МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

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

Подписано цифровой подписью: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА"
DN: c=RU, st=Рязанская область, street=ул. Костычева, д.1, l=г. Рязань, title=Ректор, o=ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА", 1.2.643.100.1=1200319032363230313037499398, 1.2.643.100.3=1208303923383030393538738, 1.2.643.100.4=1204343232393030303663433, 1.2.643.3.131.1.1=1202363232383113839093643737, email=university@rgatu.ru, givenName=Александр Владимирович, sn=Шишкин, cn=ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА"
Дата: 2025.03.19 18:37:04 +03'00'

Утверждаю:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки

35.04.06 Агроинженерия
(код) (название)

Д. О. Олейник

« 19» марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методология и методы научного исследования»

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

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

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

Квалификация выпускника магистр

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

Курс 1 **Семестр**

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

Экзамен **семестр**

Рязань 2025

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

утвержденного 26.07.17_____
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики: заведующий кафедрой «ТС в АПК»_____
(должность, кафедра)

_____ _____В.М. Ульянов_____
(подпись) (Ф.И.О.)

доцент кафедры «ТС в АПК»_____
(должность, кафедра)

_____ _____В.В. Утолин_____
(подпись) (Ф.И.О.)

доцент кафедры «ТС в АПК»_____
(должность, кафедра)

_____ _____Н.Е. Лузгин_____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «19» марта 2025 г., протокол №8

Заведующий кафедрой ___« ТС в АПК»_____
(кафедра)

_____ _ В.М.Ульянов_____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – освоение обучающими методологии и методов научного исследования.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

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

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

01 Образование и наука;

13 Сельское хозяйство.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

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

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Таблица 2 - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

	основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации УК-1.3. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения УК-1.4. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. УК-2.3 Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.

Таблица 3 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Категория обще профессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции

	ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	ОПК-1.1 Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии ОПК-1.2 Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов ОПК-1.3. Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии
	ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии
	ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1. Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ОПК-4.2. Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии ОПК-4.3. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач

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

Задача ПД	Объект или область знания *(при необходимости)*	Категория профессиональных компетенци	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенци	Основание (ПС, анализ опыта)

		й)		и	
Направленность (профиль), специализация			Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии		
Тип задач профессиональной деятельности:			технологический		
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации,	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-26 Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний	ПК-26.1 Выбирает методики проведения научных исследований ПК-26.2 Выбирает методики проведения испытаний	

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

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

Таблица 5 - Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр			
		1	2	3	4
Заочная форма					
Аудиторные занятия (всего)	16	16			
В том числе:	-	-		-	-
Лекции	8	8			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практические занятия (ПЗ)	8	8			
Семинары (С)	-	-			
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-	-			
Другие виды аудиторной работы	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	52	52			
В том числе:	-	-		-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	-	-			
Реферат	-	-			
Другие виды самостоятельной работы	-	-			
	-	-			
Контроль	4	4			
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцируемый зачет, экзамен)	зачет с оценкой	зачет с оценкой			
Общая трудоемкость час	72	72			
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2			
Контактная работа (по учебным занятиям)	16	16			

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1.	Введение	1	-	-	-	4	5	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
2.	История аграрной науки и ее роль в развитии с.-х. производства	1	-	-	-	6	7	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
3.	Логика науки	1	-	-	-	6	7	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
4.	Методология науки		-	-	-	6	6	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2

5.	Статистические методы исследования	1	-	8	-	6	15	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
6.	Планирование многофакторного эксперимента	1	-	-	-	6	7	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
7.	Случайные процессы и случайные функции	1	-	-	-	6	7	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
8.	Методы теории подобия и размерностей	1	-	-	-	12	7	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
9.	Оформление научного отчета	1	-	-	-		7	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-

								3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
	ИТОГО	8	-	8	-	52	68	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

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

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (УК, ОПК, ПК)
1	1	Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации; критические технологии РФ и критические технологии в АПК. Проблемы машинных технологий сельскохозяйственного производства в условиях завершения периода транзитивной экономики в АПК России. Общие стратегические закономерности динамики производства сельскохозяйственной продукции, место машиноиспользования в общей системе АПК. Роль науки и инновационных процессов в развитии экономики страны. Цель и задачи курса.	1	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
2	2	История развития техники. Развитие механизации. Бюро механизации 1907 г. Роль В. П. Горячкина. Создание и развитие земледельческой механики.	1	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1;

				ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
3	4	Методы научного познания. Системный подход и системные представления. Объект исследования и их классификация. Научная проблема. Уровни теоретического познания: понятия, гипотеза, теория. Методы эмпирического познания: эксперимент, опыт. Понятия плана и методики эксперимента. Вероятностный характер с.-х. процессов.	1	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
4	5	Физические основы случайного характера сельскохозяйственных процессов. Понятие и оценка случайной величины. Выбор закона распределения. Парная корреляция. Регрессия. Аппроксимация опытных данных методом наименьших квадратов. Планирование эксперимента.	1	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
5	6	Полный факторный эксперимент. Дробный эксперимент. Априори ранжирования. Отсеивающий эксперимент. Оценка точности (адекватности) модели. Дисперсионный анализ.	1	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
6	7	Случайная функция и ее оценка. Корреляционная функция.	1	УК-1,1; УК-

		Секторальная плотность. Алгоритмы и методы гармонического анализа случайного процесса.		1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
7	8	Методология оценки подобия в природе и технике. Критерии подобности. Исследования процессов в обобщенных координатах.	1	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
8	9	Требования к оформлению научного отчета. Научная статья. Монография. Диссертационная работа.	1	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
	Итого		**8**	

5.4 Лабораторные занятия

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено.

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины из	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)	Компетенции УК, ОПК, ПК

	табл. 5.1			
1.	1	Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент. Крутое восхождение по поверхности отклика..	2	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
2.	1	Регрессионный анализ при равномерном дублировании опытов. Регрессионный анализ при неравномерном дублировании опытов	1	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
3.	1	Применение ЭВМ для регрессионного анализа.	1	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
4.	1	Ротатабельное планирование второго порядка. Исследование области оптимума полиномом второй степени.	1	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
5.	1	Моделирование процесса.	1	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-

				3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
6.	1	Оптимизация многофакторного эксперимента.	2	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
	Итого		**8**	

5.6. Научно-практические занятия

Проведение научно-практических занятий не предусмотрено.

5.7 Коллоквиумы

Коллоквиумы не предусмотрены.

