; ОПК1; ОПК-2; ОПК-3
		Итого	36	

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено учебным планом

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

Перечень	Виды занятий	Формы контроля
----------	--------------	----------------

компетенций	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-8	+	+			+	Опрос, тест, зачет с оценкой
ОПК1	+	+			+	Опрос, тест, зачет с оценкой
ОПК-2	+	+			+	Опрос, тест, зачет с оценкой
ОПК-3	+	+			+	Опрос, тест, зачет с оценкой

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс]: справочник. Учебное пособие для вузов/ Алиев И.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 1199 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9654>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Аполлонский С.М. Безопасность жизнедеятельности человека в электромагнитных полях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аполлонский С.М., Каляда Т.В., Синдаловский Б.Е.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2012.— 263 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15888>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Плющиков В. Г. Безопасность жизнедеятельности в отраслях агропромышленного комплекса [Текст] : учебник для студентов вузов, обуч. по сельскохозяйственным специальностям и направлениям / Плющиков, Вадим Геннадьевич. - М. : КолосС, 2011. - 471 с.
4. Семехин, Юрий Георгиевич.
Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебник / Семехин, Юрий Георгиевич ; под ред. Б.Ч. Месхи. - Москва : ИНФРА-М : Академцентр , 2012. - 288 с

6.2 Дополнительная литература

1. Беляева В.И. Расчет средств обеспечения безопасности труда [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Беляева В.И.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 87 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28393>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

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».
2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники".

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 /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам

Методические указания для выполнения лабораторных работ по курсу «Электробезопасность в электроустановках» для студентов – очного и заочного отделений. Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр»: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / Ю.А. Юдаев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – 13 с.

6.6. Методические указания к практическим занятиям:

6.7. Методические указания к самостоятельной работе

Методические указания для выполнения самостоятельной работы по курсу «Электробезопасность в электроустановках» для студентов – очного и заочного отделений. Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр»: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / Ю.А. Юдаев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – 71 с.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Лекционные занятия: Лекционная аудитория № 66 учебный корпус №2

Лабораторные работы и практические занятия: лаборатория № 134

Самостоятельная работа: Учебная аудитория № 92 монтажа электрооборудования и средств механизации,

надежности электрооборудования и систем электроснабжения

- учебный корпус №2

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

Лекционные занятия: Учебная лаборатория электрических сетей и систем № 66- учебный корпус №2

Мультимедиа-проектор NEC Projector NP 215G 1 шт

Настенный экран ScreenMedia 1 шт, ноутбук

Лабораторные работы и практические занятия: лаб.№ 134 – лабораторные стенды, ПК с программным обеспечением, молотки, плоттер формата А1, системный блок Celeron2200, принтер-Samsung ML-2015, трансформаторы (ЛАТРы.-4шт.), электродвигатели (2шт.), миллиметр - Е6-18/1 на стенде, фены, эл. паяльники, аппарат сварочный Tewnordika-1850230-400у, клещи обжимные, доска, удлинитель, лабораторные стенды, демонстративное оборудование локальная сеть с выходом в Internet

Самостоятельная работа: Учебная аудитория №92 монтажа электрооборудования и средств механизации,

надежности электрооборудования и систем электроснабжения

- учебный корпус №2

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

Практические занятия: Учебная лаборатория электроснабжения и электроснабжения процессов механизации сельского хозяйства, ауд. 15 учебный корпус № 2

Лицензионные:

Office 365 для образования E1 (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: аудитория для самостоятельной работы- 64 учебный корпус №2

Лицензионные:

Office 365 для образования E1 (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

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

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
35.03.06 «Агроинженерия»
(код) (название)
АС А.Н.Бачурин
«09» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавриат
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии»

(полное наименование направления подготовки)

«Агроинженерия»

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника **Бакалавр**

Форма обучения **очная**
(очная, заочная)

Курс 1, 2, 3

Курсовая работа - не предусмотрена Зачет - 6 семестр


Экзамен - не предусмотрен

Рязань 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06. «Агроинженерия», утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации № 813 от 23 августа 2017 г.
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик, к.п.н, доцент кафедры Физической культуры и спорта



(подпись)

Т.А. Сидоренко
(И.О.)

ст. преподаватель кафедры Физической культуры и спорта



(подпись)

Н.А. Гудкова
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г.,
протокол №7а

Заведующий кафедрой
«Физическая культура и спорт», к.э.н., доцент,
(подпись)



И.В. Федоскина
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности, способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимать роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знать научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- сформировать мотивационно - ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечить общую и профессионально-прикладную физическую подготовленности, определяющие психофизическую готовность студентов к будущей профессии;
- приобрести опыт творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2 .Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элективные дисциплины(модули) по физической культуре и спорту», сокращенное название «ЭДпоФКиС», реализуется в базовой части «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту» Б.1.О.46 реализуемые во 2, 3, 4, 5, 6 семестрах, в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными к освоению и в зачетные единицы не переводятся.

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

01 Образование и наука

13 Сельское хозяйство

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий
- производственно-технологический
- проектный
- научно-исследовательский

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

электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»:

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

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
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбе-	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической под-	УК-7.1 Поддерживает должный уро-

режение)	готовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>вень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p>УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровые берегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p>
----------	--	---

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры					6
		2	3	4	5		
Очная форма							
Аудиторные занятия (всего)	164	54	18	28	36	28	
В том числе:			-	-	-		
Лекции							
Лабораторные работы (ЛР)							
Практические занятия (ПЗ)	164	54	18	28	36	28	
Семинары (С)							
Курсовой проект	-	-					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-					
Самостоятельная работа (всего)	164	54	18	28	36	28	
В том числе:			-	-	-		
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)							
Расчетно-графические работы							
Реферат							
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>							
<i>Контроль</i>							
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	зачет					зачет	
Общая трудоемкость час	328	108	36	56	72	56	
Зачетные Единицы Трудоемкости							
Контактная работа	164	54	18	28	36	28	

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций					Формируемые компетенции	
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой ПР	Самост. работа		Всего час. (без экзама)
1.	Легкоатлетическая подготовка			94		94	188	УК -7
2.	Игровые виды (мини-футбол, волейбол)			56		57	113	УК -7
3.	Атлетическая подготовка			12		13	25	УК -7
4.	ППФП			2		-	2	УК -7

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ 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	
Предшествующие дисциплины						
1.	Физическая культура и спорт					
Последующие дисциплины						

5.3 Лекционные занятия – не предусмотрены

5.4 Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.5 Практические занятия (семинары)

1 курс 2 семестр

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час)	Компетенции
1	2	Волейбол: элементы приема мяча сверху, снизу. Передача мяча сверху в парах. Двухсторонняя игра.	2	УК-7
2	2	Волейбол: разминка. Техника ведения мяча, подачи снизу, передачи сверху, снизу. Правила игры. Двухсторонняя игра.	2	УК-7
3	2	Волейбол: прием мяча сверху, снизу, подачи, передачи. Индивидуальные командные действия. Двухсторонняя игра.	2	УК-7
4	2	Волейбол: Элементы нападающего удара. Тактика игры. Командные действия. Двухсторонняя игра.	2	УК-7
5	2	Волейбол: судейство. Обработка подачи, приемы снизу, передачи сверху. Двухсторонняя игра.	2	УК-7
6	2	Волейбол: совершенствование техники элементов. Двухсторонняя игра.	2	УК-7
7	2	Волейбол: совершенствование передач мяча в различных направлениях. Двухсторонняя игра.	2	УК-7
8	2	Волейбол: судейство. Обработка подачи, приемы снизу, передачи сверху. Двухсторонняя игра.	2	УК-7
9	2	Волейбол: судейство. Обработка подачи, приемы снизу, передачи сверху. Двухсторонняя игра.	2	УК-7
10	2	Волейбол: судейство. Обработка подачи, приемы снизу, передачи сверху. Двухсторонняя игра.	2	УК-7
11	2	Волейбол: совершенствование техники элементов. Двухсторонняя игра.	2	УК-7
12	2	Волейбол: судейство. Обработка подачи, приемы снизу, передачи сверху. Двухсторонняя игра.	2	УК-7
13	2	Волейбол: судейство. Обработка подачи, приемы снизу, передачи сверху. Двухсторонняя игра.	2	УК-7

14	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. Бег на короткие дистанции. Ознакомление с практическими приемами, применяемыми на соревнованиях.	2	УК-7
15	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Бег на средние дистанции. Тактические приемы.	2	УК-7
16	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Эстафета 4*100 м. Бег 200 м. Тактика бега.	2	УК-7
17	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. Бег на длинные дистанции. Высокий старт. Прыжки в длину с места.	2	УК-7
18	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. Бег на длинные дистанции. Высокий старт. Прыжки в длину с места.	2	УК-7
19	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Бег на средние дистанции. Тактические приемы.	2	УК-7
20	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Прием контрольных нормативов 100 м.	2	УК-7
21	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Совершенствование техники прыжка в длину с места.	2	УК-7
22	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Совершенствование общей физической подготовленности.	2	УК-7
23	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Прием контрольных нормативов (кросс).	2	УК-7
24	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Совершенствование общефизической подготовленности.	2	УК-7
25	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Развитие профессионально-значимых качеств.	2	УК-7
26	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Развитие профессионально-значимых качеств.	2	УК-7
27	4	Профессионально-прикладная физическая культура	2	УК-7

2 курс 3 семестр

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час)	Компетенции
1	1	Легкоатлетическая подготовка. ОРУ. Обучение общеразвивающим упражнениями с предметами. Бег на короткие дистанции.	2	УК-7
2	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Бег с ускорениями. Бег по пересеченной местности. Прыжки в длину с места.	2	УК-7
3	1	Легкоатлетическая подготовка. Бег на короткие дистанции. Низкий старт. Финиш. Техника бега.	2	УК-7
4	3	Разминка, ознакомление с тренажерами. Техника безопасности. Методические аспекты выполнения упражнений.	2	УК-7
5	3	Разминка. Техника выполнения упражнений на тренажерах.	2	УК-7
6	3	Разминка. Освоение комплекса упражнений для проработки мышц пресса, плечевого пояса.	2	УК-7
7	3	Разминка. Работа на тренажерах. Проработка мышц	2	УК-7

		плечевого пояса, спины. Стретчинг. Особенности связочного аппарата человека.		
8	3	Разминка. Работа на тренажерах. Понятие круговой тренировки.	2	УК-7
9	3	Разминка. Работа на тренажерах. Проработка мышц пресса, нижних конечностей. Перекладина, брусья.	2	УК-7

2 курс 4 семестр

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час)	Компетенции
1	2	Волейбол: элементы приема мяча сверху, снизу. Передача мяча сверху в парах. Двухсторонняя игра.		УК-7
2	2	Волейбол: разминка. Техника ведения мяча, подачи снизу, передачи сверху, снизу. Правила игры. Двухсторонняя игра.	2	УК-7
3	2	Волейбол: прием мяча сверху, снизу, подачи, передачи. Индивидуальные командные действия. Двухсторонняя игра.	2	УК-7
4	2	Волейбол: Элементы нападающего удара. Тактика игры. Командные действия. Двухсторонняя игра.	2	УК-7
5	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. Бег на короткие дистанции. Ознакомление с практическими приемами, применяемыми на соревнованиях.	2	УК-7
6	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Бег на средние дистанции. Тактические приемы.	2	УК-7
7	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Эстафета 4*100 м. Бег 200 м. Тактика бега.	2	УК-7
8	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. Бег на длинные дистанции. Высокий старт. Прыжки в длину с места.	2	УК-7
9	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. Бег на длинные дистанции. Высокий старт. Прыжки в длину с места	2	УК-7
10	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Бег на средние дистанции. Тактические приемы.	2	УК-7
11	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Прием контрольных нормативов 100 м.	2	УК-7
12	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Совершенствование техники прыжка в длину с места.	2	УК-7
13	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Совершенствование общей физической подготовленности.	2	УК-7
14	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Прием контрольных нормативов (кросс).	2	УК-7

3 курс 5 семестр

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час)	Компетенции
1	2	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Совершенствование техники бега на кроссовые дистанции. Развитие общей выносливости организма сту-	2	УК-7

		дентов.		
2	2	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Совершенствование техники бега на кроссовые дистанции. Развитие общей выносливости организма студентов.	2	УК-7
3	2	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Совершенствование техники бега на средние дистанции. Изучение упражнений направленных на развитие гибкости организма студентов.	2	УК-7
4	2	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. Совершенствование техники прыжков в длину с места. Методика выполнения упражнений для развития подвижности в суставах.	2	УК-7
5	2	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. Бег на длинные дистанции. Высокий старт. Прыжки в длину с места	2	УК-7
6	2	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Совершенствование техники низкого старта и стартового ускорения.	2	УК-7
7	2	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Прием контрольных нормативов 100 м.	2	УК-7
8	2	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Совершенствование физического качества выносливости и гибкости.	2	УК-7
9	2	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Совершенствование общей физической подготовленности.	2	УК-7
10	2	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Совершенствование выполнения упражнений на гимнастической стенке.	2	УК-7
11	2	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Развитие общей выносливости.	2	УК-7
12	2	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Прием контрольных нормативов (кросс).	2	УК-7
13	2	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Совершенствование общефизической подготовленности.	2	УК-7
14	2	Мини-футбол: совершенствование ударов по летящему мячу средней частью или внутренней стороной подъема. Учебная игра.	2	УК-7
15	2	Мини-футбол: совершенствование ударов с лета после передачи мяча с линии ворот, с угла штрафной площадки, в площадь ворот. Учебная игра.	2	УК-7
16	2	Мини-футбол: совершенствование ударов с лета после передачи мяча с линии ворот, с угла штрафной площадки, в площадь ворот. Учебная игра.	2	УК-7
17	2	Мини-футбол: совершенствование тактических приемов при стандартных положениях. Учебная игра.	2	УК-7
18	2	Подготовка к выполнению нормативов ГТО.	2	УК-7

3 курс 6 семестр

№ занятия	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)	Компетенции
-----------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------	-------------

1	2	Мини-футбол: Совершенствование ударов по летящему мячу. Учебная игра.	2	УК-7
2	2	Мини-футбол: Совершенствование ударов с лета внутренней стороной подъема после передач с линии ворот, с угла штрафной площадки. Учебная игра.	2	УК-7
3	2	Мини-футбол: Совершенствование ударов головой в прыжке и с разбега. Учебная игра.	2	УК-7
4	2	Мини-футбол: Совершенствование отбора мяча у соперника. Учебная игра.	2	УК-7
5	2	Мини-футбол: Совершенствование отбора мяча у соперника. Учебная игра.	2	УК-7
6	2	Мини-футбол: Совершенствование отбора мяча у соперника. Учебная игра.	2	УК-7
7	2	Мини-футбол: изучение обманных действий, обводка соперника. Учебная игра.	2	УК-7
8	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Совершенствование техники бега на кроссовые дистанции. Развитие общей выносливости организма студентов.	2	УК-7
9	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Совершенствование техники бега на кроссовые дистанции. Развитие общей выносливости организма студентов.	2	УК-7
10	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Совершенствование техники бега на средние дистанции. Изучение упражнений направленных на развитие гибкости организма студентов.	2	УК-7
11	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. Совершенствование техники прыжков в длину с места. Методика выполнения упражнений для развития подвижности в суставах.	2	УК-7
12	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. Бег на длинные дистанции. Высокий старт. Прыжки в длину с места	2	УК-7
13	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Совершенствование техники низкого старта и стартового ускорения.	2	УК-7
14	1	Легкоатлетическая подготовка. Разминка. ОРУ. Прием контрольных нормативов 100 м.	2	УК-7

5.6 Самостоятельная работа

Студенты, имеющие освобождение от занятий физическим воспитанием и относящиеся к специальной медицинской группе, выполняют:

1. Сдают тесты определяющие уровень физического состояния.
2. Пишут рефераты по тематике своего заболевания, с приложением справки о данном заболевании.
3. Последующие рефераты пишут по утвержденному плану рефератов кафедрой «Физической культуры и спорта».

№	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Компетенции
---	--	------------------------	-------------

1	Составление разминочного комплекса	18	УК-7
2.	Составление комплексов упражнений направленных на повышение подвижности суставов, развитие гибкости	18	УК-7
3.	Динамика и контроль изменений организма человека при занятии физической культурой и спортом	18	УК-7
4.	Физическая культура в жизни студента и его будущей профессиональной деятельности	54	УК-7
5.	Профилактика возможных осложнений, состояний перетренированности при занятиях физической культурой и спортом	56	УК-7
Итого		164	

Трудоемкость (час.) включает текущую проработку лекционного материала (0,3 на каждую лекцию), подготовку к практическим и лабораторным работам (0,25 на каждое занятие).

5.7 Примерная тематика курсовых проектов – не предусмотрено

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Прак	Курс пр	СРС	
УК-7			+		+	Зачет, Выполнение контрольных нормативов, теоретического тестирования, оформление и защита рефератов (для студентов отнесенных к спецмедгруппе (студенты с ограниченными возможностями))

Л – лекция, Лаб – лабораторные работы, РГР – расчетно-графическая работа, СРС – самостоятельная работа студента

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Муллер, Арон Беркович. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА [Электронный ресурс]: Учебник и практикум / Арон Беркович ;Муллер А.Б., Дядичкина Н.С., Богащенко Ю.А. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 424. - (Бакалавр.Прикладной курс). – Режим доступа :http://www.biblio-online.ru/thematic/?id=urait.content.AE7D793C-0120-4F4B-A338-4F2F27A41C8F&type=c_pub

2. Письменский И.А., Аллянов Ю.Н. Физическая культура [Электронный ресурс] Учебник для академического бакалавриата 2018. - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> - ЭБС «Юрайт»

6.2 Дополнительная литература

1.Барчуков И.С. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст]: учебник / Барчуков И.С. – М.: Кнорус, 2015. – 368 с.

2. Физическая культура студента и жинь: учебник для студентов высших учебных заведений / под ред. проф.В.И. Ильинича.-М.: Гардарики, 2014.- 336 с.

3. Ильинич, В.И. Физическая культура студента [Текст]: / Ильинич В.И. – М.: Гардарики, 2015, 436 с.

4. Евсеев, Ю. И. Физическая культура [Текст]: учебное пособие / Евсеев Ю.И. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. – 444 с.

8. Димова А.Л. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов [Электронный ресурс]: методическое пособие для самостоятельной работы студентов/ Димова А.Л., Чернышева Р.В.— Электрон.текстовые данные.— Смоленск: Маджента, 2018.— 60 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9881>.— ЭБС «IPRbooks»

6.3 Периодические издания не предусмотрено

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Юрайт». - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>

ЭБС «IPRbooks». - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

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

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Аудитории (помещения, места) для проведения занятий

Лекционные аудитории в соответствии с расписанием.