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы *(детализация)*	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции УК, ОПК,ПК
1.	1	Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации; критические технологии РФ и критические технологии в АПК. Проблемы машинных технологий сельскохозяйственного производства в условиях завершения периода транзитивной экономики в АПК России. Общие стратегические закономерности динамики производства сельскохозяйственной продукции, место машиноиспользования в общей системе АПК. Роль науки и инновационных процессов в развитии экономики страны.	4	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
2.	2	История развития техники. Развитие механизации. Бюро механизации 1907 г. Роль В. П. Горячкина. Создание и развитие земледельческой механики.	6	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-

				26.1; ПК – 26.2
3.	3	Логика в системе наук о мышлении, ее предмет и задачи. Понятие о содержании и логической форме. Мышление и язык. Формы и средства логики. Задача логики как науки. Современная формальная логика в системе культуры. Имя и высказывание. Законы логики.	6	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
4.	4	Методы научного познания. Системный подход и системные представления. Объект исследования и их классификация. Научная проблема. Уровни теоретического познания: понятия, гипотеза, теория. Методы эмпирического познания: эксперимент, опыт. Понятия плана и методики эксперимента. Вероятностный характер с.-х. процессов.	6	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2-4,3; ПК-33,1
5	5	Физические основы случайного характера сельскохозяйственных процессов. Понятие и оценка случайной величины. Выбор закона распределения. Парная корреляция. Регрессия. Аппроксимация опытных данных методом наименьших квадратов. Планирование эксперимента.	6	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
6	6	Полный факторный эксперимент. Дробный эксперимент. Априори ранжирования. Отсеивающий эксперимент. Оценка точности (адекватности) модели. Дисперсионный анализ.	6	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
7	7	Случайная функция и ее оценка. Корреляционная функция. Секторальная плотность.	6	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2;

		Алгоритмы и методы гармонического анализа случайного процесса.		УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
8	8	Методология оценки подобия в природе и технике. Критерии подобности. Исследования процессов в обобщенных координатах.	12	УК-1,1; УК-1,2; УК-1,3; УК-1,4; УК-2.1, УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1,1; ОПК-1,2; ОПК-1,3;ОПК-3,1; ОПК-1,4;ОПК-3,1; ОПК-3,2; ОПК-4,1; ОПК-4,2; ОПК-4,3; ПК-26.1; ПК – 26.2
		Итого:	**52**	

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) – не предусмотрены учебным планом.

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-1	+		+		+	опрос, зачет с оценкой
УК-2						опрос, зачет с оценкой
ОПК – 1	+		+		+	опрос, зачет с оценкой
ОПК – 3	+		+		+	опрос, зачет с оценкой
ОПК –4	+		+		+	опрос, зачет с оценкой
ПК – 33	+		+		+	опрос, зачет с оценкой

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

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

6.1 Основная литература

1.Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 722 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16051-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530350

2. Сергеев, А. Г. Сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16328-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530814

3. Волегов, А. С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин : учебное пособие для вузов / А. С. Волегов, Д. С. Незнахин, Е. А. Степанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 103 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08498-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт

[сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535171

6.2 Дополнительная литература.

1. Большаков Б.Е.История и методология науки: Учебно-методическое пособие Автор/создатель: 2018. (http://window.edu.ru/library/pdf2txt/289/63289/33403).
2. Гаибова Т.В., Шумилина Н.А. Статистические методы системного анализа: Методические указания к лабораторному практикуму. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2015. - 18 с. (http://window.edu.ru/resource/117/19117).
3. Дацун В.М. Основы научно-исследовательской работы: Курс лекций. - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2014. - 53 с. (http://window.edu.ru/resource/587/68587).
4. Дядик В.Ф., Байдали Т.А. Сборник заданий к выполнению лабораторных работ по курсу "Статистические методы контроля и управления": Практикум - Томск: Изд-во ТПУ, 2016. - 81 с. (http://window.edu.ru/resource/775/74775).
5. Килов А.С. Основы научных исследований: Методические указания к практическому занятию. Ч.2: Планирование эксперимента и расчет математической модели. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2019. - 15 с. (http://window.edu.ru/resource/688/19688).
6. Корниенко А.А., Ардашкин И.Б., Чмыхало А.Ю. Философские вопросы научного познания. Томск: Изд. ТПУ, 2015.- 193 с. (http://window.edu.ru/resource/083/76083/files/History_and_metodology.pdf).
7. Шашков В.Б. Обработка экспериментальных данных и построение эмпирических формул. Курс лекций: Учебное пособие. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2015. - 150 с. (http://window.edu.ru/resource/635/19635).
8. Яворский В.А. Планирование научного эксперимента и обработка экспериментальных данных: Учебно-методическое пособие. - М.: МФТИ, 2016. - 24 с. (http://window.edu.ru/resource/079/39079).

6.3 **Периодические издания**

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

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБ РГАТУ (http://rgatu.ru), ЭБС «Знаниум» (http://znanium.com), ЭБС «Лань»(http://e.lanbook.com), ЭБС «Юрайт» (http://biblio-online.ru), ЭБС «Руконт» (http://rucont.ru), ЭБС «IPR-Smart» (http://iprbookshop.ru)

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

Методология и методы научного исследования. Методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки: 35.04.06 Агроинженерия/ В.М. Ульянов, В.В. Утолин, Н.Е. Лузгин . Рязань 2025. 24с.

6.6 Методические указания

1. Методология и методы научного исследования. Методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки: 35.04.06 Агроинженерия/ В.М. Ульянов, В.В. Утолин, Н.Е. Лузгин . Рязань 2025. 24с.
2. Методическое пособие для самостоятельной работы студентов – магистрантов очной и заочной форм обучения направления подготовки: 35.04.06 Агроинженерия» по дисциплине «Методология и методы научного исследования.» / В.М. Ульянов, В.В. Утолин, Н.Е. Лузгин . Рязань 2025. 13с.

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методическое пособие для самостоятельной работы студентов – магистрантов очной и заочной форм обучения направления подготовки: 35.04.06 Агроинженерия» по дисциплине Методология и методы научного исследования. / В.М. Ульянов, В.В. Утолин, Н.Е. Лузгин . Рязань 2025. 13с.

7. 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 аттестаций обучающихся (Приложение 1)

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

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 Агроинженерия
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

« 19 » марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

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

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

Квалификация выпускника магистр

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

Курс 1

Зачет 1 **курс**

Рязань 2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин
(должность, кафедра)

_____ Романов В.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры гуманитарных дисциплин «19» марта 2025 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин Чивилева И.В.

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

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

Данная цель обуславливает постановку следующих **задач**:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

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

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

01 Образование и наука;

13 Сельское хозяйство.