Практические занятия проводятся на стадионе ФГБОУ ВО РГАТУ, спортивных залах № 1, 3, читальные залы (для самостоятельной работы): сеть Интернет, персональные компьютеры DEPO.

7.2. Перечень специализированного оборудования

Для практических занятий

Зал № 1

Название оборудования
Тренажёр для мышц спины
«Приседание Геккельшмидта»- тренажёр
Тренажёр «верхние талии»
Тренажёр для ног универсальный
Тренажёр «римский стул»
Бицепс-парга тренажёр
Тренажёр «сведение рук»
Тренажёр многофункциональный блочный
Стол для армрестлинга
Высокие брусья
Палки гимнастические деревянные

Зал № 3

Название оборудования
Сетка оградительная
Судейская вышка
Кольцо амортизационное Б/Б
Кольцо б/б амортизационное

Стадион

Спортивный комплекс, гимнастические снаряды, прыжковая яма, футбольные ворота, баскетбольные щиты, площадка для пляжного волейбола, футбольное поле, беговая дорожка 100м, беговая дорожка 300 м, трибуны, баскетбольная площадка, кроссовая трасса протяженностью 1000м.

Читальный зал (для самостоятельной работы), учебный корпус №1, ауд. 203б	Ноутбук Lenovo Мультимедиа-проектор Toshiba TLP-XC2000 Экран на треноге ScreenMedia Сеть интернет Персональные компьютеры DEPO
Читальный зал (для самостоятельной работы), учебный корпус №1, ауд. 204б	Сеть интернет Персональные компьютеры DEPO

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

Название ПО	№ лицензии	Количество мест
Справочная Правовая Система Консультант Плюс	договор 2674	без ограничений
Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений

7-Zip	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	802654	без ограничений
Windows 7 Professional		12
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса -Стандартный Russian Edition	1B08-150512-014824	12
Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор	свободно распространяемая	без ограничений
LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
Firefox 31.6.0	свободно распространяемая	без ограничений
GIMP 2.8.14	свободно распространяемая	без ограничений
WINE 1.7.42	свободно распространяемая	без ограничений

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

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия,

утвержденного 23.08.2017 г. № 813

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики

доцент кафедры Электроснабжение, заведующий кафедрой

(должность, кафедра)



(подпись)

Каширин Д.Е.

(Ф.И.О.)

доцент кафедры Электроснабжение,

(должность, кафедра)



(подпись)

Гобелев С.Н.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол № 7а

Заведующий кафедрой «Электроснабжение»

(кафедра)



(подпись)

Каширин Д.Е.

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Надежность технических систем» – формирование у студентов профилирующих знаний и практических навыков, необходимых для рациональной и безопасной эксплуатации электрооборудования и средств автоматизации.

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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	производстве	
производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Надежность технических систем» (сокращенное наименование дисциплины «Надежность ТС») Б1.В.01 входит в вариативную часть дисциплин цикла Б1.

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

- 01 Образование и наука
- 13 Сельское хозяйство

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий
- производственно-технологический
- проектный
- научно-исследовательский

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

- 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).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Таблица - Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
<p>Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического</p>	<p>Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ПК-2. Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>ПК-2.1. Демонстрирует знания технологии монтажа, наладки энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>ПК-2.2. Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с монтажом, наладкой и эксплуатацией энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, и контроль их выполнения.</p> <p>ПК-2.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для</p>	<p>Анализ отечественного и зарубежного опыта</p>

оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.				внедрения предложений по повышению эффективности монтажа, наладки и эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.		
				<p>ПК-3. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>ПК-3.1. Осуществляет проверку работоспособности инструмента, энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве с оформлением соответствующих документов.</p> <p>ПК-3.2. Осуществляет проверку качества выполняемых работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве на соответствие требованиям и, в случае несоответствия, дает рекомендации по исправлению.</p>		
Тип задач профессиональной деятельности: проектный						
Участие	в	Электрифицированные		ПК-8. Способен	ПК-8.1. Демонстрирует знания	Анализ

<p>проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозйственных предприятий</p>	<p>и автоматизированные сельскохозйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозйственного назначения</p>		<p>участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозйственных предприятий</p>	<p>по электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозйственных предприятий производства и передового опыта в области электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозйственных предприятий</p> <p>ПК-8.2. Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозйственных предприятий.</p> <p>ПК-8.3. Разрабатывает маршрутную (определение состава операций и необходимого технологического оснащения) и операционную технологии (разработка структуры операции и осуществление технологических расчетов).</p>	<p>отечественного и зарубежного опыта</p>
---	--	--	---	---	---

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма									
Аудиторные занятия (всего)	48								48
В том числе:									
Лекции	12								12
Лабораторные работы (ЛР)	24								24
Практические занятия (ПЗ)	12								12
Семинары (С)									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)									
<i>Другие виды аудиторной работы</i>									
Самостоятельная работа (всего)	24								24
В том числе:									
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)									
Расчетно-графические работы									
Реферат									
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	24								24
Контроль									
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Зачет								Зач.
Общая трудоемкость час	72								72
Зачетные Единицы Трудоемкости	2								2
Контактная работа (по учебным занятиям)	48								48

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)	
1.	Основные термины и определения теории надежности электрооборудования и систем электроснабжения	2	-	-	-	2	4	ПК-2; ПК-3; ПК-8
2.	Элементы математических методов планирования, обработки и анализа результатов эксперимента	2	12	-	-	6	20	ПК-2; ПК-3; ПК-8
3.	Надежность электрооборудования и систем электроснабжения	4	12	-	-	8	24	ПК-2; ПК-3; ПК-8
4.	Техническое обслуживание энергосистем и оборудования	2	-	6	-	4	12	ПК-2; ПК-3; ПК-8
5.	Характеристика работы электрооборудования	2	-	6	-	4	12	ПК-2; ПК-3; ПК-8

Всего часов	12	24	12	24	72
-------------	----	----	----	----	----

В этом разделе при наличии указываются инновационные формы учебных занятий

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.	Математика		+	+		
2.	Электроснабжение	+		+	+	+
Последующие дисциплины						
1.	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики	+	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Основные термины и определения теории надежности электрооборудования и систем электроснабжения	1. Термины и определения 2. Основные показатели и количественные характеристики надежности	2	ПК-2; ПК-3; ПК-8
2.	Элементы математических методов планирования, обработки и анализа результатов эксперимента	1. Характеристики случайных величин 2. Планирование эксперимента. Обработка и анализ результатов.	2	ПК-2; ПК-3; ПК-8
3.	Надежность электрооборудования и систем электроснабжения	1. Характер и причины отказов электрооборудования распределительных сетей потребителей сельского хозяйства 2. Разновидности электрических сетей. Последовательное и параллельное соединение элементов системы 3. Резервирование в системах электроснабжения. 4. Технико -экономическое обоснование средств повышения надежности	4	ПК-2; ПК-3; ПК-8
4.	Техническое обслуживание энергосистем и оборудования	1. Техническое обслуживание энергосистем и оборудования	2	ПК-2; ПК-3; ПК-8
5.	Характеристика работы электрооборудования	1. Анализ надежности работы силового электрооборудования	2	ПК-2; ПК-3; ПК-8

	я			
--	---	--	--	--

Всего часов 12

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	2	Обработка результатов наблюдений	2	ПК-2; ПК-3; ПК-8
2.	2	Интервальная оценка показателей безотказности	2	ПК-2; ПК-3; ПК-8
3	2	Обработка информации для определения числовых значений показателей безотказности неремонтируемых изделий	2	ПК-2; ПК-3; ПК-8
4.	2	Определение закона надёжности невосстанавливаемых объектов по малой случайно-цензурированной выборке.	2	ПК-2; ПК-3; ПК-8
5.	2	Определение закона распределения надёжности невосстанавливаемых технических объектов по полностью определённой выборке	2	ПК-2; ПК-3; ПК-8
6.	2	Критерии согласия	2	ПК-2; ПК-3; ПК-8
7.	3	Исследование влияния временного резервирования на надёжность технической системы	4	ПК-2; ПК-3; ПК-8
8.	3	Изучение схемы соединения ЭС и их надёжность	4	ПК-2; ПК-3; ПК-8
9.	3	Надёжность систем из последовательно и параллельно соединённых элементов	4	ПК-2; ПК-3; ПК-8

Всего часов 24

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ разделов	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	4	Техническая диагностика электрооборудования	6	ПК-2; ПК-3; ПК-8
2.	5	Изучение свойств электрических систем, влияющие на надёжность их работы	3	ПК-2; ПК-3; ПК-8
3	5	Определение резервного фонда электрооборудования	3	ПК-2; ПК-3; ПК-8

Всего часов 12

5.6 Научно- практические занятия не предусмотрены учебным планом

5.7 Коллоквиумы не предусмотрены учебным планом

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ разделов	Темы самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
-------	------------	-----------------------------	---------------------	-------------------------

1.	1	Требования, предъявляемые к надежности электрооборудования	2	ПК-2; ПК-3; ПК-8
2.	2	1. Математический аппарат теории надежности 2. Методы расчета надежности	6	ПК-2; ПК-3; ПК-8
3.	3	1. Испытания на надежность 2. Модели надежности для резервированных систем	8	ПК-2; ПК-3; ПК-8
4.	4	Надежность релейной защиты и противоаварийной автоматики	4	ПК-2; ПК-3; ПК-8
5.	5	Оценка ущерба потребителя при нарушении электроснабжения при нарушении качества электроэнергии	4	ПК-2; ПК-3; ПК-8

Всего часов 24

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено учебным планом

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-2; ПК-3; ПК-8	+	+	+	-	+	Опрос, тест, зачет
ПК-2; ПК-3; ПК-8	+	+	+	-	+	Выполнение лабораторных и практических работ, тест, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

- 1 Васильева Т. Н. Надежность и техническое обслуживание электроэнергетических систем в сельском хозяйстве [Текст] : монография / Васильева, Татьяна Николаевна. - Рязань : РГАТУ, 2013. - 195 с
- 2 Герасименко, А. А. Передача и распределение электрической энергии [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Электроэнергетика" / Герасименко, Алексей Алексеевич, Федин, Виктор Тимофеевич. - 3-е изд. ; перераб. - Москва : КНОРУС, 2012. - 648 с.

6.2 Дополнительная литература

- 1 Коробов Г.В., Каратавцев В.В., Черемисинова И.А. Электроснабжение. Курсовое проектирование: Учебное пособие/ Под общ.ред.Г.В.Коробова, 2-е изд., испр. И доп. – СПб.:ИЗ-во «Лань», 2011. - 192 с. : ил.
- 2 Основы электроснабжения сельского хозяйства: Учебное пособие. -/ Фролов Ю.М., Шелякин В.П. – СПб.:ИЗ-во «Лань», 2012. – 480 с.:
- 3 Лещинская, Тамара Борисовна. Электроснабжение сельского хозяйства [Текст] : учебник для студентов, осваивающих образовательные программы бакалавриата по направлению подготовки

"Агроинженерия" / Лещинская, Тамара Борисовна, Наумов Игорь Владимирович. - М. : Бибком ; : Транслог, 2015. - 656 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».
2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники".

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 /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам

Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Надежность технических систем» для обучающихся очной и заочной формы обучения направления 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии» Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр» / Д.Е. Каширин, С.Н. Гобелев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – 11 с.

6.6 Методические указания

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Надежность технических систем» для обучающихся очной и заочной формы обучения направления 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии» Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр» / Д.Е. Каширин, С.Н. Гобелев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – 5 с.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1 Аудитории (помещения, места) для проведения занятий

(в соответствии с паспортом аудиторий)- 32

Лекционные занятия: Учебная аудитория № 32 учебный корпус №2 – на 10 и более рабочих мест);

Лабораторные и практические занятия: Учебная аудитория № 32 учебный корпус №2 – на 10 и более рабочих мест);

Самостоятельная работа: Учебная аудитория № 134 учебный корпус №2 – на 6 и более рабочих мест).

7.2 Перечень специализированного оборудования

Для лекционных, лабораторных и практических занятий:

Аудитория 32 - учебный корпус №2

Наименование оборудования	Марка	Шт.
Ноутбук	Acer Aspire	1
Мультимедиа-проектор NEC	BenQ	1
Настенный экран	Screen Media	1

Для самостоятельной работы:

Аудитория 134 - учебный корпус №2

№	Наименование оборудования
1	Классная доска
2	Персональный компьютер
3	Персональный компьютер
4	Персональный компьютер
5	Персональный компьютер
6	Персональный компьютер

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

Лицензионные:

Office 365 для образования E1 (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


Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

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
35.03.06. Агроинженерия
(код) (название)

 _____ А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электроснабжающие организации и их взаимоотношения с потребителями.

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавриат
(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) "Электрооборудование и электротехнологии"
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения _____ очная _____
(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) 35.03.06 Агроинженерия

утвержденного 23.08.2017 г. № 813
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики Зав. каф. «Электроснабжение»

(должность, кафедра)



(подпись)

Д.Е. Каширин

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» марта 2022 г.,
протокол № 7а

Заведующий кафедрой «Электроснабжение»

(кафедра)



(подпись)

Д.Е. Каширин

(Ф.И.О.)

Цель и задачи освоения учебной дисциплины

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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

		сельскохозяйственном производстве	
производственный - технологический		Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
проектный		Участие в	Электрифицированные и автоматизированные

		проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
--	--	---	--

1

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электроснабжающие организации и их взаимоотношения с потребителями» индекс

Б1.В.02. относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

Совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

2 Электрические станции и подстанции

3 Электроэнергетические системы и сети

4 Системы электроснабжения сельскохозяйственных предприятий и населенных пунктов

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.

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 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

		<p>проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.3</p> <p>Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.</p> <p>УК-2.4</p> <p>Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.</p>
--	--	--

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1</p> <p>Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства.</p> <p>ОПК-2.4</p> <p>Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.</p> <p>ОПК-2.5</p> <p>Ведет учетно-отчетную документацию по электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, в том числе в электронном виде.</p>
	ОПК-6. Способен использовать базовые знания экономики и определять	<p>ОПК-6.1</p> <p>Демонстрирует базовые знания экономики в</p>

	экономическую эффективность в профессиональной деятельности	сфере электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.
--	---	--

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения -нет

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					
Тип задач профессиональной деятельности- проектный					
Участие в проектировании и систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автомати		ПК-8. Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации и технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	ПК-8.1. Демонстрирует знания по электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий производства и передового опыта в области электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий ПК-8.2. Определяет	Анализ отечественного и зарубежного опыта

	зации сельскох озяйстве нного назначен ия			<p>источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственны х предприятий.</p> <p>ПК-8.3. Разрабатывает маршрутную (определение состава операций и необходимого технологического оснащения) и операционную технологии (разработка структуры операции и осуществление технологических расчетов).</p>	
			<p>ПК-9 Способен разрабатывать оперативные планы работы первичных производствен ных коллективов и управлять их деятельностью</p>	<p>ПК-9.1 Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для составления и корректировки оперативных планов подразделения и организации</p> <p>ПК-9.2 Определяет цели и задачи производственного коллектива</p> <p>ПК-9.3 Производит выдачу производственных заданий персоналу по</p>	<p>Анализ отечествен- ного и зарубежного опыта</p>

				выполнению работ и контроль их выполнения	
--	--	--	--	---	--

Самостоятельно-устанавливаемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)- нет

4.14. Объём дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	курсы				
		1	2	3	4	5
заочная/форма						
Аудиторные занятия (всего)	6					
В том числе:						
Лекции	6		6			
Лабораторные работы (ЛР)	-		-			
Практические занятия (ПЗ)	-		-			
Семинары (С)	-		-			
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-		-			
<i>Другие виды аудиторной работы</i>						
Самостоятельная работа (всего)	26		26			
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, дифференцированный зачет, экзамен)	зачет		за че т			
Общая трудоемкость час	36		36			
Зачетные Единицы Трудоемкости	1		1			
Контактная работа (по учебным занятиям)	6		6			

5

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	лекции	ЛР	ПЗ	КРС	СРС	Всего час.(без экз)	УК ОПК ПК
1.	Введение	1	-	-	-	-	1	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
2.	ТЭК и его роль в экономике страны	1	-	-		-	1	УК-2 ОПК-2

								ОПК-6 ПК-8 ПК-9
3.	Финансово-экономическая структура энергоснабжающей организации. МРСК, Рязаньэнерго	1		-	-	-	1	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
4.	Экономика и управление электростанциями	1	-	-	-		1	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
5.	Организация и управление энергообъектами. Электрические сети и системы	1	-	-	-		1	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
6.	Экономика и управление предприятиями электрических сетей. Структура, организация, формы управления		-	-	-	2	2	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
7.	Организация рынка в энергетике		-	-	-	2	2	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
8.	Правовые основы взаимоотношений энергоснабжающих организаций и потребителей. Юридические и физические лица. Бланки протоколов, согласований, балансовая принадлежность. Центры питания	1	-	-	-	2	3	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
9.	Законы в энергетике		-	-	-	2	2	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
10.	Воздушные линии электропередачи. Районы климатических условий.	-	-	-	-	2	2	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
11.	Типы электростанций в районах, удаленных от сетей энергетической системы страны	-	-	-	-	2	2	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
12.	Тепловые электростанции, виды ТЭС, оборудование.	-	-	-	-	2	2	УК-2 ОПК-2

									ОПК-6 ПК-8 ПК-9
13.	Гидроэлектростанции, их классификация по схеме сооружений, оборудование. Автоматизация. Работа ГЭС совместно с тепловой электростанцией и в энергосистеме.	-	-	-	-	2	2		УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
14.	Типы и область использования электростанций на нетрадиционных источниках электроэнергии (солнце, ветер, биологическое топливо и т. д.).	-		-	-	2	2		УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
15.	Качество электрической энергии. Сертификация предприятий по качеству электрической энергии.	-	--	-	-	2	2		УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
16.	Правила пользования электроэнергией. Тарифы на электроэнергию. Определение платы за электроэнергию.	-	-	-	-	2	2		УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
17.	Учет электроэнергии. Способы и различные средства учета электроэнергии. Счетчики электрической энергии. Требования к установке счетчиков.	-	-	-	-	2	2		УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
18.	Потери электроэнергии. Расчеты потери электроэнергии. Выбор мероприятий по снижению потерь энергии.	-	-	-	-	2	2		УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
	Контроль							4	
	Итого	6				26	36		

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименов. дисциплин	№ разделов дисциплины из таблицы 5.1.																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Предыдущие дисциплины																			
1.	Введение в профессию	+	+	+	+	+	+												
2.	Физика										+	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины																			
1.	Электроснабжение										+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Электрооборудование станций и подстанций										+	+	+	+	+	+			

3.	Эксплуатация электрооборудования									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
----	----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

5.3. Лекционные занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	лекции	Всего час.(без экз)	УК ОПК ПК
1.	Введение	1	1	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
2.	ТЭК и его роль в экономике страны	1	1	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
3.	Финансово-экономическая структура энергоснабжающей организации. МРСК, Рязаньэнерго	1	1	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
4.	Экономика и управление электростанциями	1	1	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
5.	Организация и управление энергообъектами. Электрические сети и системы	1	1	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
6.	Правовые основы взаимоотношений энергоснабжающих организаций и потребителей. Юридические и физические лица. Бланки протоколов, согласований, балансовая принадлежность. Центры питания	1	1	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9
	Итого	6	6	

5.4. Лабораторный практикум - не предусмотрено

5.5.. Практические занятия – не предусмотрено

6 5.6 Научно- практические занятия – не предусмотрено

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

7 5.7 Коллоквиумы- не предусмотрены

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.8. Самостоятельная работа.

№ п/п	№ раздела дисциплины из т.5.1.	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час)	компетенции УК, ОПК, ПК	Контроль выполнения работы (опрос, тест, дом. задание и т.д.)
1.	6.	Экономика и управление предприятиями электрических сетей. Структура, организация, формы управления	2	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	опрос, тест, зачет
2.	7.	Организация рынка в энергетике	2	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	опрос, тест, зачет
3.	8.	Правовые основы взаимоотношений энергоснабжающих организаций и потребителей. Юридические и физические лица. Бланки протоколов, согласований, балансовая принадлежность. Центры питания	2	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	опрос, тест, зачет
4.	9.	Законы в энергетике	2	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	опрос, тест, зачет
5.	10.	Воздушные линии электропередачи. Районы климатических условий.	2	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	опрос, тест, зачет
6.	11.	Типы электростанций в районах, удаленных от сетей энергетической системы страны	2	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	опрос, тест, зачет
7.	12.	Тепловые электростанции, виды ТЭС, оборудование.	2	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	опрос, тест, зачет
8.	13.	Гидроэлектростанции, их классификация по схеме соору-	2	УК-2 ОПК-2	опрос, тест, зачет

		жений, оборудование. Автоматизация. Работа ГЭС совместно с тепловой электростанцией и в энергосистеме.		ОПК-6 ПК-8 ПК-9	
9	14.	Типы и область использования электростанций на нетрадиционных источниках электроэнергии (солнце, ветер, биологическое топливо и т. д.).	2	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	опрос, тест, зачет
10	15.	Качество электрической энергии. Сертификация предприятий по качеству электрической энергии.	2	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	опрос, тест, зачет
11	16.	Правила пользования электроэнергией. Тарифы на электроэнергию. Определение платы за электроэнергию.	2	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	опрос, тест, зачет
12	17.	Учет электроэнергии. Способы и различные средства учета электроэнергии. Счетчики электрической энергии. Требования к установке счетчиков.	2	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	опрос, тест, зачет
13	18.	Потери электроэнергии. Расчеты потери электроэнергии. Выбор мероприятий по снижению потерь энергии.	2	УК-2 ОПК-2 ОПК-6 ПК-8 ПК-9	опрос, тест, зачет
		Итого	26		

5.9. Примерная тематика курсовых проектов (работ), расчетно- графических работ – не предусмотрено учебным планом

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Форма контроля
	Л	лаб.	Пр.	КР	СРС	
УК-2	+	-	-	-	+	Тест, конспект, устный и письменный ответ на зачете
ОПК-2	+	-	-	-	+	Тест, конспект, устный и письменный ответ на зачете
ОПК-6	+		-	-	+	Тест, конспект, устный и письменный ответ на зачете

ПК-8	+	-	-	-	+	Тест, конспект, устный и письменный ответ на зачете
ПК-9	+	-	-	-	+	Тест, конспект, устный и письменный ответ на зачете

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

6.1 Основная литература

1. Гордеев А.С., Огородников Д.Д., Юдаев И.В. Энергосбережение в сельском хозяйстве Режим доступа:<http://e.lanbook.com>
(ЭБС «Лань»)

Герасименко, Алексей Алексеевич.

Передача и распределение электрической энергии [Текст] : учеб.пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Электроэнергетика" / Герасименко, Алексей Алексеевич, Федин, Виктор Тимофеевич. - 3-е изд. ; перераб. - Москва : КНОРУС, 2012. - 648 с

6.2 Дополнительная литература

1. Правила технической эксплуатации и сетей Российской Федерации. Министерство энергетики РФ. - М.: ЗАО «Энергосервис», 2008. - 368 с

2.Правила устройства электроустановок. По состоянию на 1 февраля 2008 года, М.: КНОРУС – 2008 г.

8 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. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". – 2000- . – М., 2015- . – Двухмесяч.

9 6.4.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

10

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

ЭБС «Рукопт» - Режим доступа: <http://rucont.ru/>

ЭБС «znanium» - Режим доступа: <http://www.znaniium.com/>

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

6.6. Методические указания

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

11 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1 Аудитории (помещения, места) для проведения занятий

12 Лекционные занятия – ауд.№ 66 корп.2

13 аудитория для самостоятельной работы учебный корпус №2 ауд. 64.

14 Мультимедиа-проектор Асер (переносной по необходимости), настенный экран PROJECT (переносной по необходимости), персональный компьютер PENTIUM (9 шт.) с выходом в локальную сеть Internet

15

16 7.2. Перечень специализированного оборудования (в соответствии с паспортом аудиторий

Мультимедиа-проектор NEC,
настенный экран, Доска
магнитно-маркерная ,
ноутбук

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

Windows XP Professional, лицензия № 63508759, без ограничений; Office 365 для образования E1 (преподавательский), лицензия № 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420, без ограничений; Справочная Правовая Система Консультант Плюс, договор 2674; Справочно-правовая система "Гарант", свободно распространяемая; 7-Zip свободно распространяемая, Mozilla Firefox свободно распространяемая, Opera свободно распространяемая, Google Chrome свободно распространяемая, Thunderbird свободно распространяемая, Adobe Acrobat Reader свободно распространяемая

17

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

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
35.03.06 Агроинженерия

(код)

(название)

 А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехнологии

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление(я) подготовки (специальность) Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) Электрооборудование и электротехнологии

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 3

Семестр 6

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет с оценкой _____ семестр

Экзамен 6 семестр

Рязань 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия № 813

утвержденного _____ 23.08.2017 _____
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики Заведующий кафедрой «Электроснабжение»_Каширин Д.Е., доцент Нагаев Н.Б.
(должность, кафедра)



(подпись)

_____ Каширин Д.Е. _____
(Ф.И.О.)



(подпись)

_____ Нагаев Н.Б. _____
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой _____ Электроснабжение _____
(кафедра)



(подпись)

_____ Каширин Д.Е
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Электротехнологии» сформировать у обучающегося систему знаний законов и теорий о электротехнических явлениях и процессах, а также выработка компетенций, обеспечивающих участие выпускника в профессиональной 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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	
производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
проектный	Участие в проектировании систем электрификации и	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные

		автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
--	--	--	---

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины:

Дисциплина «**Электротехнологии**» Б1.В.03 входит в вариативную часть дисциплин цикла Б1.В.

— 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)

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 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства. ОПК-4.2. Обосновывает применение современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.

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)
Тип задач профессиональной деятельности: <i>производственно-технологический</i>					
Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. Осуществление производственного контроля параметров	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-2. Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном	ПК-2.1. Демонстрирует знания технологии монтажа, наладки энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	Анализ отечественного и зарубежного опыта

<p>технологических процессов, качества продукции и выполненных работ</p> <p>при монтаже, наладке, эксплуатации</p> <p>энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве</p> <p>производстве. Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве</p> <p>производстве.</p>			<p>производстве.</p>	<p>ПК-2.2. Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с монтажом, наладкой и эксплуатацией энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, и контроль их выполнения.</p> <p>ПК-2.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности монтажа, наладки и эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.</p>	
			<p>ПК-3. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования,</p>	<p>ПК-3.1. Осуществляет проверку работоспособности инструмента, энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве с оформлением соответствующих документов.</p> <p>ПК-3.2. Осуществляет проверку качества выполняемых работ по монтажу, наладке,</p>	

			<p>машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве на соответствие требованиям и, в случае несоответствия, дает рекомендации по исправлению</p>	
			<p>ПК-4. Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>ПК-4.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>ПК-4.2. Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, и контроль их выполнения.</p> <p>ПК-4.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности</p>	

				эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.	
Тип задач профессиональной деятельности: <i>организационно-управленческий</i>					
<p>Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования.</p> <p>Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование).</p>	<p>Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения.</p>		<p>ПК-5. Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования</p>	<p>ПК-5.1. Производит расчеты количества технических обслуживаний и ремонтов энергетического и электротехнического оборудования, числа и состава специализированных звеньев для их проведения.</p> <p>ПК-5.2. Рассчитывает суммарную трудоемкость работ по техническому обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>ПК-5.3. Распределяет техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования по времени и месту проведения, составляет годовой план-график по техническому обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования.</p>	<p>Анализ отечественного и зарубежного опыта</p>
			<p>ПК-6. Способен</p>	<p>ПК-6.1. Демонстрирует</p>	

			<p>организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования</p>	<p>знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>ПК-6.2. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.</p>	
			<p>ПК-7. Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)</p>	<p>ПК-7.1. Демонстрирует знания материально-технического обеспечения.</p> <p>ПК-7.2. Знает количественный и качественный состав энергетического и электротехнического оборудования, ведет его учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание энергетического и электротехнического оборудования и</p>	

				<p>оформление соответствующих документов.</p> <p>ПК-7.3. Осуществляет подбор сторонних организаций и оформляет с ними договоры для материально-технического обеспечения. Осуществляет оформление документации на получаемые и отправляемые грузы, а также на транспортные средства для их доставки.</p>	
<p>Тип задач профессиональной деятельности: <i>проектный</i></p>					
<p>Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p>	<p>Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ПК-8. Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p>	<p>ПК-8.1. Демонстрирует знания по электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий производства и передового опыта в области электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p> <p>ПК-8.2. Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации,</p>	<p>Анализ отечественного и зарубежного опыта</p>

				<p>необходимые для проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.</p> <p>ПК-8.3. Разрабатывает маршрутную (определение состава операций и необходимого технологического оснащения) и операционную технологии (разработка структуры операции и осуществление технологических расчетов).</p>	
--	--	--	--	--	--

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма									
Аудиторные занятия (всего)	56						56		
В том числе:									
Лекции	28						28		
Лабораторные работы (ЛР)	28						28		
Практические занятия (ПЗ)									
Семинары (С)									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)									
<i>Другие виды аудиторной работы</i>									
Самостоятельная работа (всего)	88						88		
В том числе:									
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)									
Расчетно-графические работы									
Реферат									
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>									
Контроль	36						36		
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Экзамен						Экзамен		
Общая трудоемкость час	180						180		
Зачетные Единицы Трудоемкости	5						5		
Контактная работа (по учебным занятиям)	56						56		

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технология формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самостоятельная работа студента	Всего час. (без экзамен)	
1	Сравнение способов включения ТЭНов в сеть с подсоединением общей точки к нулевому проводу и без подсоединения.	4	8			18	30	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8

2	Сравнение различных конструкций водонагревателей и схем их включения.	4	6			18	28	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
3	Расчет системы обогрева молодняка животных и птицы в сельскохозяйственных помещениях -	4	6			16	26	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
4	Области применения индукционного, дугового, диэлектрического и термоэлектрического нагрева.	12	4			18	34	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
5	Принцип работы и область применения солнечных модулей.	4	4			18	26	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8

Всего: 180 часов

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.	Математика	+	+	+	+	+
2.	Физика	+	+		+	+
3.	Теоретические основы электротехники	+	+		+	+
Последующие дисциплины						
1.	Электроснабжение	+	+	+	+	
2.	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики	+	+	+	+	

5.3. Лекционные занятия

п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1,3	Электротехнология как наука и область техники. Основы теории электронагревательных устройств.	8	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8

2	2	Электроконтактный нагрев	4	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
3	4	Электродный нагрев.	2	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
4	4	Элементный нагрев	2	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
5	4	Электродуговой нагрев	2	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
6	4	Индукционный нагрев	2	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
7	4	Диэлектрический нагрев	2	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
8	4	Термоэлектрический нагрев	2	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
9	5	Специальные виды электротехнологии	4	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8

Всего: 28 часов

5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Сравнение способов включения ТЭНов в сеть с подсоединением общей точки к нулевому проводу и без подсоединения.	Расчет тепловых потерь	4	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
1	Сравнение способов включения ТЭНов в сеть с подсоединением общей точки к нулевому проводу и без подсоединения.	Расчет ТЭНов	4	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
2	Сравнение различных конструкций водонагревателей и схем их включения.	Расчет установок электроконтактного нагрева	4	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
2	Сравнение различных конструкций водонагревателей и схем их включения.	Расчет установок индукционного нагрева. Расчет установок диэлектрического нагрева	2	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
3	Сравнение различных конструкций водонагревателей и схем их включения	Расчет установок электродного нагрева	4	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
3	Расчет системы обогрева молодняка животных и птицы в сельскохозяйственных помещениях	Расчет электрокалориферных установок	2	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
4	Области применения индукционного, дугового, диэлектрического и термоэлектрического нагрева.	Приближенный метод расчета нагревателей	4	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
5	Принцип работы и область применения солнечных модулей.	Расчет электрообогреваемого пола и панелей	4	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8

Всего 28 часов

5.5. Практические занятия не предусмотрены учебным планом

5.6. Научно-практические занятия (не предусмотрены)

5.7. Коллоквиумы (не предусмотрены)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Тематика самостоятельной работы	Трудо-ёмкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Сравнение способов включения ТЭНов в сеть с подсоединением общей точки к нулевому проводу и без подсоединения.	Измерительные приемники ОИ. Классификация.	18	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
2	Сравнение различных конструкций водонагревателей и схем их включения.	Применение различных групп фотоприемников для измерения УФ, ИК, видимого диапазона ОИ.	18	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
3	Расчет системы обогрева молодняка животных и птицы в сельскохозяйственных помещениях -	Расчет освещения методом коэффициента использования светового потока и точечным методом – КП.	16	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
4	Области применения индукционного, дугового, диэлектрического и термоэлектрического нагрева.	Различные области применения ГРЛВД	18	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
5	Принцип работы и область применения солнечных модулей.	Разрядные лампы низкого давления.	18	ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8

Всего 88 часов

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрено учебным планом

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	+	+	-	-	+	Опрос, тест, экзамен
ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	+	+	-	-	+	Выполнение лабораторных работ, тест, экзамен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Баранов А.А., Захаров В.А. «Светотехника и электротехнология», М.: КолосС, 2016.— 291 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8192>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Трофимова Т.П. Курс физики: учебное пособие / Трофимова, Таисия Ивановна. 19-е издание.; стер.- М.:Академия, 2015.— 151 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/345667>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6.2. Дополнительная литература

3. Лысаков А.А. Электротехнология. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лысаков А.А.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013.— 124 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47400.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Юденич, Л. М. Светотехника и электротехнология : учебное пособие / Л. М. Юденич. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-4507-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148271>

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». – 2018 - . – Рязань, 2018 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084
2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". – 2018- . – М., 2018- . – Двухмесяч.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»

ЭБС «Троицкий мост»

ЭБС «Лань» <http://elektrik.info.ru> Оборудование, документация, расчеты

<http://energy.info.ru> Оборудование, документация, расчеты

Интернет – портал [www/forca.ru](http://www.forca.ru) Энергетика. Оборудование, документация.

<http://www.energyland.info/> Интернет портал сообщества ТЭК.

<http://www.holding-mrck.ru/> Официальный сайт Открытого акционерного общества «Холдинг

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

Каширин Д.Е. Методические указания для решения задач по дисциплине «Электротехнология». Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия». Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр»: электрон. учеб.- метод. комплекс дисциплины / Д.Е. Каширин. Н.Б. Нагаев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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
35.03.06 Агроинженерия

(код)

(название)

 А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехнические материалы

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавр

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) 35.03.06 «Агроинженерия»

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) Электрооборудование и электротехнологии

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника инженер

Форма обучения очная

Курс 2

Семестр 4

Экзамен 4 семестр

Рязань 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 23 августа 2017 года, приказ № 813.

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.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры технологии металлов и ремонта машин «09» _____ 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 "Электротехнические материалы" состоит в том, чтобы на основе теории и методов научного познания дать знания, умения и практические навыки в области материаловедения, в частности электротехнических, необходимые для решения научно-практических задач.