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

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

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Таблица 2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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

Таблица 3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их до-

стижения

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

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	1 курс	
		Зимняя сессия	Летняя сессия
Аудиторные занятия (всего)	16	8	8
В том числе:	-	-	
Лекции			
Лабораторные работы (ЛР)	16	8	8
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)			
Другие виды аудиторной работы			
Самостоятельная работа (всего)	52	28	24
В том числе:	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)			
Расчетно-графические работы			
Реферат			
Другие виды самостоятельной работы	52		52
Контроль	4		4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет		зачет
Общая трудоемкость час	72	36	36
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	1	1
Контактная работа (всего по дисциплине)	16	8	8

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час.	
1.	**ENGINEERING. PERSONALITIES**		**2**			**10**	**12**	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
1.1.	Глагол to BE. Артикль. Конструкция USED TO. Настоящее неопределенное. Степени сравнения прилагательных. Прошедшее неопределенное. Сайрус МакКормик.		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
1.2.	Числительные. Хью Виктор МакКей. Генри Форд. Джон Дир. Паша Ангелина. Дарья Гармаш. Настоящее совершенное.		1			6	7	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3

2.	**AUTOMOBILE ANATOMY**		**3**			**10**	**13**	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.1.	Устройство автомобиля. Настоящее продолженное.		1			2	3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.2.	Автомобильный двигатель. Двигатель внутреннего сгорания.		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.3.	Радиатор. Карбюратор, инжектор. Авто колесо		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3.	**AUTOMOBILE REPAIR SHOP**		**2**			**8**	**10**	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3.1.	Автомастерские. Из истории автосервиса. Предлоги места и времени.		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3.2.	Неисправности автомобиля. Инструменты.		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
4.	**TRACTOR**		**3**			**8**	**11**	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
4.1.	Виды тракторов		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
4.2.	Плуг. Борона. Сеялка. Модальные глаголы. Косилка.		2			4	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
5.	**HARVESTING**		**3**			**8**	**11**	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
5.1.	Уборка урожая. Комбайн.		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
5.2.	Устройство комбайна. Виды комбайнов.		2			4	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
6.	**HARVESTERS MANUFACTURERS**		**3**			**8**	**11**	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3

6.1.	Словообразование. Нью Холланд. Клаас. Дойц Фар. Глинер. Сампо.		2			4	6	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
6.2.	Гомсельмаш. Ростсельмаш. Енисей.		1			4	5	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
	Итого		**16**			**52**	**68**	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

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

5.3 Лекционные занятия – не предусмотрены

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Компетенции
1.	1.	Глагол to BE. Артикль. Конструкция USED TO. Настоящее неопределенное. Степени сравнения прилагательных. Прошедшее неопределенное. Сайрус МакКормик. Числительные. Хью Виктор МакКей. Генри Форд. Джон Дир. Паша Ангелина. Дарья Гармаш. Настоящее совершенное.	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.	2.	Устройство автомобиля. Настоящее продолженное. Автомобильный двигатель. Двигатель внутреннего сгорания. Радиатор. Карбюратор, инжектор. Авто колесо.	3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3.	3.	Автомастерские. Из истории автосервиса. Предлоги места и времени. Неисправности автомобиля. Инструменты.	2	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
4.	4.	Виды тракторов. Плуг. Борона. Сеялка. Модальные глаголы. Косилка.	3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
5.	5.	Уборка урожая. Комбайн. Устройство комбайна. Виды комбайнов.	3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2,

				ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
6.	6.	Словообразование. Нью Холланд. Клаас. Дойц Фар. Глинер. Сампо. Гомсельмаш. Ростсельмаш. Енисей.	3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
	ИТОГО		**16**	

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

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Компетенции
1.	1.	Глагол to BE. Артикль. Конструкция USED TO. Настоящее неопределенное. Степени сравнения прилагательных. Прошедшее неопределенное. Сайрус МакКормик. Числительные. Хью Виктор МакКей. Генри Форд. Джон Дир. Паша Ангелина. Дарья Гармаш. Настоящее совершенное.	10	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.	2.	Устройство автомобиля. Настоящее продолженное. Автомобильный двигатель. Двигатель внутреннего сгорания. Радиатор. Карбюратор, инжектор. Авто колесо.	10	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3.	3.	Автомастерские. Из истории автосервиса. Предлоги места и времени. Неисправности автомобиля. Инструменты.	8	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
4.	4.	Виды тракторов. Плуг. Борона. Сеялка. Модальные глаголы. Косилка.	8	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
5.	5.	Уборка урожая. Комбайн. Устройство комбайна. Виды комбайнов.	8	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
6.	6.	Словообразование. Нью Холланд. Клаас. Дойц Фар. Глинер. Сампо. Гомсельмаш. Ростсельмаш. Енисей.	8	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, ОПК-1.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2,

				ОПК-4.3
	ИТОГО		**52**	

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		+			+	Устный опрос, тестирование, зачет
УК-4.2		+			+	Устный опрос, тестирование, зачет
УК-4.3		+			+	Устный опрос, тестирование, зачет
УК-5.1		+			+	Устный опрос, тестирование, зачет
ОПК-1.2		+			+	Устный опрос, тестирование, зачет
ОПК-4.1		+			+	Устный опрос, тестирование, зачет
ОПК-4.2		+			+	Устный опрос, тестирование, зачет
ОПК-4.3		+			+	Устный опрос, тестирование, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

Щербакова, И. В. Профессиональная коммуникация на иностранном языке (английский язык: учебное пособие / И. В. Щербакова, А. А. Калашникова. — Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-7890-1970-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/237923

6.2 Дополнительная литература

1. Турбина, Е. П. Английский язык : учебное пособие / Е. П. Турбина, Ж. В. Демьянова. — Шадринск : ШГПУ, 2020. — 153 с. — ISBN 978-5-87818-594-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156742 (дата обращения: 01.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Романов В.В., Лунин Е.В. Английский язык для автомобилистов. Учебное пособие. – Рязань, Изд-во ФГБОУ ВПО РГАТУ, Издание 2-е перераб. и дополн., 2014. – 183 с.

6.3 Периодические издания – не предусмотрено

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

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

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям

Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной коммуникации» для студентов по направлению 35.04.06 Агроинженерия [Электронный ресурс] / В.В. Романов.- РГАТУ: Рязань, 2025. – Режим доступа: http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

6.6 Методические указания к практическим занятиям - не предусмотрено

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной коммуникации» для студентов по направлению 35.04.06 Агроинженерия [Электронный ресурс] / В.В. Романов.- РГАТУ: Рязань, 2025. – Режим доступа: http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp

7.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
Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
Opera	свободно распространяемая	без ограничений
Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
Windows XP Professional SP3 Rus	63508759	без ограничений

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

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

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Утверждаю:
Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Д.О. Олейник
19 марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ПСИХОЛОГИИ И ПЕДАГОГИКИ

Уровень профессионального образования: магистратура

Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (Профиль) Цифровые технические системы в агробизнесе,
Электрооборудование и электротехнологии
Технические системы в агробизнесе

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочная

Курс __2__

Курсовая (ой) работа/проект __-__семестр

Зачёт __2__курс **Экзамен ___-___** семестр

Рязань 2025

Лист согласований

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

Разработчик доцент кафедры гуманитарных дисциплин
(должность, кафедра)

_____ _____Нефедова И. Ю.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры гуманитарных дисциплин «19» марта 2025 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин Чивилева И.В.

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

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

Задачи учебной дисциплины:

– освоение теоретических знаний в области общей, возрастной, педагогической, когнитивной и социальной психологии;

– изучение ведущих тенденций мирового образовательного пространства;

– освоение системы знаний о педагогических методах, технологиях обучения и педагогическом мастерстве;

– знакомство с основами педагогической деятельности в высшей школе, средствами взаимодействия и управления педагогическим процессом;

– разработка планов, программ и методик проведения научных исследований; обобщение и анализ результатов исследований их статистическая обработка; подготовка научно-технических отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполнения исследований;

– знакомство с педагогическими, психологическими и методическими основами развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида;

– изучение современных образовательных технологий профессионального образования (профессионального обучения).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

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

01 Образование и наука;

13 Сельское хозяйство.