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)
01 Образование и наука	научно-исследовательский	- участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов; - участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам.	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения.
13 Сельское хозяйство	производственно-технологический	- монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве; - осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке,	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

		эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве; - выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	
13 Сельское хозяйство	организационно - управленческий	- разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью; - организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования; - организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование).	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	проектный	- участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного

		инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.	назначения.
--	--	--	-------------

Основной задачей дисциплины является изучение физических основ различных классов материалов, физической природы их электропроводности, зависимостей их свойств от различных внешних факторов, их назначения и применения в электроэнергетике.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.04. «Электротехнические материалы» (сокращенное наименование дисциплины «Электротехнич. материалы») относится к базовой части учебного плана подготовки бакалавров, 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 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 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 (не предусмотрено)

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ПК-1. Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	<p>ПК-1.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении испытаний электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам</p> <p>ПК-1.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов</p> <p>ПК-1.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы</p> <p>ПК-1.4. Оформляет техническую документацию по испытаниям электрооборудования и средств автоматизации</p>
	ПК-2. Способен организовывать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	<p>ПК-2.1. Демонстрирует знания технологии монтажа, наладки энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p> <p>ПК-2.2. Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с монтажом, наладкой и эксплуатацией энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, и контроль их выполнения</p> <p>ПК-2.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности монтажа, наладки и эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с</p>

		руководством организации
ПК-3. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве		<p>ПК-3.1. Осуществляет проверку работоспособности инструмента, энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве с оформлением соответствующих документов</p> <p>ПК-3.2. Осуществляет проверку качества выполняемых работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве на соответствие требованиям и, в случае несоответствия, дает рекомендации по исправлению</p>
ПК-4. Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве		<p>ПК-4.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p> <p>ПК-4.2. Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, и контроль их выполнения</p> <p>ПК-4.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации</p>
ПК-5. Способен		ПК-5.1. Производит расчеты

	<p>планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>количества технических обслуживаний и ремонтов энергетического и электротехнического оборудования, числа и состава специализированных звеньев для их проведения ПК-5.2. Рассчитывает суммарную трудоемкость работ по техническому обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования ПК-5.3. Распределяет техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования по времени и месту проведения, составляет годовой план-график по техническому обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования</p>
	<p>ПК-6. Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>ПК-6.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве ПК-6.2. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации</p>
	<p>ПК-7. Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) в</p>	<p>ПК-7.1. Демонстрирует знания материально-технического обеспечения ПК-7.2. Знает количественный и качественный состав энергетического и электротехнического оборудования, ведет его учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ,</p>

	сельскохозяйственном производстве	<p>потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание энергетического и электротехнического оборудования и оформление соответствующих документов</p> <p>ПК-7.3. Осуществляет подбор сторонних организаций и оформляет с ними договоры для материально-технического обеспечения. Осуществляет оформление документации на получаемые и отправляемые грузы, а также на транспортные средства для их доставки</p>
	<p>ПК-8. Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p>	<p>ПК-8.1. Демонстрирует знания по электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий производства и передового опыта в области электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p> <p>ПК-8.2. Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p> <p>ПК-8.3. Разрабатывает маршрутную (определение состава операций и необходимого технологического оснащения) и операционную технологии (разработка структуры операции и осуществление технологических расчетов).</p>

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3	4	5	6
Аудиторные занятия (всего)	28		28		
В том числе:					
Лекции	14		14		
Лабораторные работы (ЛР)	14		14		
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Коллоквиумы (К)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	44		44		
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Контроль					
Вид промежуточной аттестации (зачет и экзамен)	экзамен		экзамен		
Общая трудоемкость час	108		108		
Зачетные Единицы Трудоемкости	3		3		
Контактная работа (по учебным занятиям)	28		28		

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без зачета и экзамена)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Электротехнические материалы	14	14			44	72	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
	Всего	14	14			44	72	

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1		
		1		
Предшествующие дисциплины				
1.	Физика	+		
2.	Материаловедение и технология конструкционных материалов	+		
Последующие дисциплины				
1.	Электронная техника	+		
2.	Электрические машины	+		

5.2. Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	Материаловедение	Роль электротехнических материалов в энергетике. Классификация электротехнических материалов	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
		Особенности строения твердых тел. Природа электропроводности твердых тел		
		Поляризация диэлектриков и диэлектрическая проницаемость	2	
		Электропроводность диэлектриков		
		Диэлектрические потери		
		Электрический пробой диэлектриков	2	
		Физико-химические и механические свойства диэлектриков		
		Электроизоляционные полимеры	2	
		Волокнистые электроизоляционные материалы		
		Пленочные и слюдяные электроизоляционные материалы		
		Каучуки и резины	2	
		Электроизоляционные стекла		
		Нефтяные электроизоляционные масла		
		Лаки, эмали, компаунды, клеи		
		Газообразные диэлектрики	2	
Проводниковые материалы				
Полупроводниковые материалы	2			
Классификация и основные характеристики магнитных материалов				
Магнитомягкие и магнитотвердые материалы				
	Всего		14	

5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1	Раздел 1	Испытательные установки высоковольтной	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
2		Измерение тангенса угла диэлектрических потерь ($\operatorname{tg} \delta$) изоляционных конструкций	2	
3		Определение удельного объемного и удельного поверхностного электрических сопротивлений диэлектриков	2	
4		Исследование физических и электрических свойств жидких диэлектриков	2	

5	Определение электрической прочности диэлектрических материалов	2	
6	Исследование электрических свойств проводниковых материалов	2	
7	Исследование электрических свойств полупроводников	2	
	Всего	14	

5.5 Практические занятия (семинары) (не предусмотрено)

5.6 Научно- практические занятия (не предусмотрено)

5.7 Коллоквиумы (не предусмотрено)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл.5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1	Раздел 1	Типы связей в твердых телах. Строение реальных кристаллов.	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
2		Термодинамические основы фазовых превращений	2	
3		Методы повышения качества стали и современные способы восстановления железа.	2	
4		Сущность получения меди, алюминия и титана.	2	
5		Явления наклепа и рекристаллизационные процессы.	2	
6		Фазовый состав, структурные составляющие и их свойства.	2	
7		Калиброванные холодноотянутые стали..	2	
8		Графитизация чугуна.	2	
9		Пороки легированной стали.	2	
10		Диаграмма изотермического превращения, её теоретическое и практическое.	4	
11		Особенности термической обработки легированных сталей и чугуна.	4	
12		Сульфидирование.	2	
13		Твердые сплавы.	2	
14		Нержавеющие, жаропрочные и жаропрочные стали.	2	
15		Электротехнические стали и сплавы.	2	
16		Износостойкие и сплавы с особыми свойствами.	2	
17		Антифракционные сплавы.	2	
18		Понятия о технологии получения порошков, их прессование и спекание	2	
19		Пути повышения прочности материалов надежности и долговечности деталей машин.	2	
20		Новейшие материалы	2	
	Всего	44		

5.9. Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрено

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	+	+			+	Проверка конспекта, опрос, тесты, отчет по лабораторной работе
ПК-2	+	+			+	Проверка конспекта, опрос, тесты, отчет по лабораторной работе
ПК-3	+	+			+	Проверка конспекта, опрос, тесты, отчет по лабораторной работе
ПК-4	+	+			+	Проверка конспекта, опрос, тесты, отчет по лабораторной работе
ПК-5	+	+			+	Проверка конспекта, опрос, тесты, отчет по лабораторной работе
ПК-6	+	+			+	Проверка конспекта, опрос, тесты, отчет по лабораторной работе
ПК-7	+	+			+	Проверка конспекта, опрос, тесты, отчет по лабораторной работе
ПК-8	+	+			+	Проверка конспекта, опрос, тесты, отчет по лабораторной работе

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

6.1. Основная литература

1. Методические указания для лекционных занятий по курсу «Конструкционное и электротехническое материаловедение» для обучающихся по специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», Безносюк Р.В., Рембалович Г.К., Старунский А.В. - 2020 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://bibl.rgatu.ru/web>

2. 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»

6.2. Дополнительная литература

1. Электротехническое и конструкционное материаловедение: учебное пособие для ВУЗов / А.В. Коптева, И.Н. Войтюк. – СПб: Лема, 2016

2. Физические основы электроматериаловедения: учебно методическое пособие / М.Ю. Прахова, Н.А. Ишинбаев. – Уфа, 2012.

3. Колесник, П.А. Материаловедение на автомобильном транспорте [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по укрупненной группе направлений подготовки "Транспортные средства". - 5-е изд. ;испр. - М. : Академия, 2012. - 320 с.

4. Плошкин, В.В. Материаловедение [Текст] : учебное пособие для студентов немашиностроительных спец. вузов. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 463 с. - (Основы наук).Режим доступа::<http://www.biblio-online.ru> ЭБС «Юрайт»

5. 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

6. *Электротехническое и конструкционное материаловедение: Лабораторный практикум.* – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2013. – 91 с.

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»

- Информационно-правовой портал - <http://www.garant.ru>;
- «Консультант Плюс» - www.consultant.ru;
- ЭБС 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 практическим занятиям, лабораторным занятиям

- Методические указания для лабораторных занятий по курсу «Конструкционное и электротехническое материаловедение» для обучающихся по специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», Безносюк Р.В., Рембалович Г.К., Старунский А.В. - 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 «Конструкционное и электротехническое материаловедение» для обучающихся по специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», Безносюк Р.В., Рембалович Г.К., Старунский А.В. - 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).

Название ПО	№ лицензии	Количество мест
Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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

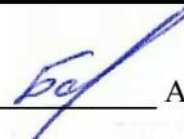
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.КОСТЫЧЕВА»**

Утверждаю:

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
35.03.06 Агроинженерия

(код)

(название)



А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электрические машины

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление(я) подготовки (специальность) Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) Электрооборудование и электротехнологии

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 3

Семестр 5-6

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет с оценкой 5 семестр

Экзамен 6 семестр

Рязань 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06_Агроинженерия № 813

утвержденного 23.08.2017
(дата утверждения ФГОС ВО)


Разработчики Зав. каф. «Электротехника и физика»
(должность, кафедра)



С.О. Фатъянов
(Ф.И.О.)

(подпись)

Доцент кафедры «Электротехника и физика»
(должность, кафедра)



А.С. Морозов
(Ф.И.О.)

(подпись)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой «Электротехника и физика»
(кафедра)



С.О. Фатъянов
(Ф.И.О.)

(подпись)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Электрические машины» сформировать у обучающегося систему знаний законов и теорий, лежащих в основе построения и анализа электрических машин, а также выработка компетенций, обеспечивающих участие выпускника в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины – сформировать у обучающихся систему профессиональных знаний, умений и навыков по вопросам применения современных технических средств, как мобильных, так и стационарных путем изучения достижений науки и техники в области электрических машин для электрооборудования предприятий, особенностей проектирования таких машин, отвечающих указанным требованиям, и примеров их технических реализаций.

Сформировать способность к самостоятельному обучению новым методам исследований изменению научного и научно – производственного профиля своей профессиональной деятельности, способностью использовать на практике умения и навыки организации проектных и исследовательских работ.

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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование,

		оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
производственно - технологический		Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
производственно - технологический		Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий		Организация работы по повышению	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные

	й	эффективности энергетического электротехнического и оборудования	технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно- управленчески й	Организация материально- технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины:

Дисциплина «Электрические машины» (сокращенное наименование дисциплины «Эл. машины. ») Б1.В.05 входит в вариативную часть дисциплин цикла Б1

— 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)

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 необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: <i>научно-исследовательский</i>					
Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам.	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-1. Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	ПК-1.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении испытаний электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам ПК-1.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов. ПК-1.3. Обобщает	Анализ отечественного и зарубежного опыта

				<p>результаты опытов и формулирует выводы.</p> <p>ПК-1. 4. Оформляет техническую документацию по испытаниям электрооборудования и средств автоматизации.</p>	
--	--	--	--	--	--

Тип задач профессиональной деятельности: *производственно-технологический*

<p>Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. Выполнение работ по повышению</p>	<p>Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>ПК-2. Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>ПК-2.1. Демонстрирует знания технологии монтажа, наладки энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>ПК-2.2. Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с монтажом, наладкой и эксплуатацией энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, и контроль их</p>	<p>Анализ отечественного и зарубежного опыта</p>
---	--	--	---	---	--

<p>эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>				<p>выполнения.</p> <p>ПК-2.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности монтажа, наладки и эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.</p>	
				<p>ПК-3. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>	

				<p>ом</p> <p>производстве на соответствие требованиям и, в случае несоответствия, дает рекомендации по исправлению.</p>	
			<p>ПК-4. Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>ПК-4.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>ПК-4.2. Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, и контроль их выполнения.</p> <p>ПК-4.3. Вносит коррективы в планы работы</p>	

				<p>подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.</p>	
<p>Тип задач профессиональной деятельности: <i>организационно-управленческий</i></p>					
<p>Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования.</p> <p>Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование).</p>	<p>Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения.</p>		<p>ПК-5.</p> <p>Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>ПК-5.1.</p> <p>Производит расчеты количества технических обслуживаний и ремонтов энергетического и электротехнического оборудования, числа и состава специализированных звеньев для их проведения.</p> <p>ПК-5.2.</p> <p>Рассчитывает суммарную трудоемкость работ по техническому обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>ПК-5.3.</p> <p>Распределяет техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического</p>	<p>Анализ отечественного и зарубежного опыта</p>

				<p>о оборудования по времени и месту проведения, составляет годовой план-график по техническому обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования.</p>	
			<p>ПК-6. Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>ПК-6.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>ПК-6.2. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.</p>	

			<p>ПК-7. Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>ПК-7.1. Демонстрирует знания материально-технического обеспечения.</p> <p>ПК-7.2. Знает количественный и качественный состав энергетического и электротехнического оборудования, ведет его учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание энергетического и электротехнического оборудования и оформление соответствующих документов.</p> <p>ПК-7.3. Осуществляет подбор сторонних организаций и оформляет с ними договоры для материально-технического обеспечения. Осуществляет оформление документации на получаемые и отправляемые грузы, а также на</p>	
--	--	--	---	--	--

				транспортные средства для их доставки.	
Тип задач профессиональной деятельности: <i>проектный</i>					
Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-8. Способен участвовать в проектировании и систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	<p>ПК-8.1. Демонстрирует знания по электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий производства и передового опыта в области электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p> <p>ПК-8.2. Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.</p> <p>ПК-8.3. Разрабатывает</p>	Анализ отечественного и зарубежного опыта

				маршрутную (определение состава операций и необходимого технологического оснащения) и операционную технологии (разработка структуры операции и осуществление технологических расчетов).	
--	--	--	--	---	--

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма									
Аудиторные занятия (всего)	104					48	56		
В том числе:									
Лекции	38					24	14		
Лабораторные работы (ЛР)	52					24	28		
Практические занятия (ПЗ)	14						14		
Семинары (С)									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)									
<i>Другие виды аудиторной работы</i>									
Самостоятельная работа (всего)	112					96	16		
В том числе:									
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)									
Расчетно-графические работы									
Реферат									
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	112					96	16		
Контроль	36						36		
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)						ди ф зач	Экз		
Общая трудоемкость час	252					144	108		
Зачетные Единицы Трудоемкости	7					4	3		
Контактная работа (по учебным занятиям)	104					48	56		

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/ п	Наименование разделов дисциплины	Технология формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзама)	
1	Введение. Общие вопросы теории электромеханического преобразования энергии. Классификация электрических машин.	6	6	2	-	14	26	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
2	Трансформаторы однофазные.	6	8	2	-	14	28	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
3	Трёхфазные трансформаторы.	6	8	2	-	14	26	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
4	Специальные трансформаторы	4	6	2	-	14	26	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
5	Общие вопросы теории машин переменного тока.	4	6	2	-	14	26	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
6	Асинхронные машины	4	6	2	-	14	26	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
7	Синхронные машины	4	6	1	-	14	29	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
8	Машины постоянного тока.	4	6	1	-	14	29	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
	Всего	38	52	14	-	112	216	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Предыдущие дисциплины									
1.	Математика	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Физика	+	+		+	+			+
3.	Теоретические основы электротехники	+	+		+	+			+
Последующие дисциплины									
1.	Электроснабжение	+	+	+	+			+	
2.	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики	+	+	+	+		+		+

5.3. Лекционные занятия

п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1	1	Введение. Общие вопросы теории электромеханического преобразования энергии. Классификация электрических машин. Конструктивные исполнения электрических машин. Стандартизация электрических машин. Номинальные данные электрических машин. Обобщенная электрическая машина. Обмотки. Магнитопровод. Потери энергии. Трансформаторы и их конструкции. Обмотки трансформаторов. Сухие и масляные трансформаторы	6	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	
2	2	Однофазный трансформатор, ток холостого хода, магнитные потоки. Уравнения напряжений обмоток. Маркировка выводов однофазного трансформаторов. Т-образная схема замещения. Параметры схемы приведенного трансформатора. Опытное определение параметров трансформатора. Векторная диаграмма трансформатора на холостом ходу. Работа трансформатора под нагрузкой. Зависимость вторичного напряжения от нагрузки. Зависимость КПД от нагрузки. Параллельная работа трансформаторов. Автотрансформаторы. Переходные процессы в трансформаторе при включении и коротком замыкании	6	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	
3	3	Трёхфазные трансформаторы. Конструктивные исполнения. Маркировка выводов обмоток. Схемы и группы	6	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4;	

		соединения обмоток трансформаторов. Векторные диаграммы для напряжений и групп соединения. Характеристика схем соединения треугольником, звездой и зигзагом. Опыт холостого хода и короткого замыкания. Форма намагничивающего тока и магнитного потока для различных схем соединения трансформаторов. Высшие гармоники токов и магнитных потоков в трансформаторах. Метод симметричных составляющих. Несимметричный режим работы в трансформаторах.		ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	
4	4	Условия включения трёхфазных трансформаторов на параллельную работу. Многообмоточные трёхфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Трансформаторы для вентильных преобразователей. Трансформаторы для электродуговой сварки, преобразование числа фаз и частоты. Особенности маломощных трансформаторов. Регулирование напряжения трансформатора. Нагрев и остывание.	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	
5	5	Классификация вращающихся машин переменного тока. Основные параметры. Устройство и конструктивные исполнения. Принцип действия машин переменного тока. Образование вращающегося магнитного поля. Магнитодвижущие силы трёхфазной сети для основной и высшей гармоник. Вращающееся круговое магнитное поле при трёхфазном двухфазном токе. Пульсирующее поле. ЭДС фазы обмотки при синусоидальной и несинусоидальной форме магнитного поля. Меры улучшения формы ЭДС. Основные принципы выполнения многофазных обмоток. Схемы обмоток. Однослойные и двухслойные обмотки, петлевые, волновые и дробные обмотки. Коэффициенты укорочения и распределения. Обмоточный коэффициент. Методы расчета магнитной цепи. Магнитное поле в воздушном зазоре, в зубцовом слое, полюсах, ярмах ротора и статора. Ток возбуждения и намагничивающий ток. Магнитная характеристика. Рассеяние и индуктивное сопротивление обмоток машин переменного тока. Пазовый поток рассеяния, лобовых частей, коронок зубцов, дифференциальное рассеяние.	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	
6	6	Асинхронные машины. Назначение и принцип действия асинхронных машин,	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3;	

		<p>классификация и область применения. Устройство и конструктивные исполнения трёхфазных асинхронных машин с короткозамкнутым и фазным ротором. Асинхронная машина при заторможенном роторе. Фазорегулятор. Индукционный регулятор. Асинхронная машина при вращающемся роторе. Г-образная эквивалентная схема. Вращающий момент. Ток статора. Коэффициент мощности. Кпд. Механические характеристики асинхронной машины. Режимы работы асинхронных машин. Рабочие характеристики. Пуск трёхфазных асинхронных электродвигателей, способы пуска. Способы регулирования частоты вращения асинхронных электродвигателей. Законы управления при частотном регулировании. Инверторы, ШИМ-регуляторы. Тиристорные регуляторы напряжения.</p>		<p>ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8</p>	
7	7	<p>Синхронные машины. Назначение, устройство, и принцип действия синхронных машин Турбогенераторы. Гидрогенераторы. Дизель генераторы. Работа генераторов на ХХ. Характеристика холостого хода. Магнитное поле возбуждения при работе под нагрузкой. Реакция якоря в неявнополусной машине при различных нагрузках. Реакция якоря в явнополусной машине. Векторная диаграмма явнополусного и неявнополусного синхронного генератора. Реакция якоря однофазного синхронного генератора. Внешние и регулировочные характеристики генератора. Определение индуктивных сопротивлений СМ. Опыт ХХ и КЗ. Определение продольный и поперечных реактивных сопротивлений. Отношение короткого замыкания. Определение индуктивного сопротивления $X_{\sigma\alpha}$ по индукционной характеристике. Параметры и режимы работы электрических машин. Синхронный электродвигатель. Конструктивные исполнения. Векторные диаграммы. Рабочие характеристики. Достоинства и недостатки. Пуск СЭД. Асинхронный пуск. Одноосный эффект. Регулирование скорости вращения СЭД. Частотное регулирование без самосинхронизации. Вентильный двигатель. Синхронный компенсатор. Переходные процессы в СМ. Внезапное короткое замыкание СГ. Гашение магнитного поля.</p>	4	<p>ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8</p>	

		Резкое изменение нагрузки. Несимметричные режимы синхронных генераторов. Несимметричное установившееся КЗ. Особенности работы на вентильную нагрузку. Векторная диаграмма. Использование мощности. Потери мощности. Синхронные микромашины с постоянными магнитами. Генераторы, тахогенераторы, реактивный двигатель. Индукторные машины. Гистерезисный двигатель. Шаговые (импульсные) двигатели. Реактивные двигатели. Индукторные двигатели.			
8	8	Машины постоянного тока. Классификация. Устройство, назначение и принцип действия машины постоянного тока. Основные уравнения машин постоянного тока. Обмотки якоря.	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	

Всего: 38 часов

5.4. Лабораторные занятия

№. п/п.	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час).	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии) *
1	Введение. Общие вопросы теории электромеханического преобразования энергии. Классификация электрических машин.	Экспериментальное определение параметров однофазного трансформатора	6	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
2	Трансформаторы однофазные.	Изучение параллельного соединения трансформаторов	8	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	

3	Трёхфазные трансформаторы.	Изучение нагрева и остывания трансформаторов	8	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
4	Специальные трансформаторы	Изучение однофазного автотрансформатора	6	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
5	Общие вопросы теории машин переменного тока.	Изучение трёхфазного трансформатора	6	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
6	Асинхронные машины	Изучение синхронного генератора	6	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
7	Синхронные машины	Изучение трёхфазного асинхронного электродвигателя переменного тока	6	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
8	Машины постоянного тока.	Изучение генератора постоянного тока	6	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	

Всего 52 часа

5.5. Практические занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1	Введение. Общие вопросы теории электромеханического преобразования энергии. Классификация электрических	Экспериментальное определение параметров однофазного трансформатора	2	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	

	их машин.				
2	Трансформаторы однофазные.	Параллельное соединение однофазных трансформаторов	2	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
3	Трёхфазные трансформаторы.	Расчет параметров трехфазного трансформатора	2	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
4	Специальные трансформаторы	Высокочастотные трансформаторы в сетях низкого напряжения	2	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
5	Общие вопросы теории машин переменного тока.	Расчет защитных аппаратов	2	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
6	Асинхронные машины	Подбор асинхронного двигателя по техническому заданию	2	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
7	Синхронные машины	Расчет работы синхронного генератора	1	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
8	Машины постоянного тока.	Проверка работы машины по параметрам нагревостойкости изоляции	1	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	

Всего 14 часов

5.6. Научно-практические занятия (не предусмотрены)

5.7. Коллоквиумы (не предусмотрены)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при
-------	-----------------------	---------------------------------	---------------------	-------------------------	------------------------------

					наличии)*
1	Введение. Общие вопросы теории электромеханического преобразования энергии. Классификация электрических машин.	Особенности выполнения обмоток у трансформаторов различной мощности. Ленточные магнитопроводы, тороидальные магнитопроводы изоляция пластин электротехнической стали. Системы охлаждения трансформаторов.(естественные и принудительные). Сухие и масляные трансформаторы	14	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
2	Трансформаторы однофазные	Регулирование напряжения трансформаторов со снятием нагрузки и под нагрузкой. Пределы регулировки. Однофазный трансформатор, ток холостого хода, магнитные потоки. Основной магнитный поток и поток рассеяния. Уравнение напряжения трансформаторов. Напряжение холостого хода. Напряжение под нагрузкой. Работа трансформатора под нагрузкой. Зависимость вторичного напряжения от нагрузки. Векторная диаграмма трансформатора под нагрузкой.	14	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
3	Трёхфазные трансформаторы.	Трёхфазные трансформаторы. Опыт холостого хода и короткого замыкания. Схемы установок для проведения опытов. Зависимости параметров трансформатора в опыте ХХ и КЗ. Форма намагничивающего тока и магнитного потока для различных схем соединения трансформаторов. Эквивалентные схемы трансформаторов для токов различных последовательностей.	14	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
4	Специальные трансформаторы	Высокочастотные трансформаторы, магнитопроводы из сплавов специальных конструкций, классификация изоляций высокочастотных трансформаторов, взрывозащитные и изолированные конструкции трансформаторов.	14	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
5	Общие вопросы теории машин переменного тока	Классификация вращающихся машин переменного тока. Основные параметры. Устройство и конструктивные исполнения. Принцип действия машин переменного тока. Образование вращающегося магнитного поля. Магнитодвижущие силы трёхфазной сети для основной и высшей гармоник. Вращающееся круговое магнитное поле при трёхфазном двухфазном токе. Пульсирующее поле. ЭДС фазы обмотки при синусоидальной и	14	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	

		<p>несинусоидальной форме магнитного поля. Меры улучшения формы ЭДС. Основные принципы выполнения многофазных обмоток. Схемы обмоток. Однослойные и двухслойные обмотки, петлевые, волновые и дробные обмотки. Коэффициенты укорочения и распределения. Обмоточный коэффициент. Методы расчета магнитной цепи. Магнитное поле в воздушном зазоре, в зубцовом слое, полюсах, ярмах ротора и статора. Ток возбуждения и намагничивающий ток. Магнитная характеристика. Рассеяние и индуктивное сопротивление обмоток машин переменного тока. Пазовый поток рассеяния, лобовых частей, коронок зубцов, дифференциальное рассеяние.</p> <p>Магнитодвижущие силы трехфазной сети для основной и высшей гармоник. МДС и ЭДС при несинусоидальном пространственном распределении магнитного поля. Меры улучшения формы ЭДС. Укорочение шага. Векторные диаграммы коэффициент укорочения. Распределение обмоток. Векторные диаграммы коэффициент распределения. Скок пазов. ЭДС от гармоник поля зубцового порядка и меры ее подавления. Обмоточный коэффициент. Обмотки машин переменного тока. Основные принципы выполнения многофазных обмоток. Схемы обмоток. Однослойные обмотки. Обмотки машин переменного тока. Основные принципы выполнения многофазных обмоток. Схемы обмоток. Двухслойные обмотки. Обмотки машин переменного тока. Основные принципы выполнения многофазных обмоток. Схемы обмоток. Дробные обмотки. Методы расчета магнитной цепи. Магнитное поле в воздушном зазоре, в зубцовом слое, полюсах, ярмах ротора и статора. Ток возбуждения и намагничивающий ток. Магнитная характеристика. Рассеяние и индуктивное сопротивление обмоток машин переменного тока. Пазовый поток рассеяния, лобовых частей, коронок зубцов, дифференциальное рассеяние.</p>			
6	Асинхронные машины	<p>Работа АЭД при несинусоидальном напряжении. Схемы замещения. Потери в обмотках. Потери в стали. Вращающие и тормозящие моменты высших гармонических составляющих. Однофазные электродвигатели. Пусковые устройства. Асинхронный преобразователь частоты и напряжения. Трёхфазный двигатель при обрыве обмотки ротора. Работа АЭД при ненормальных</p>	14	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	

		условиях. Специальные электрические машины. Исполнительные двигатели переменного тока. Погружные асинхронные двигатели, двигатели с дуговыми статорами и линейными. Асинхронный тахогенератор, вращающиеся трансформаторы, сельсины. Асинхронный генератор.			
7	Синхронные машины	Синхронные машины. Работа генераторов на XX. ЭДС в обмотке якоря. Форма кривой напряжения. Магнитное поле возбуждения. Работа под нагрузкой. Реакция якоря СГ. Работа под нагрузкой Реакция якоря в неявнополюсной машине. при различных нагрузках. Реакция якоря в явнополюсной машине. Теория двух реакций. Векторная диаграмма явнополюсного синхронного генератора. Реакция якоря однофазного синхронного генератора. Внешние и регулировочные характеристики генератора. Определение индуктивных сопротивлений СМ. Опыт XX и КЗ. Определение продольный и поперечных реактивных сопротивлений Отношение короткого замыкания. Определение индуктивного сопротивления $X_{\sigma \alpha}$ по индукционной характеристике. Параллельная работа СГ с сетью. Режимы работы СГ при параллельной работе с сетью. Способы регулирования активной и реактивной мощности. Работа с неизменным током возбуждения. Работа с неизменным моментом. U-образные характеристики синхронного генератора. Мощность и электромагнитный момент синхронной машины. Активная мощность. Электромагнитный момент. Статическая устойчивость. Влияние тока возбуждения на устойчивость. Компаундированные системы возбуждения. Форсировка возбуждения. Синхронный электродвигатель. Векторные диаграммы. Рабочие характеристики. Достоинства и недостатки. Пуск СЭД. Асинхронный пуск. Одноосный эффект. Регулирование скорости вращения СЭД. Частотное регулирование без самосинхронизации. Синхронный компенсатор. Переходные процессы с СМ. Внезапное короткое замыкание СГ. Гашение магнитного поля. Резкое изменение нагрузки. Несимметричные режимы синхронных генераторов. Несимметричное установившееся КЗ. Особенности работы на вентильную нагрузку. Векторная диаграмма. Использование мощности. Потери мощности	14	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	
8	Машины	Машины постоянного тока. Обмотки якоря.	14	ПК-1; ПК-2;	

постоянного тока.	<p>Типы обмоток. Простая петлевая. Простая волновая. Метод расчета магнитной цепи магнитная характеристика, коэффициент насыщения, форма кривой индукции под полюсами на холостом ходу и под нагрузкой. Магнитное поле и намагничивающие силы воздушного зазора и зубцовой зоны. Коммутация в случай когда щетка шире или уже коллекторной пластины. Замедленная и ускоренная коммутации. Способы улучшения коммутации. Вспомогательные полюса. Искрение потенциального характера. Компенсационная обмотка. Обозначение обмоток. Основные электромагнитные нагрузки и машинная постоянная. Генераторы постоянного тока. ГПТ НВ. И его характеристики. Характеристики генератора параллельного возбуждения: холостого хода, внешняя, регулировочная, короткого замыкания. Условия само-возбуждения генератора. ГПТ параллельного возбуждения. Характеристики генератора параллельного возбуждения: холостого хода, внешняя, регулировочная, короткого замыкания. Компаундный ГПТ. Характеристики генератора параллельного возбуждения: холостого хода, внешняя, регулировочная, короткого замыкания. Параллельная работа генераторов. Сварочный генератор. Регулирование тока. Основные характеристики. Двигатели постоянного тока. Уравнение ЭДС. Энергетическая диаграмма. Кпд двигателя параллельного и независимого возбуждения: электромеханические, механические, рабочие. Характеристики двигателей последовательного возбуждения. Характеристики двигателей смешанного возбуждения. Пуск двигателей постоянного тока прямым включением, от вспомогательного преобразователя, реостатный пуск. Регулировки частоты вращения ДПТ различными способами и их характеристика. Работа ДПТ в тормозных режимах</p>		ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	
-------------------	--	--	-------------------------------------	--

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) курсовых работ не предусмотрено учебным планом

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

Перечень	Виды занятий	Формы контроля
----------	--------------	----------------

компетенций	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	+	+	+	-	+	Опрос, тест, зачет, экзамен
ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	+	+	+	-	+	Выполнение лабораторных работ, тест, зачет

* указывается вид работ (отдельных элементов работ), связанных с будущей профессиональной деятельностью

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Копылов И.П. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ В 2 Т 2-е изд., испр. и доп. Учебник для академического бакалавриата. ЮРАЙТ, 2015 г.
2. Копылов И.П. - Отв. ред. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН 4-е изд., пер. и доп. Учебник для бакалавров. ЮРАЙТ, 2015
3. Вольдек А.И. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ . СПб.: М.: Солон-Пресс, 2010-256 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Немцов, М. В.

Электротехника и электроника [Текст] : учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. - 5-е издание, стереотипное. - М. : Академия, 2013. - 480 с. - ISBN 978-5-7695-9861-6 : 645-00.

2. Соколова, Е. М.

Электрическое и механическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника [Текст] : учебник. - 9-е изд., испр. - М. : Академия, 2014. - 224 с. - ISBN 978-5-4468-0479-5 : 450-00.

3. Забудский Е.И. Электрические машины. Часть 1. Трансформаторы. М.: МГАУ, 2010-166 с.

4. Ванурин, Владимир Николаевич.

Электрические машины [Электронный ресурс] : учебник. - СПб : Лань, 2016. - 304 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2015-5 : 947-96.

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, 2019 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084
2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". – 2000- . – М., 2019- . – Двухмесяч.

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 /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам:

Методические указания для проведения лабораторных работ по электрическим машинам. Направление подготовки)35.03.06Агроинженерия

Направленность программы (профиль) _Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / А.С. Морозов, С.О. Фатьянов - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. Электронная Библиотека РГАТУ <http://bibl.rgatu.ru/web>

6.6. Методические указания: Методические указания для проведения лабораторных работ по электрическим машинам. Направление подготовки 35.03.06Агроинженерия Направленность программы (профиль) _Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / А.С. Морозов, С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. Электронная Библиотека РГАТУ <http://bibl.rgatu.ru/web>

6.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы Методические указания для проведения самостоятельной работы по

электрическим машинам. Направление подготовки 35.03.06Агроинженерия

Направленность программы (профиль) _Электрооборудование и электротехнологии.

Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / А.С. Морозов, С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. Электронная Библиотека РГАТУ <http://bibl.rgatu.ru/web>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1 Аудитории (помещения, места) для проведения занятий

Лекционные занятия: Лекционная аудитория 66 учебный корпус №2

Лабораторные занятия: Лаборатория № 33 «Электрические машины и электропривод» – учебный корпус №2

Самостоятельная работа:Компьютерный класс аудитория для самостоятельной работы №86- учебный корпус №2

7.2 Перечень специализированного оборудования

(в соответствии с паспортом аудиторий)

Для лекционных занятий

Аудитория 66

Наименование оборудования	Марка	Шт.
Ноутбук	Acer Aspire	1

Мультимедиа-проектор NEC	BenQ	1
Настенный экран	Screen Media	1

Лабораторные занятия:

Лаборатория № 33 «Электрические машины и электропривод» – учебный корпус №2

№ п\п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. с перечнем основного оборудования	Шт.
1	2	3
1	Мегомметр Ф410 2/2. Преобразователь частоты. Прибор К-506 Тахометр ЦАТ-2М Привод ЭТМ-335 с электродвигателем, стенд по электрическим машинам. Автотрансформатор TDGC2-1К Автотрансформатор лабораторный (б/у комис.) Осциллограф Электрические машины постоянного переменного тока Специализированные лабораторные стенды. Электрические трехфазные асинхронные односкоростные машины Измерительные приборы: амперметры постоянного, переменного тока и универсальные, ваттметры; Сопротивления, реостаты, катушки индуктивности, батареи конденсаторов и сопротивлений; Трансформаторы, ЛАТРы; Коммутационная аппаратура; Нелинейные сопротивления (инфракрасные излучатели); Источники постоянного, переменного и трехфазного тока; Электронные устройства: Регулируемый источник тока; Регулируемый источник напряжения; Ноутбуки Acer Aspire	3

Самостоятельная работа:

Компьютерный класс аудитория для самостоятельной работы №86- учебный корпус №2

Аудитория 86

№	Наименование оборудования
1	Компьютеры DEPO NEOS 220- 14шт.(WP/E5200/1GDDR667/T160G/DVD±RW/FDD); Принтеры CANON LBR-1120, HP LAZER JET 1020. Сканер MUSTEK 1200 UBPlus, выход в локальную сеть Internet

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

Лекционные занятия: 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;

Лабораторные занятия: Лаборатория № 33 «Электрические машины и электропривод» – 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;

Самостоятельная работа: аудитория для самостоятельной работы – аудитория №132 - учебный корпус №2Ауд. 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;

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

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
35.03.06 Агроинженерия

(код)

(название)

 А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Светотехника

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ бакалавриат _____

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление(я) подготовки (специальность) _____ Агроинженерия _____

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) _____ Электрооборудование и электротехнологии _____

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ Бакалавр _____

Форма обучения _____ очная _____

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____ 3 _____

Семестр _____ 6 _____

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет с оценкой _____ 6 _____ семестр

Экзамен _____ семестр

Рязань 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06_Агроинженерия_№ 813

утвержденного _____ 23.08.2017 _____
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики Заведующий кафедрой «Электроснабжение»_Каширин Д.Е., доцент Нагаев Н.Б.
(должность, кафедра)



(подпись)

_____ Каширин Д.Е. _____
(Ф.И.О.)



(подпись)

_____ Нагаев Н.Б. _____
(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой _____ Электроснабжение

_____ (кафедра)



(подпись)

_____ Каширин Д.Е
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Светотехника» сформировать у обучающегося систему знаний законов и теорий о светотехнических явлениях и процессах, а также выработка компетенций, обеспечивающих участие выпускника в профессиональной 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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	
производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
проектный	Участие в проектировании систем электрификации и	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные

		автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
--	--	--	---

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины:

Дисциплина «Светотехника» Б1.В.06 входит в вариативную часть дисциплин цикла Б1.В

— 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)

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 компетенций <i>(при необходимости)</i>	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам.	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-1. Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	ПК-1.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении испытаний электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам ПК-1.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов. ПК-1.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы. ПК-1.4. Оформляет техническую документацию по испытаниям электрооборудования и средств автоматизации.	Анализ отечественного и зарубежного опыта
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования,	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование		ПК-2. Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического	ПК-2.1. Демонстрирует знания технологии монтажа, наладки энергетического, электротехнического оборудования и	Анализ отечественного и зарубежного опыта

<p>машин и установок в сельском хозяйстве нном производстве. Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве нном производстве. Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве нном производстве.</p>	<p>, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>о и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве нном производстве.</p>	<p>передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве нном производстве.</p> <p>ПК-2.2. Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с монтажом, наладкой и эксплуатацией энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, и контроль их выполнения.</p> <p>ПК-2.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности монтажа, наладки и эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.</p>	
			<p>ПК-3. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных</p>	<p>ПК-3.1. Осуществляет проверку работоспособности инструмента, энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельском хозяйстве нном производстве с оформлением</p>	

			<p>работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>соответствующих документов.</p> <p>ПК-3.2. Осуществляет проверку качества выполняемых работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве на соответствие требованиям и, в случае несоответствия, дает рекомендации по исправлению</p>	
			<p>ПК-4. Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>	<p>ПК-4.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>ПК-4.2. Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, и контроль их</p>	

				<p>выполнения.</p> <p>ПК-4.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.</p>	
<p>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</p>					
<p>Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования.</p> <p>Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование).</p>	<p>Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения.</p>		<p>ПК-5. Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования</p>	<p>ПК-5.1. Производит расчеты количества технических обслуживаний и ремонтов энергетического и электротехнического оборудования, числа и состава специализированных звеньев для их проведения.</p> <p>ПК-5.2. Рассчитывает суммарную трудоемкость работ по техническому обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования.</p> <p>ПК-5.3. Распределяет техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования по времени и месту проведения, составляет годовой</p>	<p>Анализ отечественного и зарубежного опыта</p>