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

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

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

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Таблица 2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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

Таблица 3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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

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

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

Задача ПД	Объект или область знания *(при необходимости)*	Категория профессиональных компетенций *(при необходимости)*	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация		Цифровые технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии			
Тип задач профессиональной деятельности: технологический					
Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы		ПК-21. Готов выполнять функции преподавателя в образовательных организациях	ПК-21.1 Выполняет функции преподавателя в образовательных организациях ПК-21.2 Разрабатывает элементы учебно-методического обеспечения преподаваемых дисциплин	

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

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

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.	Формируемые компетенции
1	Общие основы педагогики высшей школы	2		2		12	16	УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ПК-21.1, ПК-21.2
2	Преподавание и научная работа в вузе	2		2		12	16	УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ПК-21.1, ПК-21.2
3	Психология высшей школы	4		2		14	20	УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ПК-21.1, ПК-21.2
4	Воспитание и обучение в целостном педагоги-	2		2		12	16	УК-3.3, УК-

	ческом процессе высшей школы							3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ПК-21.1, ПК-21.2
	ИТОГО	**10**		**8**		**50**	**68**	

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

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

5.3. Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Общие основы педагогики высшей школы	Педагогика высшей школы: основные понятия и история становления. Дидактика высшей школы. Объект, предмет педагогики, задачи и категориальный аппарат педагогики. Связь педагогики с другими науками. Методологические основы педагогики.	2	УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ПК-21.1, ПК-21.2
2.	Преподавание и научная работа в вузе	Цели современного высшего образования. Понятие «содержание образования». Важнейшие объективные и субъективные факторы, влияющие на разработку содержания образования. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Структура ОПОП. Требования к содержанию образования в высшей школе. Межпредметные связи и кооперации преподавателей.	2	УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ПК-21.1, ПК-21.2
3	Психология высшей школы	Особенности развития личности студента. Типология личности студента и преподавателя. Психолого-педагогическое изучение личности студента. Психология профессионального образования. Психологические основы профессионального самоопределения. Психологическая коррекция личности студента при компромиссном выборе профессии.	4	УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ПК-21.1, ПК-21.2
4	Воспитание и обучение в целостном педагогическом процессе высшей школы	Воспитательное пространство вуза. Общая характеристика процесса воспитания. Основные методы воспитания. Процесс воспитания в вузе. Сущность обучения и его место в структуре целостного педагогического процесса. Формы организации учебного процесса в высшей школе. Лекция. Семинарские и практические занятия в ВШ. Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности обучаемых. Организация самостоятельной работы студентов в вузе. Основы педагогического контроля в высшей школе. Активные методы обучения. Менеджмент качества высшего образования.	2	УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ПК-21.1, ПК-21.2
	ИТОГО		**10**	

5.4. Лабораторный практикум Не предусмотрено

5.5. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Общие основы педагогики высшей школы	Педагогика высшей школы, её специфика и категории. Образование и профессиональная деятельность. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности. Тенденции развития мирового образовательного пространства. Проблемы модернизации образования в России. Болонский процесс интеграции высшего образования в Европе. Проблемы модернизации образования в России в контексте решений Болонского процесса. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Структура ОПОП.	2	УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ПК-21.1, ПК-21.2
2.	Преподавание и научная работа в вузе	Технологии, методы и формы организации обучения в высшей школе. Понятие и критерии педагогических технологий. Педагогические технологии в триаде: «методология-стратегия-тактика». Методологические технологии обучения. Стратегические технологии: технологический подход к организационным формам обучения. Тактические технологии: технологический подход к методам обучения. Компетентностный подход в образовании. Технология контроля образовательного процесса	2	УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ПК-21.1, ПК-21.2
3.	Психология высшей школы	Психология профессионального становления личности. Психологические особенности обучения студентов. Характеристика особенностей современного студента вуза. Социально-психологические особенности студенческого возраста, развитие и саморазвитие личности студента. Профессионально-педагогическая направленность (потребности, мотивация, личностные интересы, готовность к учебно-познавательной и научной деятельности), ценностные ориентации студентов (духовно-нравственные, профессиональные и др.). Критерии и показатели уровня воспитанности студента. Психологические особенности воспитания студентов и роль студенческих групп.	2	УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ПК-21.1, ПК-21.2
4.	Воспитание и обучение в целостном педагогическом процессе высшей школы	Педагогическое проектирование и педагогические технологии. Этапы и формы педагогического проектирования. Классификация технологий обучения высшей школы. Интенсификация обучения и проблемное обучение. Активное обучение. Деловая игра как форма активного обучения. Эвристические технологии обучения. Технологии развивающего обучения. Информационные технологии обучения. Технологии дистанционного образования. Основы подготовки лекционных курсов. Основы коммуникативной культуры педагога. Педагогическая коммуникация	2	УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ПК-21.1, ПК-21.2
	ИТОГО		**8**	

5.6. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции

	из табл. 5.1		(час.)	
1.	**1.**	Роль высшего образования в современной цивилизации. Фундаментализация образования в высшей школе. Гуманизация и гуманитаризация образования в высшей школе. Интеграционные процессы в современном образовании. Воспитательная компонента в профессиональном образовании. Информатизация образовательного процесса. Понятие мирового образовательного пространства. Проблема глобализации образования. Тенденции развития мирового образовательного пространства. Содержание образования – важнейшая составляющая образовательной системы. Проблемы модернизации образования в России в контексте решений Болонского процесса. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. Структура ОПОП. Рабочие программы дисциплин, учебные планы, оценочные и методические материалы учебных занятий с использованием современных педагогических методов и технологий профессионально ориентированного обучения.	12	УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ПК-21.1, ПК-21.2
2.	**2.**	Педагогика как наука. Предмет педагогической науки. Ее основные категории. Система педагогических наук и связь педагогики с другими науками. Основы дидактики высшей школы. Общее понятие о дидактике. Сущность, структура и движущие силы обучения. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности. Методы обучения в высшей школе. Структура педагогической деятельности. Педагогический акт как организационно-управленческая деятельность. Самосознание педагога и структура педагогической деятельности. Педагогические способности и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы. Дидактика и педагогическое мастерство преподавателя высшей школы	12	УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ПК-21.1, ПК-21.2
3.	**3.**	Проблема формирования личности в базовых психологических теориях. Развитие компетенций индивида в старшем подростковом и юношеском возрасте. Общие и дифференциальные закономерности возрастного развития (в эмоциональной, волевой и интеллектуальной сферах). Вуз как социализирующая среда и сфера самоактуализации. Психолого-педагогическая компетентность преподавателя вуза.	14	УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ПК-21.1, ПК-21.2
4.	**4.**	Технология педагогического взаимодействия как условие эффективной педагогической деятельности. Сущность и генезис педагогического общения. Гуманизация обучения как основа педагогического общения. Стили педагогического общения. Монолог и диалог в педагогическом общении. Содержание и структура педагогического общения. Особенности педагогического общения в вузе	12	УК-3.3, УК-3.4, УК-5.1, УК-5.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ПК-21.1, ПК-21.2
	ИТОГО		**50**	