				<p>план-график по техническому обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования.</p>
			<p>ПК-6. Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования</p>	<p>ПК-6.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>ПК-6.2. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.</p>
			<p>ПК-7. Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое)</p>	<p>ПК-7.1. Демонстрирует знания материально-технического обеспечения.</p> <p>ПК-7.2. Знает количественный и качественный состав энергетического и электротехнического оборудования, ведет его учет, перемещения, объема</p>

			оборудование)	<p>выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание энергетического и электротехнического оборудования и оформление соответствующих документов.</p> <p>ПК-7.3. Осуществляет подбор сторонних организаций и оформляет с ними договоры для материально-технического обеспечения. Осуществляет оформление документации на получаемые и отправляемые грузы, а также на транспортные средства для их доставки.</p>	
--	--	--	---------------	--	--

Тип задач профессиональной деятельности: **проектный**

Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		<p>ПК-8. Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных</p>	<p>ПК-8.1. Демонстрирует знания по электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий производства и передового опыта в области электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов</p>	Анализ отечественного и зарубежного опыта
---	---	--	---	--	---

			предприятий	<p>инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p> <p>ПК-8.2. Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.</p> <p>ПК-8.3. Разрабатывает маршрутную (определение состава операций и необходимого технологического оснащения) и операционную технологии (разработка структуры операции и осуществление технологических расчетов).</p>	
--	--	--	-------------	---	--

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма									
Аудиторные занятия (всего)	56						56		
В том числе:									
Лекции	28						28		
Лабораторные работы (ЛР)	28						28		
Практические занятия (ПЗ)									
Семинары (С)									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)									
<i>Другие виды аудиторной работы</i>									
Самостоятельная работа (всего)	88						88		
В том числе:									
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)									
Расчетно-графические работы									
Реферат									
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>									
Контроль									
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Зачет с оц						Зач с оц		
Общая трудоемкость час	144						144		
Зачетные Единицы Трудоемкости	4						4		
Контактная работа (по учебным занятиям)	56						56		

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технология формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самостоятельная работа студента	Всего час. (без экзамен)	
1	Общая характеристика оптических излучений (ОИ). Система энергетических величин.	4	4			10	18	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8

2	Системы эффективных величин и светотехнические измерения.	4	4			10	18	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
3	Методы расчета освещения	4	4			12	20	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
4	Законы теплового излучения. Лампы накаливания.	4	4			10	18	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
5	Газоразрядные источники ОИ. Разрядные лампы низкого давления.	2	4			10	16	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
6	Разрядные лампы высокого давления.	2	4			10	16	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
7	Пускорегулирующие аппараты для ГРЛ. Компактные люминесцентные лампы (энергосберегающие).	4	2			12	18	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
8	Светоизлучающие диоды и светодиодные светильники.	4	2			12	18	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
9	Облучательные установки, их применение. Основы расчета.	4	4			12	18	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8

Всего: 144 часа

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	6-8	9
Предыдущие дисциплины						
1.	Математика	+	+	+	+	+
2.	Физика	+	+		+	+
3.	Теоретические основы электротехники	+	+		+	+
Последующие дисциплины						
1.	Электроснабжение	+	+	+	+	
2.	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики	+	+	+	+	

5.3.Лекционные занятия

п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Общая характеристика оптических излучений (ОИ). Система энергетических величин.	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
2	2	Системы эффективных величин и светотехнические измерения.	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
3	3	Методы расчета освещения	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
4	4	Законы теплового излучения. Лампы накаливания.	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
5	5	Газоразрядные источники ОИ. Разрядные лампы низкого давления.	2	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
6	6	Разрядные лампы высокого давления.	2	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
7	7	Пускорегулирующие аппараты для ГРЛ. Компактные люминесцентные лампы (энергосберегающие).	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
8	8	Светоизлучающие диоды и светодиодные светильники.	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
9	9	Облучательные установки, их применение. Основы расчета.	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8

Всего: 28 часов

5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Общая характеристика оптических излучений (ОИ). Система энергетических величин.	Практическое применение люксметра для проверки законов освещенности и построения КСС	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
2	Системы эффективных величин и светотехнические измерения.	Расчет эффективного потока излучения.	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
3	Методы расчета освещения	Расчет освещения методом коэффициента использования светового потока. Точечный метод расчета освещения	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
4	Законы теплового излучения. Лампы накаливания.	Расчет режима работы тепловых источников излучения	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
5	Газоразрядные источники ОИ. Разрядные лампы низкого давления.	Изучение работы схем газоразрядных ламп низкого давления	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
6	Разрядные лампы высокого давления.	Изучение работы источников излучения высокого давления и схем с компенсацией реактивной мощности	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
7	Пускорегулирующие аппараты для ГРЛ. Компактные люминесцентные лампы (энергосберегающие).	Изучение работы трубчатых люминесцентных ламп с электронным пускорегулирующим аппаратом	2	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
8	Светоизлучающие диоды и светодиодные светильники.	Изучение режимов работы схем со светоизлучающими диодами	2	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
9	Облучательные установки, их применение. Основы расчета.	Расчет облучательных установок	4	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8

Всего 28 часов

5.5. Практические занятия не предусмотрены учебным планом

5.6. Научно-практические занятия (не предусмотрены)

5.7. Коллоквиумы (не предусмотрены)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Тематика самостоятельной работы	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Общая характеристика оптических излучений (ОИ). Система энергетических величин.	Измерительные приемники ОИ. Классификация.	10	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
2	Системы эффективных величин и светотехнические измерения.	Применение различных групп фотоприемников для измерения УФ, ИК, видимого диапазона ОИ.	10	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
3	Методы расчета освещения	Расчет освещения методом коэффициента использования светового потока и точечным методом – КП.	12	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
4	Законы теплового излучения. Лампы накаливания.	Различные области применения ГРЛВД	10	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
5	Газоразрядные источники ОИ. Разрядные лампы низкого давления.	Разрядные лампы низкого давления.	10	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
6	Разрядные лампы высокого давления.	Разрядные лампы высокого давления.	10	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
7	Пускорегулирующие аппараты для ГРЛ. Компактные люминесцентные лампы (энергосберегающие).	Преимущества и недостатки различных схем зажигания люминесцентных ламп	12	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
8	Светоизлучающие диоды и	Перспективы применения светодиодов	12	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4;

	светодиодные светильники.			ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8
9	Облучательные установки, их применение. Основы расчета.	Расчет облучательных установок	12	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8

Всего 88 часов

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрено учебным планом

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	+	+	-	-	+	Опрос, тест, зачет с оценкой
ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6 ; ПК-7; ПК-8	+	+	-	-	+	Выполнение лабораторных работ, тест, зачет с оценкой

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Баранов А.А., Захаров В.А. «Светотехника и электротехнология», М.: КолосС, 2016.— 291 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8192>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Трофимова Т.П. Курс физики: учебное пособие / Трофимова, Таисия Ивановна. 19-е издание.; стер.- М.:Академия, 2015.— 151 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/345667>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6.2. Дополнительная литература

1. Баев, В. И. Светотехника: практикум по электрическому освещению и облучению : учебное пособие для вузов / В. И. Баев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12096-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447629>
2. Моисеев, А. П. Светотехника и электротехнология : учебное пособие / А. П. Моисеев, А. В. Волгин, Л. А. Лягина. — Саратов : Саратовский ГАУ, 2017. — 130 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137520>
3. Шашлов, А. Б. Основы светотехники : учебник / А. Б. Шашлов. — 2-е. — Москва : Логос, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-98704-586-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126141>

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». – 2019 - . – Рязань, 2019 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084
2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". – 2018- . – М., 2018- . – Двухмесяч.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»

ЭБС «Троицкий мост»

ЭБС «Лань» <http://elektrik.info.ru> Оборудование, документация, расчеты

<http://energy.info.ru> Оборудование, документация, расчеты

Интернет – портал [www/forca.ru](http://www.forca.ru) Энергетика. Оборудование, документация.

<http://www.energyland.info> Интернет портал сообщества ТЭК.

<http://www.holding-mrck.ru/> Официальный сайт Открытого акционерного общества «Холдинг МРСК

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

Каширин Д.Е. Методические указания для решения задач по дисциплине «Электротехнология». Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия». Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр»: электрон. учеб.- метод. комплекс дисциплины / Д.Е. Каширин. Н.Б. Нагаев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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
35.03.06 Агроинженерия

(код)

(название)

 А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

_____ Компьютерная графика электротехнических элементов _____

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____ бакалавриат _____

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление(я) подготовки (специальность) _____ Агроинженерия _____

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) _____ Электрооборудование и электротехнологии _____

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____ Бакалавр _____

Форма обучения _____ очная _____

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____ 2 _____

Семестр _____ 3 _____

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет _____ 3 _____ семестр

Экзамен _____ семестр

Рязань 2022 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Электрооборудование и электротехнологии

утвержденного 31.08.2020
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент кафедры «Электротехника и физика»
(должность, кафедра)



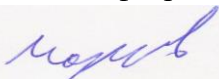
(подпись)

(Ф.И.О.)

А.А. Слободскова

доцент кафедры «Электротехника и физика»

(должность, кафедра)



(подпись)

(Ф.И.О.)

А.С. Морозов

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой «Электротехника и физика»
(кафедра)



(подпись)

(Ф.И.О.)

С.О. Фатьянов

Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Компьютерная графика электротехнических элементов» сформировать у студентов систему знаний для применения ее при разработке функциональных, принципиальных, электромонтажных схем различных электротехнических элементов и устройств с помощью компьютерной графики.

Задачами дисциплины также являются:

- изучение методов построения электротехнических схем с помощью компьютерных программ.
- изучение единой системы конструкторской документации
- изучение правил оформления электротехнических схем.
- правила выполнения чертежей различного электрооборудования

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)
01 Образование и наука (в сфере научных исследований) 20 Электроэнергетика	Научно-исследовательский	– анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников; – проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований; – составление отчетов и представление результатов выполненной работы.	- электрические станции и подстанции; - электроэнергетические системы и сети; - системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов; - установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;
16 Строительство и ЖКХ 17 Транспорт 20 Электроэнергетика 24 Атомная промышленность 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Проектный	– сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД); – составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД; – выбор целесообразных решений и	- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем; - энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии; - электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и

		подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.	электротехнические установки высокого напряжения; - электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические
20 Электроэнергетика 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Конструкторский	– разработка конструкторской документации; – контроль соответствия разрабатываемой конструкторской документации нормативным документам.	устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации; - электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства; - электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева; - тяговый электропривод и электрооборудование железнодорожного и городского электрического транспорта, устройства и электрооборудование систем тягового электроснабжения; - элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;
16 Строительство и ЖКХ 20 Электроэнергетика 27 Металлургическое производство 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Технологический	– расчет показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов ПД; – ведение режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов ПД.	- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматики, контроля и диагностики; - электроэнергетические системы, преобразовательные
16 Строительство и ЖКХ 17 Транспорт 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа 20 Электроэнергетика 24 Атомная промышленность 27 Металлургическое производство 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Эксплуатационный	– контроль технического состояния технологического оборудования объектов ПД; – техническое обслуживание и ремонт объектов ПД.	устройства и электроприводы энергетических,
16 Строительство и ЖКХ 20	Организационно-управленческий	– организация работы малых коллективов	

<p><i>Электроэнергетика</i> 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</p>		<p>исполнителей; – контроль и обеспечение соблюдения требований охраны труда, техники безопасности и экологической безопасности.</p>	<p>технологических и вспомогательных установок, их системы автоматизации, контроля и диагностики на летательных аппаратах; - электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии;</p>
<p>20 <i>Электроэнергетика</i></p>	<p><i>Монтажный</i></p>	<p>– монтаж объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии;</p>
<p>20 <i>Электроэнергетика</i></p>	<p><i>Наладочный</i></p>	<p>– наладка и испытания объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии; - электрическая изоляция электроэнергетических, электротехнических устройств и устройств радиоэлектроники, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы, полуфабрикаты и системы электрической изоляции; - потенциально опасные технологические процессы и производства в электроэнергетике и электротехнике, методы и средства защиты человека, электроэнергетических и электротехнических объектов и среды обитания от опасностей и вредного воздействия, методы и средства оценки опасностей, правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на среду обитания; - организационные подразделения систем управления государственными, акционерными и частными фирмами, научно-производственными объединениями, научными, конструкторскими и проектными организациями,</p>

			<p><i>функционирующими в областях электротехники и электроэнергетики в целях рационального управления экономикой, производством и социальным развитием вышеперечисленных объектов, правовая, юридическая, организационно-финансовая документация.</i></p>
--	--	--	---

1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины:

Дисциплина «Компьютерная графика электротехнических элементов» (сокращенное наименование дисциплины «Комп. граф. электр. эл.») Б1.В.ДВ.01.01 входит в обязательную часть дисциплин цикла Б1

— **область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников:**

Совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов: производства, передачи, распределения, преобразования, применения и управления потоками электрической энергии;

Разработку, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы.

— **объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:**

Электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;

Электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая и управление и регулирование;

Электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции электрических машин, трансформаторов, кабелей, электрических конденсаторов и другие объекты.

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 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p><i>Теоретическая и практическая профессиональная подготовка</i></p>	<p><i>ПК-2. Способность организовывать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</i></p>	<p><i>ПК 2.1. Демонстрация знаний технологий монтажа, наладки энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</i></p> <p><i>ПК 2.2. Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с монтажом, наладкой и эксплуатацией энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, и контроль их выполнения</i></p>
	<p><i>ПК-8. Способность участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</i></p>	<p><i>ПК 8.1. Демонстрация знания по электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий производства и передового опыта в области электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</i></p> <p><i>ПК 8.2. Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</i></p>

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма									
Аудиторные занятия (всего)	72			72					
В том числе:									
Лекции									
Лабораторные работы (ЛР)	18			18					
Практические занятия (ПЗ)									
Семинары (С)									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)									
<i>Другие виды аудиторной работы</i>									
Самостоятельная работа (всего)	54			54					
В том числе:									
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)									
Расчетно-графические работы									
Реферат									
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>									
Контроль									
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	зачет			зачет					
Общая трудоемкость час	72			72					
Зачетные Единицы Трудоемкости	2			2					
Контактная работа (по учебным занятиям)	18			18					

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовый П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзама)	
1	Общие правила выполнения электротехнических чертежей		2			9	11	ПК 2.1;2.2;8.1;8.2
2	ЕСКД		2			9	11	ПК 2.1;2.2;8.1;8.2
3	Правила выполнения электрических схем		2			9	11	ПК 2.1;2.2;8.1;8.2
4	Программные изделия Autocad		4			9	13	ПК 2.1;2.2;8.1;8.2
5	Программные изделия Visio		4			9	13	ПК 2.1;2.2;8.1;8.2
6	Программные изделия Компас		4			9	13	ПК 2.1;2.2;8.1;8.2

3-D								
-----	--	--	--	--	--	--	--	--

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
Предыдущие дисциплины									
1.	Математика	+	+	+	+	+	+		
2.	Физика	+	+		+	+			
3.	Теоретические основы электротехники	+	+		+	+			
Последующие дисциплины									
1.	Электроснабжение	+	+	+	+				
2.	Энергетические установки	+	+	+	+		+		

5.3. Лекционные занятия (не предусмотрены)

5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	№ разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	1	Общие правила выполнения электротехнических чертежей	2	ПК 2.1;2.2;8.1;8.2
2	2	ЕСКД	2	ПК 2.1;2.2;8.1;8.2
3	3	Общие правила выполнения электротехнических чертежей	2	ПК 2.1;2.2;8.1;8.2
4	4	Применение «Autocad» для выполнения электротехнических чертежей.	4	ПК 2.1;2.2;8.1;8.2
5	5	Программные изделия Autocad	4	ПК 2.1;2.2;8.1;8.2
6	6	Программные изделия Visio	4	ПК 2.1;2.2;8.1;8.2

5.5. Практические занятия не предусмотрены учебным планом

5.6. Научно-практические занятия (не предусмотрены)

5.7. Коллоквиумы (не предусмотрены)

5.8. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Общие правила выполнения электротехнических	Общие правила выполнения электротехнических чертежей	9	ПК 2.1;2.2;8.1;8.2

	чертежей			
2	ЕСКД	ЕСКД	9	ПК 2.1;2.2;8.1;8.2
3	Правила выполнения электрических схем	Правила выполнения электрических схем	9	ПК 2.1;2.2;8.1;8.2
4	Программные изделия Autocad	Программные изделия Autocad	9	ПК 2.1;2.2;8.1;8.2
5	Программные изделия Visio	Программные изделия Visio	9	ПК 2.1;2.2;8.1;8.2
6	Программные изделия Компас 3-D	Программные изделия Компас 3-D	9	ПК 2.1;2.2;8.1;8.2

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) курсовых работ не предусмотрено учебным планом

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК 2.1;2.2	+	+	-	-	+	Опрос, тест, зачет
ПК 8.1;8.2	+	+	-	-	+	Выполнение лабораторных работ, тест

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Кондратьева Т.М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кондратьева Т.М., Митина Т.В., Царева М.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 290 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/42898.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Боресков, А. В. Основы компьютерной графики : учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13196-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449497>.

3. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12341-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/>.

6.2 Дополнительная литература

1. Перемитина Т.О. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Перемитина Т.О.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13940.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Хейфец, А. Л. Компьютерная графика для строителей : учебник для академического бакалавриата / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с.

— (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10969-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/436983>.

3. Вечтомов, Е. М. Компьютерная геометрия: геометрические основы компьютерной графики : учебное пособие для вузов / Е. М. Вечтомов, Е. Н. Лубягина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09268-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/427523>.

6.3 Периодические издания: «Сельский механизатор», «Вестник РГАТУ»

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБ «Академия». - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>

ЭБС «Юрайт». Режим доступа:<http://www.biblio-online.ru>

ЭБС «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16402>

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

Жилин И.В. Моделирование в КОМПАС-3D [Электронный ресурс]: учебно-методический практикум по дисциплине «Компьютерное моделирование»/ Жилин И.В.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 51 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73081.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6.6. Методические указания: Ларин, С. В. Методика обучения математике: компьютерная анимация в среде Geogebra : учебное пособие для вузов / С. В. Ларин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08929-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454466>.