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

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

Перечень компетенций	**Виды занятий**					**Формы контроля**
	Л	*Лаб*	*Пр.*	*КР/КП*	*СРС*	

УК-3.3	+		+		+	Устный опрос, доклад, зачет
УК-3.4	+		+		+	Устный опрос, доклад, зачет
УК-5.1	+		+		+	Устный опрос, доклад, зачет
УК-5.2	+		+		+	Устный опрос, доклад, зачет
УК-6.1	+		+		+	Устный опрос, доклад, зачет
УК-6.2	+		+		+	Устный опрос, доклад, зачет
УК-6.3	+		+		+	Устный опрос, доклад, зачет
ОПК-2.1	+		+		+	Устный опрос, доклад, зачет
ОПК-2.2	+		+		+	Устный опрос, доклад, зачет
ОПК-2.3	+		+		+	Устный опрос, доклад, зачет
ПК-21.1	+		+		+	Устный опрос, доклад, зачет
ПК-21.2	+		+		+	Устный опрос, доклад, зачет

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

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

6.1. Основная литература:

Столяренко, Л. Д. Основы психологии и педагогики : учебное пособие для вузов / Л. Д. Столяренко, В. Е. Столяренко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 134 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09450-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510648

6.2. Дополнительная литература

1. Бороздина, Г. В. Основы психологии и педагогики : учебное пособие / Г. В. Бороздина. — 2-е изд. — Минск : Вышэйшая школа, 2021. — 416 с. — ISBN 978-985-06-3313-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/120134.html

2. Основы психологии и педагогики. Практикум : учебно-методическое пособие. — Майкоп : МГТУ, 2018. — 231 с. — ISBN 978-5-907004-07-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/204881

6.3. Периодические издания – не предусмотрено

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

http://www.garant.ru/	Гарант
http://www.consultant.ru/	КонсультантПлюс

6.5. Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрено

6.6. Методические указания к практическим занятиям

Нефедова И.Ю. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Основы психологии и педагогики» направление подготовки 35.04.06 Агроноинженерия Рязань, Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025

6.7. Методические рекомендации для самостоятельной работы

Нефедова И.Ю. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Основы психологии и педагогики» направление подготовки 35.04.06 Агроноинженерия Рязань, Изд-во ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025

7. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы) – не предусмотрено

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

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

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

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия

Д.О. Олейник
«19» марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

___ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ_____

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования___магистратура_____

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность)_35.04.06 Агроинженерия_____

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и))__«Цифровые технические системы в агробизнесе»_____

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

_ Технические системы в агробизнесе _«Электрооборудование и электротехнологии»_____

Квалификация выпускника ___магистр_____

Форма обучения___заочная_____

(очная, заочная)

Курс ___1_____

Курсовая(ой) работа/проект _____**семестр** **Зачет** _**1**____**курс**

Экзамен ____**семестр**

Рязань 2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) __35.04.06 Агроинженерия,

утвержденного __приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 709_____
(дата утверждения ФГОС ВО)

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

_____/Шашкова И.Г./_____
(Ф.И.О.)

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «19» марта 2025 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой бизнес-информатики и прикладной математики _____
(кафедра)

_____/ Шашкова И.Г. /_____
(Ф.И.О.)

1. **Цель и задачи освоения учебной дисциплины**

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

Задачи освоения учебной дисциплины:

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

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

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

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

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

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

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

– 13 Сельское хозяйство

– 01 Образование и наука

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

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

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы			
		1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего)	8	8			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Лабораторные работы (ЛР)	4	4			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
Другие виды аудиторной работы					
Контроль	4	4			
Самостоятельная работа (всего)	96	96			
В том числе:	-	-			
Изучение теоретического материала	32	32			
Подготовка к зачету	32	32			
Выполнение домашнего задания	32	32			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость час	108	108			
Зачетные Единицы Трудоемкости	3	3			
Контактная работа (по учебным занятиям)	8	8			

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций				Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. работы	Самост. работа	Всего час. (без зач)	
1.	Информационные технологии и программное обеспечение	4	2	48	54	УК-1, УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
2.	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности	-	2	48	50	УК-1, УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

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

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Информационные технологии и программное обеспечение	Введение в информационные технологии	2	УК-1, УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
2		Классификация информационных технологий	2	УК-1, УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6

5.4 Лабораторные занятия

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

5.5 Практические занятия (семинары) – не предусмотрены

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Информационные технологии и программное обеспечение	Выполнение домашних заданий Подготовка к устному опросу Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету	48	УК-1, УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
2.	Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности	Выполнение домашних заданий Подготовка к устному опросу Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету	48	УК-1, УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6

5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрены

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

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

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1.Экономическая информатика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Д. Романова [и др.] ; ответственный редактор Ю. Д. Романова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3770-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533745

2.Волк, В. К. Информатика : учебное пособие для вузов / В. К. Волк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14093-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519823

3. Торадзе, Д. Л. Информатика : учебное пособие для вузов / Д. Л. Торадзе. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 158 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15041-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519865

6.2 Дополнительная литература

1 Трофимов, В.В. Информатика в 2 т. Том 1: учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / В.В. Трофимов, М.И. Барабанова; отв. ред. В.В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 553 с. – ЭБС «ЮРАЙТ». - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/F0FE998E-C747-4ABB-84E3-07A146765A50/informatika-v-2-t-tom-1

2 Трофимов, В.В. Информатика в 2 т. Том 2: учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / В.В. Трофимов, М.И. Барабанова; отв. ред. В.В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 406 с. – ЭБС «ЮРАЙТ». – Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/5A795D83-C63B-4210-93C5-B3AC5093CC91/informatika-v-2-t-tom-2

3 Советов, Б.Я. Информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – 7-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2023. – 327 с. – ЭБС «ЮРАЙТ». - Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/34234C8A-E4D5-425A-889B-09FE2B39D140/informacionnye-tehnologii

6.3 Периодические издания

1. Информатика [Текст]: ежемесячный журнал. – М.: ООО «Издательский дом «Первое сентября». – 12 раз в год. – 2013-2018.

2. Информационные технологии [Текст]: теоретический и прикладной научно-технический журнал. – М.: Издательство «Новые технологии» – 12 раз в год. – 2013-2018.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

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

1. Шашкова, И.Г. Информационные технологии в профессиональной деятельности: методические указания к лабораторным работам для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлению 35.04.06 Агроинженерия [Электронный ресурс] / И.Г. Шашкова – Рязань, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025.

6.6 Методические указания к самостоятельной работе

1. Шашкова, И.Г. Информационные технологии в профессиональной деятельности: методические указания к самостоятельной работе для студентов очной и заочной форм

обучения, обучающихся по направлению 35.04.06 Агроинженерия [Электронный ресурс] / И.Г. Шашкова – Рязань, ЭБС ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025.