6.7. Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы - Жилин И.В. Моделирование в КОМПАС-3D [Электронный ресурс]: учебно-методический практикум по дисциплине «Компьютерное моделирование»/ Жилин И.В.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 51 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73081.html>.— ЭБС «IPRbooks»

1 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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

35.03.06 Агроинженерия _____,

утвержденного 23.08.17 _____

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент, «Электротехника и физика» _____
(должность, кафедра)



Фатьянов С.О. _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой «Электротехника и физика» _____
(кафедра)



Фатьянов С.О. _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины является освоение обучающимися основных законов и теорий, лежащими в основе построения и анализа схем блоков питания электрооборудования, практических навыков по расчёту этих схем, а также выработка компетенций, обеспечивающих участие выпускника в профессиональной 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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	
производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
--	-----------	---	---

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Блоки питания» (сокращенное наименование дисциплины «Бл. пит.») относится к вариативной части дисциплин учебного плана подготовки бакалавров, преподается на втором курсе в третьем семестре.

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

01 Образование и наука ;

13 Сельское хозяйство.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

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 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 (не предусмотрено)

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (не предусмотрено)

Таблица - Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (не предусмотрено)

Таблица - 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					
Электрооборудование и электротехнологии					
Тип задач профессиональной деятельности: Производственно-технологический					
Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-2. Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	ПК-2.1. Демонстрирует знания технологии монтажа, наладки энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. ПК-2.2. Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с монтажом, наладкой и эксплуатацией энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, и контроль их выполнения.	Анализ отечественного и зарубежного опыта

Другие виды самостоятельной работы	54			54					
Контроль									
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Зачет			Зач.					
Общая трудоемкость час	72			72					
Зачетные Единицы Трудоемкости	2			2					
Контактная работа (по учебным занятиям)	18			18					

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лабораг. занятия	Практич. занятия	Курсово й ПР	Самост. работа	Всего час. (без экзама)	
1	Классификация и виды блоков питания, их состав, основные показатели.		4			12	16	ПК-2, ПК-8
2	Линейные стабилизаторы напряжения и тока блоков питания. Назначение, основные показатели.		6			14	20	ПК-2, ПК-8
3	Импульсные стабилизаторы напряжения и тока блоков питания, конверторы блоков питания.		4			14	18	ПК-2, ПК-8
4	Инверторы блоков питания. Назначение основные показатели, схемные решения, защиты устройств блоков питания.		4			14	18	ПК-2, ПК-8

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1			
		1	2	3	4
Предыдущие дисциплины					
1.	Математика	+	+	+	+
2.	Физика	+	+	+	+
Последующие дисциплины					
1.	Автоматика	+	+	+	+

2.	Электроснабжение		+	+	+
3.	Основы микропроцессорной техники	+	+	+	+
4.	Электропривод	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия (не предусмотрено)

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Классификация и виды блоков питания, их состав, основные показатели.	1. Неуправляемые выпрямители и фильтры блоков питания. 2. Изучение управляемого выпрямителя	2 2	ПК-2, ПК-8
2	Линейные стабилизаторы напряжения и тока блоков питания. Назначение, основные показатели.	1. Линейные стабилизаторы напряжения и тока блоков питания 2. Линейные стабилизаторы тока блоков питания	4 2	ПК-2, ПК-8
3	Импульсные стабилизаторы напряжения и тока блоков питания, конверторы блоков питания.	1. Изучение импульсного стабилизатора понижающего типа 2. Изучение конвертора повышающего типа	2 2	ПК-2, ПК-8
4	Инверторы блоков питания. Назначение основные показатели, схемные решения, защиты устройств блоков питания.	1. Изучение инвертора напряжения 2. Изучение трехфазных выпрямителей	2 2	ПК-2, ПК-8

5.5 Практические занятия (семинары) (не предусмотрено)

5.6 Научно- практические занятия (не предусмотрено)

5.7 Коллоквиумы (не предусмотрено)

5.8 Самостоятельная работа

основные показатели, схемные решения, защиты устройств блоков питания.	питания. Мостовые. полумостовые, двухтактные инверторы. Особенности работы. Основные показатели. 3. Автономные инверторы с широтно-импульсным регулированием выходного напряжения. Двухуровневый и трехуровневый преобразователь напряжения. Корректоры коэффициента мощности.	6	
--	--	---	--

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

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-2		+			+	Отчет по лабораторной работе, опрос, тест, зачет
ПК-8		+			+	Отчет по лабораторной работе, опрос, тест, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Зиновьев Г.С. СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА 5-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для бакалавров. 2015. ЮРАЙТ Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> ЭБС «Юрайт»

2. Зиновьев Г.С. Силовая электроника [Текст] : учебное пособие для бакалавров. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 667 с. - (Бакалавр. Углубленный курс). - ISBN 978-5-9916-1972-1 : 2265-12.

6.2 Дополнительная литература

1. Новожилов О.П. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА 2-е изд., испр. и доп. Учебник для бакалавров М.:Издательство Юрайт 2016 Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> ЭБС «Юрайт»

2. Белоус, А. И. Полупроводниковая силовая электроника /, С. А. Ефименко, А. С. Турцевич. - Полупроводниковая силовая электроника ; 2025-03-03. - Москва : Техносфера, 2013. - 228 с. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 03.03.2025

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, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084

2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". – 2000- . – М., 2020- . – Двухмесяч.

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, лабораторным занятиям :

Фатьянов С.О.

Методические указания к лабораторным работам по блокам питания. Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

6.6. Методические указания : Фатьянов С.О.

Методические указания к лабораторным работам по блокам питания. Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы - Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Блоки питания».

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

1 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
MozillaFirefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
GoogleChrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	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

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия № 813

утвержденного 23.08.2017
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик профессор кафедры «Электроснабжение»
(должность, кафедра)



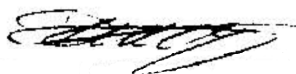
(подпись)

Юдаев Ю. А.

(Ф.И.О.)

Рассмотрен и утвержден на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол № 7а

Заведующий кафедрой «Электроснабжение»
(кафедра)



(подпись)

Каширин Д.Е.

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Нетрадиционная электроэнергетика в АПК» сформировать у обучающегося систему знаний законов и теорий, лежащих в основе нетрадиционной электроэнергетики, а также выработка компетенций, обеспечивающих участие выпускника в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины – сформировать у обучающихся систему профессиональных знаний, умений и навыков по вопросам применения современных технических средств, как мобильных, так и стационарных путем изучения нетрадиционной электроэнергетики и примеров их технических реализаций.

Сформировать способность к самостоятельному обучению новым методам исследований изменению научного и научно – производственного профиля своей профессиональной деятельности, способностью использовать на практике умения и навыки организации проектных и исследовательских работ.

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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	производстве	
производственно - технологический	<p>Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ</p> <p>при монтаже, наладке, эксплуатации</p> <p>энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
производственно - технологический	<p>Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	<p>Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования</p>	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	<p>Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью</p>	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	<p>Организация работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического и</p>	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и

		оборудования	средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно-управленческой	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины:

Дисциплина «Нетрадиционная электроэнергетика в АПК» (сокращенное наименование дисциплины «НЭЭ в АПК») Б1.В.ДВ.02 входит в дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.3), часть дисциплин цикла Б1

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)

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) УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3.

Таблица - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: <i>универсальная</i>					
Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам.	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		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.	Анализ отечественного и зарубежного опыта
			УК-2. Способен определять круг задач в рамках	УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта	

			<p>поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>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.</p>	
--	--	--	---	---	--

Тип задач профессиональной деятельности: *общепрофессиональная*

Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам.	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ОПК-4.1: Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств сельскохозяйственного производства. ОПК-4.2: Обосновывает применение современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.	Анализ отечественного и зарубежного опыта
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)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического			ПК-4. Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	ПК-4.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. ПК-4.2. Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению	Анализ отечественного и зарубежного опыта

<p>ого оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>				<p>работ, связанных с повышением эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, и контроль их выполнения. ПК-4.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.</p>	
--	--	--	--	--	--

Тип задач профессиональной деятельности: **организационно-управленческий**

<p>Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования. Организация работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования. Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое)</p>			<p>ПК-6: Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>ПК-6.1: Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. ПК-6.2: Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по</p>	<p>Анализ отечественного и зарубежного опыта</p>
--	--	--	---	--	--

ое оборудование).				повышению эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный					
Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-8. Способен участвовать в проектировании и систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	<p>ПК-8.1. Демонстрирует знания по электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий производства и передового опыта в области электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p> <p>ПК-8.2. Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.</p> <p>ПК-8.3. Разрабатывает</p>	Анализ отечественного и зарубежного опыта

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовый ПР	Самост. работа	Всего час. (без экзама)	
1	Ветроэнергетика.	8		4		12	24	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6 .1; ПК-6 .2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
2	Энергия солнца.	8		4		12	24	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6 .1; ПК-6 .2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
3	Термальная энергия земли. Энергия мирового океана.	8		4		12	24	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6 .1; ПК-6 .2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3

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
Предыдущие дисциплины									
1.	Математика	+	+	+					

2.	Физика	+	+						
3.	Теоретические основы электротехники	+	+						
Последующие дисциплины									
1.	Электроснабжение	+	+	+					
2.	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики	+	+	+					

5.3. Лекционные занятия

п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1	1	Ветроэнергетика. Преобразователи энергии ветра.	6	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3	
2	2	Энергия солнца. Преобразователи солнечной энергии. Концентраторы солнечного света Солнечное отопление. Гелиосистемы.	6	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-	

				6.1; ПК-6.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3	
3	3	Термальная энергия земли. Энергия мирового океана. Энергия приливов. Энергия океанских течений. Термальная энергия океана. Внутренняя энергия молекул воды. Энергия биомассы.	6	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3	

Всего: 24 часа

5.4. Лабораторные занятия

(не предусмотрены)

5.5. Практические занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1	Ветроэнергетика.	Ветроэнергетика. Преобразователи энергии ветра.	4	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2;	

				ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6 .1; ПК-6 .2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3	
2	Энергия солнца.	Энергия солнца. Преобразователи солнечной энергии. Концентраторы солнечного света Солнечное отопление. Гелиосистемы.	4	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6 .1; ПК-6 .2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3	
3	Термальная энергия земли. Энергия мирового океана.	Термальная энергия земли. Энергия мирового океана. Энергия приливов. Энергия океанских течений. Термальная энергия океана. Внутренняя энергия молекул воды. Энергия биомассы.	4	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6 .1; ПК-6 .2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3	

Всего 12 часов

5.6. Научно-практические занятия (не предусмотрены)

5.7. Коллоквиумы (не предусмотрены)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1	Ветроэнергетика.	Ветроэнергетика. Преобразователи энергии ветра.	12	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6 .1; ПК-6 .2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3	
2	Энергия солнца.	Энергия солнца. Преобразователи солнечной энергии. Концентраторы солнечного света Солнечное отопление. Гелиосистемы.	12	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6 .1; ПК-6 .2; ПК-8.1; ПК-8.2;	

				ПК-8.3	
3	Термальная энергия земли. Энергия мирового океана.	Термальная энергия земли. Энергия мирового океана. Энергия приливов. Энергия океанских течений. Термальная энергия океана. Внутренняя энергия молекул воды. Энергия биомассы.	12	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6 .1; ПК-6 .2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3	

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) курсовых работ не предусмотрено учебным планом

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-4	+		+	-	+	Опрос, тест, зачет, экзамен

* указывается вид работ (отдельных элементов работ), связанных с будущей профессиональной деятельностью

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Фролов Ю.М..Шелякин В П. Основы электроснабжения : Учебное пособие.- СП б:Издательство Лань 2012 -480 с Режим доступа:<http://e.lanbook.com>
(ЭБС «Лань»)

6.2 Дополнительная литература

1. Правила устройства электроустановок. - 7-е изд. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2007. - 512 с
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013.— 332 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22732>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

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»- . - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084
2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". – Двухмесяч.

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/>

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».
2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники".

6.5 Конспект лекций по курсу «Нетрадиционная электроэнергетика в АПК», для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по программе бакалавриата 35.03.06 «Агроинженерия», направленность «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр»: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / Ю.А. Юдаев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020.

6.6. Методические указания для практических работ по курсу «Нетрадиционная электроэнергетика в АПК», для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по программе бакалавриата 35.03.06 «Агроинженерия», направленность «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр»: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / Ю.А. Юдаев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020.

6.7. Методические указания для самостоятельной работы по курсу «Нетрадиционная электроэнергетика в АПК», для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по программе бакалавриата 35.03.06 «Агроинженерия», направленность «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр»: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / Ю.А. Юдаев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1.Аудитории (помещения, места) для проведения занятий

Лекционные занятия: Лекционная аудитория №82, 133 учебный корпус №2

Практические занятия: Аудитория № 92 - Лаборатория

«Учебная аудитория монтажа электрооборудования и средств механизации, надежности электрооборудования и систем электроснабжения» - учебный корпус №2

Самостоятельная работа: Компьютерный класс аудитория для самостоятельной работы №86- учебный корпус №2, библиотека.

7.2 Перечень специализированного оборудования (в соответствии с паспортом аудиторий)

Для лекционных занятий аудитория №82

Мультимедиа-проектор NEC. Настенный экран. Доска магнитно-маркерная. Ноутбук

Для лабораторных занятий

Аудитория 15

Стенды для лабораторных работ. Осцилографа PDS 5022. Миллиметр Е6-18/1 -1шт.

Персональный компьютер на 5 посадочных мест имеющих выход в интернет. Клещи токоизмерительные.

Трансформатор тока Латоры TDGC2-3К (лабораторных работ. 6шт.) Трансформатор тока АООС48 настенные стенды. Доска.

Удлинитель. Ножовка по металлу.

Шкаф КБ-031т. (2 шт.)

Демонстрационное оборудование.

Выключатель нагрузки напряжения на 10 кВ. и на 0.4 кВ. Конденсатор трехфазной.

Трансформатор тока (мал. син. 5шт.)

Для практических занятий

Аудитория 92

Персональный компьютер (6 шт.)

Настенные стенды.

Настольные стенды.

Молотки.

Плоттер формата А1.

Системный блок Celeron2200.

Принтер-SamsungML-2015.

Трансформаторы (ЛАТРы.-4шт.)

Электродвигатели (2шт.)

Миллиметр - Е6-18/1 на стенде.

Фены.

Эл. паяльники.

Аппарат сварочный Tewinnordika-1850230-400у.

Клещи обжимные.

Доска.

Удлинитель.

Лабораторные стенды.

Демонстративное оборудование.

Самостоятельная работа:

Компьютерный класс аудитория для самостоятельной работы №86- учебный корпус №2

Аудитория 86

№	Наименование оборудования
1	Компьютеры DEPO NEOS 220- 14шт.(WP/E5200/1GDDR667/T160G/DVD±RW/FDD); Принтеры CANON LBR-1120, HP LAZER JET 1020. Сканер MUSTEK 1200 UBPlus, выход в локальную сеть Internet

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

Лекционные занятия: 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;
Лабораторные занятия: Лаборатория № 33 «Электрические машины и электропривод» – 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;

Самостоятельная работа: аудитория для самостоятельной работы – аудитория №132 - учебный корпус №2Ауд. 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;

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

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
35.03.06 Агроинженерия

(код)

(название)

 А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая энергетика

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль(и)) «Электрооборудование и электротехнологии»

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 4

Семестр 8

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет _____ семестр

Экзамен 8 семестр

Рязань 2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия,

утвержденного 23.08.2017 г. № 813

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики

доцент кафедры Электроснабжение, заведующий кафедрой

(должность, кафедра)



(подпись)

Каширин Д.Е.

(Ф.И.О.)

доцент кафедры Электроснабжение,

(должность, кафедра)



(подпись)

Гобелев С.Н.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол № 7а

Заведующий кафедрой «Электроснабжение»

(кафедра)



(подпись)

Каширин Д.Е.

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Общая энергетика» – формирование у обучающегося системы профилирующих знаний и практических навыков, необходимых для решения основных задач, связанных с эксплуатацией электрических станций и подстанций, с электроснабжением промышленных предприятий, а также выработка компетенций, обеспечивающих участие выпускника в профессиональной 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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	установок в сельскохозяйственном производстве	
производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации

	предприятий	сельскохозяйственного назначения
--	-------------	----------------------------------

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общая энергетика» Б1.В.ДВ.02.02 входит в дисциплины, формируемые участниками образовательных отношений.

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

- 01 Образование и наука
- 13 Сельское хозяйство

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческий
- производственно-технологический
- проектный
- научно-исследовательский

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

- 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).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Таблица - 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	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.</p> <p>УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>

		<p>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.</p> <p>УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</p>
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	<p>УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p> <p>УК-2.2 Проектирует решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.</p> <p>УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.</p>

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	<p>ОПК-4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств сельскохозяйственного производства хозяйства.</p> <p>ОПК-4.2. Обосновывает применение современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства.</p>

--	--	--

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

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: <i>производственно-технологический</i>					
Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-4. Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	<p>ПК-4.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>ПК-4.2. Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, и контроль их выполнения.</p> <p>ПК-4.3. Вносит коррективы в планы работы подразделения для</p>	Анализ отечественного и зарубежного опыта

электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.				внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования. Организация работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического и оборудования. Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование).	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения.		ПК-6. Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	ПК-6.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. ПК-6.2. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, согласованных с руководством организации.	Анализ отечественного и зарубежного опыта
Тип задач профессиональной деятельности: проектный					
Участие в	Электрифицированные и		ПК-8. Способен	ПК-8.1. Демонстрирует знания по	Анализ

<p>проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p>	<p>автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения</p>		<p>участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p>	<p>электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий производств и передового опыта в области электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий</p> <p>ПК-8.2. Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.</p> <p>ПК-8.3. Разрабатывает маршрутную (определение состава операций и необходимого технологического оснащения) и операционную технологии (разработка структуры операции и осуществление технологических расчетов).</p>	<p>отечественного и зарубежного опыта</p>
--	--	--	--	--	---

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма									
Аудиторные занятия (всего)	36								36
В том числе:									
Лекции	24								24
Лабораторные работы (ЛР)									
Практические занятия (ПЗ)	12								12
Семинары (С)									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)									
<i>Другие виды аудиторной работы</i>									
Самостоятельная работа (всего)	36								36
В том числе:									
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)									
Расчетно-графические работы									
Реферат									
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	36								36
Контроль	36								36
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Экзамен								Экз.
Общая трудоемкость час	108								108
Зачетные Единицы Трудоемкости	3								3
Контактная работа (по учебным занятиям)	36								36

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лабора- торные занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзам)	
1.	Предмет изучения дисциплины. Основные понятия.	6		2		4	12	УК-1; УК-2; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; ПК-8
2.	Возобновляемые источники энергии. Тепловая энергетика.	6		2		12	20	УК-1; УК-2; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; ПК-8
3.	Гидроэнергетика.	6		4		12	22	УК-1; УК-2; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; ПК-8
4.	Атомная энергетика	6		4		8	18	УК-1; УК-2; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; ПК-8
	Контроль						36	
	Всего часов	24		12		36	108	