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

№	Программный продукт
1	«Сеть КонсультантПлюс»
2	7-Zip
3	Adobe Acrobat Reader
4	Advego Plagiatus
5	Edubuntu 16
6	eTXT Антиплагиат
7	Google Chrome
8	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License
9	LibreOffice 4.2
10	Mozilla Firefox
11	Office 365 для образования E1 (преподавательский)
12	Opera
13	Thunderbird
14	Windows
	Windows 7 Windows xp Windows 7 Pro
15	WINE
16	Альт Образование 9
17	ВКР ВУЗ
18	Справочно-правовая система "Гарант"

Профессиональные БД	
http://ichip.ru/	Информационно-аналитическое электронное издание в области информационных технологий CHIP [Электронный ресурс]
http://www.computerra.ru	Информационное электронное издание о новых технологиях, развитии науки и техники «Компьютера» [Электронный ресурс]

https://raexpert.ru/	Рейтинговое агентство Эксперт РА
http://www.mcx.ru/	Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
http://www.ryazagro.ru/	Министерство сельского хозяйства и продовольствия Рязанской области
http://expert.ru/	Сайт журнала «Эксперт»
www.nlr.ru	Российская национальная библиотека
http://www.dissercat.com/	Электронная библиотека диссертаций
Сайты официальных организаций	
http://www.council.gov.ru/	официальный сайт Совета Федерации
http://www.rosmintrud.ru/	официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ
http://www.duma.gov.ru/	официальный сайт Госдумы РФ
Информационные справочные системы	
http://www.garant.ru/	Гарант
http://www.consultant.ru/	КонсультантПлюс

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

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

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 _____Агроинженерия_____
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

«_19_» _____марта____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

_____*Организация научных исследований*_____

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____магистратура_____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) _____35.04.06 Агроинженерия_____
(полное наименование направления подготовки)

Профиль(и) _____Электрооборудование и электротехнологии_____

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника _____магистр_____

Форма обучения_____*заочная*_____
(очная, заочная)

Курс _____1_____ **Семестр**_____1_____

Курсовая(ой) работа/проект ___-___**семестр** **Зачет** __1___**семестр**

Экзамен __-__**семестр**

Рязань 2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 26.07.17._____

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики:

доцент кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка» _____ Бачурин А.Н.
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

доцент кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка» _____ Богданчиков И.Ю
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «19» __марта_ 2025 г., протокол №8.

Заведующий кафедрой __*Эксплуатация машинно-тракторного парка*_____
(кафедра)

_____ Бачурин А.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

Ознакомить студента с методами и содержанием прикладных научных исследований, их организацией и проведением в области техники и технологий агропромышленного комплекса.

Задачи дисциплины:

- изучение основ методологии, методов и методик научного исследования;
- рассмотрение основ математического моделирования и применения моделей при исследовании технологических процессов применения машин и оборудования в агробизнесе, использования электрооборудования и электротехнологий, а также в техническом сервисе машин и оборудования АПК.

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Организация научных исследований» является обязательной дисциплиной относящееся к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», индекс Б1.О.05. Обеспечивающими дисциплинами для курса «Организация научных исследований» являются дисциплины профессионального цикла предыдущей ступени высшего образования.

Освоение дисциплины «Организация научных исследований» необходимо как предшествующее событие для проведения научных исследований и написания магистерской диссертации.

Область профессиональной деятельности выпускников:

- выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- поведение стандартных и сертифицированных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса.
- обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем в растениеводстве и животноводстве.
- управление коллективом, принятие решений в условиях спектра мнений; организация технического обслуживания, ремонта и хранения машин, обеспечения их топливом и смазочными материалами.

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

- процессы поведения стандартных и сертифицированных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса.
- процессы реализации организационно-управленческой деятельности: управление коллективом, принятие решений в условиях спектра мнений; организация технического обслуживания, ремонта и хранения машин, обеспечения их топливом и смазочными материалами.

Виды профессиональной деятельности выпускников:

- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Формируемые компетенции:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Таблица - Компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Компетенции		Знать	Уметь	Иметь навыки (владеть)
Индекс	Формулировка			
УК-2.1	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	методики разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы.	формулировать цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы.
УК-2.2	Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	методики планирования последовательности шагов для достижения данного результата	видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата
УК-2.3	Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	методики формирования план-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	формирования план-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения
УК-2.4	Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	методики организации и координации работы участников проекта	организовывать и координировать работу участников проекта	организации и координации работы участников проекта
УК-2.5	Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно- практических семинарах и конференциях	методики публичного представления результатов проекта	публично представлять результаты проекта	публичного представления результатов проекта
УК-2.6	Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	методики внедрения в практику результатов проекта	внедрять в практику результатов проекта	внедрения в практику результатов проекта
УК-3.1	Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	методики разработки стратегии организации сотрудничества внутри команды для достижения поставленной цели	Вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	Вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели
УК-3.2	Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми	методики учета в интересов, особенностей поведения и мнения (включая	учитывать в своей работе интересы, особенности поведения и мнения (включая	учёта в своей работе интересы, особенности поведения и мнения (включая

	работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий
УК-3.3	Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	методики преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	преодолевать возникающие в команде разногласия, споры и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон
УК-3.5	Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений	методики планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочиями членам команды.	Планировать командную работу, распределять поручения и делегирует полномочия членам команды. Организовывать обсуждение разных идей и мнений	Планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочия членам команды. Организации обсуждения разных идей и мнений
УК-6.3	Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	методики планирования профессиональной траекторией с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	планирования профессиональной траекторией с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда
ОПК-1.2	Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов	методики использования базы данных и системы учета научных результатов	использовать отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов	использования отечественных и зарубежных баз данных и систем учета научных результатов
ОПК-1.3	Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	методики выделения научных результатов	выделять научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	выделения научных результатов, имеющих практическое значение в агроинженерии
ОПК-4.1	Анализирует методы и способы решения исследовательских задач	способы решения исследовательских задач	анализировать методы и способы решения исследовательских задач	анализа методов способов решения исследовательских задач
ОПК-4.2	Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии	методики использования информационных ресурсов, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу	использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения	использования информационными ресурсами, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения

		для проведения исследований в агроинженерии	исследований в агроинженерии	исследований в агроинженерии
ОПК-4.3	Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	методики формулирования результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач	Формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач	Формулирования результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач
ОПК-5.1	Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	методики экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	проводить экономический анализа и учет показателей проекта в агроинженерии	методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии
ОПК-5.2	Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии	методики анализа основных производственно-экономических показателей проекта в агроинженерии	Анализировать основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии	Анализа производственно-экономических показателей проекта в агроинженерии
ОПК-5.3	Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии	методики разработки предложений по повышению эффективности проекта в агроинженерии	Разрабатывать предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии	Разработки предложений по повышению эффективности проекта в агроинженерии
ПК-26.1	Выбирает методики проведения экспериментов	методики проведения экспериментов	проводить эксперименты	методиками проведения экспериментов
ПК-26.2	Выбирает методики проведения испытаний	методики проведения испытаний	проводить испытания	методики проведения испытаний

3.2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методики разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы;
- методики планирования последовательности шагов для достижения данного результата;
- методики формирования план-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения;
- методики организации и координации работы участников проекта;
- методики публичного представления результатов проекта;
- методики внедрения в практику результатов проекта;
- методики разработки стратегии организации сотрудничества внутри команды для достижения поставленной цели;
- методики учета в интересов, особенностей поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий;
-методики преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон;
- методики планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочиями членам команды;
- методики планирования профессиональной траекторией с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда;
- методики использования базы данных и системы учета научных результатов;

- методики выделения научных результатов;
- способы решения исследовательских задач;
- методики использования информационных ресурсов, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии;
- методики формулирования результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач;
-методики экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии;
- методики анализа основных производственно-экономических показателей проекта в агроинженерии;
- методики разработки предложений по повышению эффективности проекта в агроинженерии;
- методики проведения экспериментов;
- методики проведения испытаний.

Уметь:

- формулировать цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;
- видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата;
- формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения;
- организовывать и координировать работу участников проекта;
- публично представлять результаты проекта;
- внедрять в практику результатов проекта;
- вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели;
- учитывать в своей работе интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий;
- преодолевать возникающие в команде разногласия, споры и конфликтов на основе учета интересов всех сторон;
- планировать командную работу, распределять поручения и делегирует полномочия членам команды. Организовывать обсуждение разных идей и мнений;
- планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда;
- использовать отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов;
-выделять научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии;
- анализировать методы и способы решения исследовательских задач;
- использовать информационные ресурсы, научную, опытно- экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии;
- формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач;
- проводить экономический анализа и учет показателей проекта в агроинженерии;
- анализировать основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии;
- разрабатывать предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии;
- проводить эксперименты;
- проводить испытания.

Владеть:

- разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы;
- видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата;
-формирования план-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения;

- организации и координации работы участников проекта;
- публичного представления результатов проекта;
- внедрения в практику результатов проекта;
- вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели;
- учёта в своей работе интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий;
- преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон;
- планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочия членам команды. Организации обсуждения разных идей и мнений;
- планирования профессиональной траекторией с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда;
- использования отечественных и зарубежных баз данных и систем учета научных результатов;
- выделения научных результатов, имеющих практическое значение в агроинженерии;
- анализа методов способов решения исследовательских задач;
- использования информационными ресурсами, научную, опытно- экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии;
- формулирования результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач;
- методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии;
- анализа производственно-экономических показателей проекта в агроинженерии;
-разработки предложений по повышению эффективности проекта в агроинженерии;
- методиками проведения экспериментов;
- методики проведения испытаний

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы	
		1	2
Очная/заочная форма			
Аудиторные занятия (всего)	16	16	-
В том числе:	-	-	-
Лекции	8	8	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	8	8	-
Семинары (С)	-	-	-
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-	-	-
Другие виды аудиторной работы	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	52	52	-
В том числе:	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-
Реферат	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-	-
Контроль	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	-	4	-
Общая трудоемкость час	72	72	-
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2	-
Контактная работа (по учебным занятиям)	16	16	-

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Организация научных исследований в РФ	1	-	1	-	6	8	УК-2.1 УК-6.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.2 ПК-26.1 ПК-26.2
2.	Информационно-библиографические ресурсы	1	-	1	-	6	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.2 ПК-26.1 ПК-26.2
3.	Процесс научного исследования	1	-	2	-	10	13	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.5 УК-6.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-26.1 ПК-26.2
4.	Методы сбора количественной информации	2	-	2	-	10	14	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.5 УК-6.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3

								ПК-26.1 ПК-26.2
5.	Экспериментальные исследования	2	-	2	-	10	14	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.5 УК-6.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-26.1 ПК-26.2
6.	Прогнозирование в научных исследованиях	1	-	-	-	10	11	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.5 УК-6.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-26.1 ПК-26.2
	ИТОГО	8	-	8	-	52	68	-

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины							
1.	Физика	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины							
2.	Инженерное обеспечение эксплуатации и сервиса машинно-тракторного парка	-	+	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Организация научных исследований в РФ	Общая ситуация. Академическая наука. Отраслевая наука. Вузовская наука. Оценка результатов научного исследования. Организация индивидуальной работы исследователя. Аттестация научных кадров. Аспирантура. Ученые звания. Диссертация.	1	УК-2.1 УК-6.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.2 ПК-26.1 ПК-26.2
2.	Информационно-библиографические ресурсы	Информационные и библиографические источники информации. Анализ источников информации. Основные средства поиска, сбора, систематизации и анализа исходных источников информации. Типы и содержание публикаций. Методика информационного поиска. Научные библиотеки и информационные центры.	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.2 ПК-26.1 ПК-26.2
3.	Процесс научного исследования	Формулирование научно-технической проблемы. Этапы научно-исследовательской работы. Принципы моделирования. Разработка рабочей гипотезы.	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.5 УК-6.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-26.1 ПК-26.2
4.	Методы сбора количественной информации	Лабораторные исследования. Производственные эксперименты. Экспертный опрос. Статистическое исследование. Стохастичекие методы.	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.5 УК-6.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3

				ПК-26.1 ПК-26.2
5.	Экспериментальные исследования	Методика планирование эксперимента. Планирование исследования по методу полного факторного эксперимента. Методика планирования по полному факторному эксперименту (план 2^n). Определение необходимого числа экспериментов. Математическое моделирование. Инструменты моделирования. Программные средства для вычислительных работ.	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.5 УК-6.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-26.1 ПК-26.2
6.	Прогнозирование в научных исследованиях	Основные понятия. Классификация прогнозов. Методик прогнозирования	1	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.5 УК-6.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-26.1 ПК-26.2

5.4 Лабораторные занятия

Не предусмотрены учебным планом

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Наименование практических занятий	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Организация научных исследований в РФ	Знакомство с научными сообществами. Планирование работы начинающего исследователя.	1	УК-2.1 УК-6.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.2 ПК-26.1 ПК-26.2
2.	Информационно-библиографические ресурсы	Знакомство с научной библиотекой университета. Электронные библиотечные системы. Научная электронная библиотека	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.2 ПК-26.1

		Elibrary, методики поиска информации. Научная публикация.		ПК-26.2
3.	Процесс научного исследования	Формулирование научно-технической проблемы. Этапы научно-исследовательской работы. Принципы моделирования. Разработка рабочей гипотезы.	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.5 УК-6.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-26.1 ПК-26.2
4.	Методы сбора количественной информации	Лабораторные исследования. Производственные эксперименты. Экспертный опрос. Статистическое исследование. Стохастичекие методы.	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.5 УК-6.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-26.1 ПК-26.2
5.	Экспериментальные исследования	Методика планирование эксперимента. Планирование исследования по методу полного факторного эксперимента. Методика планирования по полному факторному эксперименту (план 2^n). Определение необходимого числа экспериментов. Математическое моделирование. Инструменты моделирования. Программные средства для вычислительных работ.	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.5 УК-6.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2