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
Предыдущие дисциплины					
1.	Физика	+	+	+	+
2.	Введение в агроинженерию	+	+	+	+
3.	Компьютерное проектирование	+	+	+	+
Последующие дисциплины					
1.	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики	+	+	+	+
2.	Нетрадиционная электроэнергетика		+		
3.	Надежность технических систем	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Предмет изучения. Основные понятия. История создания фундаментальных основ энергетической индустрии.	6	УК-1; УК-2; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; ПК-8
2.	2	Возобновляемые источники энергии. Тепловая энергетика. Законы термодинамики. Циклы основных тепловых электрических станций.	6	УК-1; УК-2; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; ПК-8
3.	3	Гидроэнергетика. Исторические сведения. Физические и гидрологические основы гидроэнергетики.	6	УК-1; УК-2; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; ПК-8
4.	4	Ядерный топливно-энергетический комплекс и атомная энергетика. Физические основы ядерной индустрии. Техника безопасности на АЭС.	6	УК-1; УК-2; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; ПК-8
		Всего часов	24	

5.4 Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Фундаментальные основы энергетической индустрии	2	УК-1; УК-2; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; ПК-8
2.	2	ТЭЦ. КЭС, режим работы, себестоимость производства электрической энергии на ТЭЦ и КЭС	2	УК-1; УК-2; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; ПК-8
3.	3	ГЭС и ГАЭС, режим работы, себестоимость производства электрической энергии на ГЭС и ГАЭС	4	УК-1; УК-2; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; ПК-8

4.	4	Физика атомного ядра Расчет периода полураспада Современные ядерные реакторы России.	4	УК-1; УК-2; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; ПК-8
		Всего часов	12	

5.6 Научно- практические занятия не предусмотрены учебным планом

5.7 Коллоквиумы не предусмотрены учебным планом

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	История создания фундаментальных основ энергетической индустрии.	4	УК-1; УК-2; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; ПК-8
2.	2	Возобновляемые источники энергии. Первый закон термодинамики Второй закон термодинамики. Циклы основных тепловых электрических станций Котельные установки ТЭС Паровые турбины ТЭС Системы теплоснабжения Общие сведения и типы электростанций Паротурбинные электрические станции Цикл газотурбинной установки	12	УК-1; УК-2; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; ПК-8
3.	3	Развитие мировой гидроэнергетики и гидроэнергетики в России Физические основы Гидрологические основы гидроэнергетики Теоретические основы ИВЭ. Аддитивная модель процесса получения, преобразования, распределения и использования гидроэнергии. Основные схемы использования гидроэнергии Регулирование речного стока водохранилищами Основные параметры, влияющие на мощность ГЭУ Полезный объем водохранилища. Обоснование оптимальной глубины сработки водохранилища	12	УК-1; УК-2; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; ПК-8
4.	4	1. Энергетика атомного реактора 2. Физические процессы в атомном реакторе 3. Цепная реакция деления 4. Жизненный цикл нейтронов 5. Критическая масса 6. Управление цепной реакцией деления 7. Эффекты реактивности 8. Атомные электростанции Атомная энергетика в мире	8	УК-1; УК-2; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; ПК-8

		9. Перспективы развития атомной энергетики 10. Энергетика в России		
		Всего часов	36	

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено учебным планом

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	+		+		+	Опрос, тест, экзамен
УК-2	+		+		+	Опрос, тест, экзамен
ОПК-4	+		+		+	Опрос, тест, экзамен
ПК-4	+		+		+	Опрос, тест, экзамен
ПК-6	+		+		+	Опрос, тест, экзамен
ПК-8	+		+		+	Опрос, тест, экзамен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

- 1 Быстрицкий, Г.Ф. Основы энергетики [Текст] : учебник для студентов вузов, обуч. по напр. 650900 "Электроэнергетика" / Быстрицкий, Геннадий Федорович. - 4-е изд. ; стереотип. - М. : КНОРУС, 2013. - 352 с.
- 2 Кобзев А.В. Энергетическая электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кобзев А.В., Коновалов Б.И., Семенов В.Д.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010.— 164 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14001>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
- 3 Основное оборудование АЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.М. Дмитриев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35516>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6.2 Дополнительная литература

- 1 Бабаев М.А. Гидравлика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабаев М.А.— Элек-трон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 191 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8192>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
- 2 Седнин А.В. Атомные электрические станции [Электронный ресурс]: курсовое проектирование. Учебное пособие/ Седнин А.В., Карницкий Н.Б., Богданович М.Л.— Электрон. текстовые

- данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2010.— 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20054>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
- 3 Михалевич А.А. Атомная энергетика. Состояние, проблемы, перспективы [Электронный ресурс]: монография/ Михалевич А.А., Мясникович М.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2011.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12293>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
 - 4 Котельные установки и парогенераторы [Электронный ресурс]: учебник/ В.М. Лебедев [и др.].— Электрон.текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 375 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26812>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

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».
2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники".

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 /лабораторным занятиям/ научно-практическим занятиям/коллоквиумам

Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Общая энергетика» для обучающихся очной и заочной формы обучения направления 35.03.06. Агроинженерия, профиль «Электрооборудования и электротехнологии» Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр» / Д.Е. Каширин, С.Н. Гобелев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – 35 с.

6.6 Методические указания

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Общая энергетика» для обучающихся очной и заочной формы обучения направления 35.03.06. Агроинженерия, профиль «Электрооборудования и электротехнологии» Квалификация (степень) выпускника «Бакалавр» / Д.Е. Каширин, С.Н. Гобелев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. – 5 с.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Лекционные занятия: учебная лаборатория электрических сетей и систем № 133- учебный корпус №2; лекционная аудитория № 66 учебный корпус №2

Практические работы и самостоятельная работа: учебная аудитория №92 монтажа электрооборудования и средств механизации, надежности электрооборудования и систем электроснабжения - учебный корпус №2

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

Учебная лаборатория электрических сетей и систем № 133- учебный корпус №2

Макет подстанции с линиями передачи по проводам, стенд с демонстрационным оборудованием, доска, персональный компьютер.

Лекционная аудитория № 66 учебный корпус №2
Мультимедиа-проектор NEC Projector NP 215G 1 шт
Настенный экран ScreenMedia 1 шт, ноутбук

Учебная аудитория №92 монтажа электрооборудования и средств механизации, надежности электрооборудования и систем электроснабжения
- учебный корпус №2

Персональный компьютер (6 шт.), настенные стенды, настольные стенды, молотки, плоттер формата А1, системный блок Celeron2200, принтер- Samsung ML-2015, трансформаторы (ЛАТРы.-4шт.), электродвигатели (2шт.), миллиметр - Е6-18/1 на стенде, фены, эл. паяльники, аппарат сварочный Tewinordika-1850230-400у, клещи обжимные, доска, удлинитель, лабораторные стенды, демонстративное оборудование локальная сеть с выходом в Internet

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

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

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

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
35.03.06 Агроинженерия

(код) _____ (название)

_____ А.Н. Бачурин

«09» _____ марта _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УВЧ-технологии

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования бакалавриат

(бакалавриат, специалитет, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) Электрооборудование и электротехнологии

(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс 2

Семестр 3

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр

Зачет 3 семестр

Экзамен _____ семестр

Рязань 2022г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

35.03.06 Агроинженерия _____,

утвержденного 23.08.17 _____
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики доцент, «Электротехника и физика» _____
(должность, кафедра)



(подпись)

Фатьянов С.О.

(Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «09» _____ марта _____ 2022 г., протокол №7а

Заведующий кафедрой «Электротехника и физика» _____
(кафедра)



(подпись)

Фатьянов С.О.

(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины является освоение обучающимися основных законов и теорий, лежащими в основе построения электрооборудования УВЧ-технологий и их применения в агроинженерии, практических навыков по применению УВЧ- технологий в сельском хозяйстве, а также выработка компетенций, обеспечивающих участие выпускника в профессиональной 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)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

	энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	
производственно - технологический	Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов и управление их деятельностью	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

		оборудование)	
	проектный	Участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ФТД.01 «УВЧ-технологии» (сокращенное наименование дисциплины «УВЧ-техн.») относится к факультативной дисциплине учебного плана подготовки бакалавров, преподается на втором курсе в третьем семестре .

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

01 Образование и наука;

13 Сельское хозяйство.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

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 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

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

		<p>поставленной задачи.</p> <p>УК-1.3</p> <p>Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>УК-1.4</p> <p>Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p>УК-1.5</p> <p>Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</p>
Разработка и реализация проектов	<p>УК-2,</p> <p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1</p> <p>Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p> <p>УК-2.2</p> <p>Проектирует решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.3</p> <p>Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.</p> <p>УК-2.4</p> <p>Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.</p>
Коммуникация	<p>УК-4,</p> <p>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1</p> <p>Выбирает на государственном и иностранном(-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>УК-4.2</p> <p>Использует информационно-коммуникативные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном(-ых) языках.</p>

Таблица - Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: <i>производственно-технологический</i>					
Монтаж, наладка, эксплуатация энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. Выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации и сельскохозяйственного назначения		ПК-2. Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	ПК-2.1. Демонстрирует знания технологии монтажа, наладки энергетического, электротехнического оборудования и передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	Анализ отечественного и зарубежного опыта
Тип задач профессиональной деятельности: <i>организационно-управленческий</i>					
Планирование технического обслуживания и ремонта	Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные		ПК-6. Способен организовать работу по повышению	ПК-6.1. Демонстрирует знания энергетического, электротехнического оборудования и	Анализ отечественного и зарубежного опыта

энергетического и электротехнического оборудования. Организация работы по повышению эффективности энергетического электротехнического и оборудования. Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование).	ственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации и сельскохозяйственного назначения.		эффективности энергетического и электротехнического оборудования	передового опыта в области эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	опыта
--	---	--	--	--	-------

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Очная форма									
Аудиторные занятия (всего)	18			18					
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лекции	18			18					
Лабораторные работы (ЛР)									
Практические занятия (ПЗ)									
Семинары (С)	-								
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-								
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-								
Самостоятельная работа (всего)	18			18					
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-								
Расчетно-графические работы									
Реферат	-								
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	18			18					
Контроль									
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Зачет			Зач.					
Общая трудоемкость час	36			36					
Зачетные Единицы Трудоемкости	1			1					
Контактная работа (по учебным занятиям)	18			18					

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат занятия	Практич. занятия	Курсово й П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзам)	
1	Физические основы взаимодействия ВЧ энергии с биообъектами	4				4	8	УК-1,УК-2, УК-4, ПК -2, ПК-6
2	Диэлектрические потери. Токи проводимости	4				4	8	УК-1,УК-2, УК-4, ПК -2, ПК-6
3	Построение схем ВЧ генераторов для УВЧ терапии животных	4				4	8	УК-1,УК-2, УК-4, ПК -2, ПК-6
4	Условия передачи максимальной мощности от генератора к нагрузке	2				2	4	УК-1,УК-2, УК-4, ПК -2, ПК-6
5	Способы воздействия ВЧ полей на животных	2				2	4	УК-1,УК-2, УК-4, ПК -2, ПК-6
6	Классификация технологических процессов ВЧ обработки	2				2	4	УК-1,УК-2, УК-4, ПК -2, ПК-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	3	4	5	6
Предыдущие дисциплины							
1.	Математика	+	+	+	+	+	+
2.	Физика	+	+	+		+	+
Последующие дисциплины							
1.	Автоматика	+	+	+	+	+	+
2.	Электронная техника	+	+	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	1. Физические основы взаимодействия ВЧ энергии с биообъектами. Введение. Источники ВЧ энергии. Основные параметры энергии ВЧ колебаний. 2. Несовременные диэлектрики в переменном электрическом поле. Поляризация диэлектриков внешнего электрического поля. Дипольная поляризация.	2 2	УК-1,УК-2, УК-4, ПК -2, ПК-6
2	2	1.Диэлектрические потери. Токи смещения и проводимости. Закон Джоуля - Ленца для токов высокой частоты. 2. Удельная мощность. Виды нагрева: избирательный, равномерный, сверх чистый, саморегулирующийся.	2 2	УК-1,УК-2, УК-4, ПК -2, ПК-6
3	3	1. Ламповые УВЧ аппараты, выполненные по автогенераторной схеме. 2. УВЧ аппараты, работающие в импульсном режиме. Структурная схема ЛПДА- 2УВЧ.	2 2	УК-1,УК-2, УК-4, ПК -2, ПК-6
4	4	1. Понятие согласованного режима в линии на высокой частоте. Условия распространения ВЧ энергии в двухпроводной (коаксиальной) линии. Согласующие устройства. Широкополосное согласующие устройства. Коэффициент стоячей волны, коэффициент отражающей волны, коэффициент бегущей волны. Оптимальное сопротивление нагрузки. Эквиваленты нагрузок. Эквивалент первого вида. Эквивалент второго вида.	2	УК-1,УК-2, УК-4, ПК -2, ПК-6
5	5	1. Воздействие электрическим полем УВЧ на животных. Электроды с продольным и поперечным расположением. Понятие индуктивной составляющей и составляющей излучения поля УВЧ. Способ воздействия на ткани животного с помощью трех электродов.	2	УК-1,УК-2, УК-4, ПК -2, ПК-6

6	6	Классификация технологических процессов ВЧ обработки. Механизм действия ВЧ поля на биообъекты. Тепловое и нетепловое действие УВЧ поля. Стимулирование процессов жизнедеятельности. Размораживание овощей, нагрев биообъекта. Сушка и удаление влаги. Удельная доза. Эффективная доза. Стимулирование, сушка.	2	УК-1,УК-2, УК-4, ПК -2, ПК-6
---	---	---	---	------------------------------

5.4 Лабораторные занятия (не предусмотрено)

5.5 Практические занятия (семинары) (не предусмотрено)

5.6 Научно- практические занятия (не предусмотрено)

5.7 Коллоквиумы (не предусмотрено)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	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. Несоввершенные диэлектрики в переменном электрическом поле. Поляризация диэлектриков внешнего электрического поля. Дипольная поляризация.	4	УК-1,УК-2, УК-4, ПК -2, ПК-6
2	Диэлектрические потери тока проводимости	Диэлектрические потери. Токи смещения и проводимости. Закон Джоуля - Ленца для токов высокой частоты. Удельная мощность. Виды нагрева: избирательный, равномерный, сверх чистый, саморегулирующийся.	4	УК-1,УК-2, УК-4, ПК -2, ПК-6
3	Построение схем ВЧ генераторов для УВЧ терапии животных	Ламповые УВЧ аппараты, выполненные по автогенераторной схеме. УВЧ аппараты, работающие в импульсном режиме. Структурная схема ЛПДА- 2УВЧ.	4	УК-1,УК-2, УК-4, ПК -2, ПК-6
4	Условия передачи максимальной мощности от	Понятие согласованного режима в линии на высокой частоте. Условия распространения ВЧ энергии в двухпроводной (коаксиальной) линии. Согласующие устройства. Широкополосные согласующие устройства. Коэффициент стоячей волны, коэффициент отражающей волны, коэффициент бегущей волны.	2	УК-1,УК-2, УК-4, ПК -2, ПК-6

	генератора к нагрузке	Оптимальное сопротивление нагрузки. Эквиваленты нагрузок. Эквивалент первого вида. Эквивалент второго вида.		
5	Способы воздействия ВЧ полей на животных	Воздействие электрическим полем УВЧ на животных. Воздействие магнитным полем УВЧ на животных. Воздействие магнитным полем на животных. Воздействие электромагнитным полем УВЧ на животных. Электроды с продольным и поперечным расположением. Понятие индуктивной составляющей и составляющей излучения поля УВЧ. Способ воздействия на ткани животного с помощью трех электродов.	2	УК-1,УК-2, УК-4, ПК -2, ПК-6
6	Классификация технологических процессов ВЧ обработки	Классификация технологических процессов ВЧ обработки. Механизм действия ВЧ поля на биообъекты. Тепловое и нетепловое действие УВЧ поля. Стимулирование процессов жизнедеятельности. Размораживание овощей, нагрев биообъекта. Сушка и удаление влаги. Удельная доза. Эффективная доза. Стимулирование, сушка.	2	УК-1,УК-2, УК-4, ПК -2, ПК-6

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена учебным планом

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	+				+	Отчет по лекциям , опрос, тест, зачет
УК- 2	+				+	Отчет по лекциям , опрос, тест, зачет
УК-4	+				+	Отчет по лекциям , опрос, тест, зачет
ПК- 2	+				+	Отчет по лекциям , опрос, тест, зачет
ПК- 6	+				+	Отчет по лекциям , опрос, тест, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Бессонов Л.А. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ 12-е изд., испр. и доп. Учебник для бакалавров. 2014 Режим доступа:<http://www.biblio-online.ru> ЭБС «Юрайт»

2. Гришин, И. И.

Математическое обоснование облучателя УВЧ-терапии

// Актуальные проблемы и их инновационные решения в АПК : сб. науч. тр. - Рязань, 2011. - С. 30-33.

6.2 Дополнительная литература

1. Новожилов О.П. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА 2-е изд., испр. и доп. Учебник для бакалавров 2014 ЭБС «Юрайт» -режим доступа: <http://www.urait.ru/>

2. Бессонов, Лев Алексеевич.

Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле [Текст] : учебник для студентов технических высших учебных заведений, обучающихся по направлениям "Электротехника", "Электротехнологии", "Электромеханика", "Электроэнергетика", "Приборостроение" / Бессонов, Лев Алексеевич. - 12-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 317 с. -режим доступа: <http://www.urait.ru/>

3. Лавров, А. М.

Расчет параметров формы ректального облучателя для лечения животных методом УВЧ-терапии при введении его в прямую кишку на заданную длину// Аграрная наука - сельскому хозяйству : IX Международная научно-практическая конференция : сб. статей. Книга 3. - Барнаул, 2014. - С. 285-287.

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, 2020- . - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084

2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". – 2000- . – М., 2020- . – Двухмесяч.

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, лабораторным занятиям :

(не предусмотрено)

6.6. Методические указания : (не предусмотрено)

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы - Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «УВЧ-Технологии». Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация выпускника «Бакалавр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Лекционные занятия: Аудитория № 47 - учебный корпус № 2.

Лабораторные и практические занятия: (не предусмотрено)

Самостоятельная работа:

Компьютерный класс -аудитория для самостоятельной работы № 86- учебный корпус №2.

7.2 Перечень специализированного оборудования (в соответствии с паспортом аудиторий)

Для лабораторных и практических занятий (не предусмотрено)

Для самостоятельной подготовки

Аудитория 86

Компьютеры DEPO NEOS 220-16 шт.(WP/E5200/1GDDR667/T160G/DVD±RW/FDD);

Принтеры CANON LBR-1120, HP LAZER JET 1020.

Сканер MUSTEK 1200 UBPlus, выход в локальную сеть Internet

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

Аудитория 45

Лицензионные:

Office 365 для образования E1 (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 E1 (преподавательский) 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420

Свободно распространяемые

Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор;

Libre Office 4.2; Firefox 31.6.0; GIMP 2.8.14; WINE 1.7.42;

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