				ОПК-5.3 ПК-26.1 ПК-26.2
6.	Прогнозирование в научных исследованиях	Основные понятия. Классификация прогнозов. Методик прогнозирования	-	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.5 УК-6.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-26.1 ПК-26.2

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы *(детализация)*	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компе-тенции
1.	Организация научных исследований в РФ	Общая ситуация. Академическая наука. Отраслевая наука. Вузовская наука. Оценка результатов научного исследования. Организация индивидуальной работы исследователя. Аттестация научных кадров. Аспирантура. Ученые звания. Диссертация.	8	УК-2.1 УК-6.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.2 ПК-26.1 ПК-26.2
2.	Информационно-библиографические ресурсы	Информационные и библиографические источники информации. Анализ источников информации. Основные средства поиска, сбора, систематизации и анализа исходных источников информации. Типы и содержание публикаций. Методика информационного поиска. Научные библиотеки и информационные центры.	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.2 ПК-26.1 ПК-26.2
3.	Процесс научного исследования	Формулирование научно-технической проблемы. Этапы научно-исследовательской работы. Принципы моделирования. Разработка рабочей гипотезы.	13	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.5 УК-6.3

				ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-26.1 ПК-26.2
4.	Методы сбора количественно й информации	Лабораторные исследования. Производственные эксперименты. Экспертный опрос. Статистическое исследование. Стохастичекие методы.	14	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.5 УК-6.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-26.1 ПК-26.2
5.	Экспериментал ьные исследования	Методика планирование эксперимента. Планирование исследования по методу полного факторного эксперимента. Методика планирования по полному факторному эксперименту (план 2^n). Определение необходимого числа экспериментов. Математическое моделирование. Инструменты моделирования. Программные средства для вычислительных работ.	14	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.5 УК-6.3 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-26.1 ПК-26.2
6.	Прогнозирован ие в научных исследованиях	Основные понятия. Классификация прогнозов. Методик прогнозирования	11	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-3.5 УК-6.3

				ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-26.1 ПК-26.2

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-2.1	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-2.2	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-2.3	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-2.4	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-2.5	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-2.6	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-3.1	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-3.2	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-3.3	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-3.5	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-6.3	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
ОПК-1.2	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
ОПК-1.3	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
ОПК-4.1	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
ОПК-4.2	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
ОПК-4.3	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
ОПК-5.1	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
ОПК-5.2	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
ОПК-5.3	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
ПК-26.1	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
ПК-26.2	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-2.1	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-2.2	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-2.3	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-2.4	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-2.5	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-2.6	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-3.1	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-3.2	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-3.3	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-3.5	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
УК-6.3	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
ОПК-1.2	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
ОПК-1.3	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
ОПК-4.1	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
ОПК-4.2	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт

ОПК-4.3	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
ОПК-5.1	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
ОПК-5.2	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
ОПК-5.3	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
ПК-26.1	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт
ПК-26.2	+	-	+	-	+	Опрос, зачёт

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1.Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебник для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17663-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539084

2.Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 259 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18527-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535293

3. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16977-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539139

6.2 Дополнительная литература

1. Ковалевский, В. И. Основы научного исследования в технике : монография / В. И. Ковалевский. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 272 с. - ISBN 978-5-9729-0720-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1836487 (дата обращения: 04.06.2023).

2. Основы научной работы и методология диссертационного исследования : монография / Г. И. Андреев, В. В. Барвиненко, В. С. Верба [и др.]. - Москва : Финансы и Статистика, 2012. - 296 с.

3. Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 210 с.

6.3. Периодические издания

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева : науч.-производ. журн. / учредитель и издатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2009 - . – Рязань, 2020 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084 – Текст : непосредственный.

2. 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

Новое сельское хозяйство : науч.журн. / учредитель Общество с ограниченной ответственностью ДЛВ Агродело. – 1998 - . – Москва, 2020 - . – Двухмес. – ISSN 1993-8756. - Текст: непосредственный

3. Сельский механизатор : науч.-производ. журн. / учредители : Минсельхоз России; ООО «Нива». – 1958 - . – Москва: ООО «Нива», 2020 - . – Ежемес. – ISSN 0131-7393. - Текст: непосредственный

4. 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.

5. 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»

ЭБС «IPR-Smart» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/
ЭБС «Лань» - Режим доступа: https://e.lanbook.com/
ЭБ РГАТУ – Режим доступа: http://bibl.rgatu.ru/web/Default.asp
Научная электронная библиотека eLIBRARY - Режим доступа: https://elibrary.ru/defaultx.asp

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрено

6.6 Методические указания к практическим занятиям – не предусмотрено

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

Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Организация научных исследований» для студентов для студентов инженерного факультета, обучающихся, по направлению 35.04.06 «Агроинженерия». Рязань 2025. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа http://bibl.rgatu.ru/web

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

Профессиональные БД	
https://raexpert.ru/	Рейтинговоеагенство Эксперт РА
http://www.mcx.ru/	Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
http://www.ryazagro.ru/	Министерство сельского хозяйства и продовольствия Рязанской области
http://www.gks.ru/	официальный сайт Федеральной службы государственной статистики
http://expert.ru/	Сайт журнала «Эксперт»
http://ko.ru/	Деловой еженедельник «Компания»
http://surveys.org.ua/	Сайт о маркетинговых исследованиях
http://ecsocman.hse.ru/	Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент»
http://www.md-marketing.ru/	Инфорационный портал: MD-Marketing.ru
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. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций обучающихся (Приложение 1)

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

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

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 _____Агроинженерия_____
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

«_19_» _____марта____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Стратегический менеджмент

Уровень профессионального образования_____магистратура _____
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление подготовки ____35.04.06 Агроинженерия _____
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (Профиль) "Цифровые технические системы в агробизнесе» «Электрооборудование и электротехнологии» «Технические системы в агробизнесе»
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ПООП)

Квалификация выпускника_____ магистр_____

Форма обучения_____заочная _____
(очная, заочная)

Курс _____1_____ **Семестр**_____

Курсовая(ой) работа/проект ___-___**семестр** **Зачет** _____**семестр**

Экзамен _____-_____**семестр**

Рязань-2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

утвержденного __приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 709
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик: доцент кафедры экономики и менеджмента
(должность, кафедра)

_____ _____Лозовая О.В._____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «_19_» __марта__ 2025__ г., протокол № _8__

Заведующий кафедрой экономики и менеджмента
(кафедра)

_____ _____Мартынушкин А.Б._____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью изучения учебной дисциплины «Стратегический менеджмент» является исследование основ стратегического управления на предприятии в современных условиях и развития у обучающихся соответствующего мышления на основе получения комплекса теоретико-практических знаний о содержании представленного материала, методах формирования стратегии и видах стратегий, оценке их эффективности в современных условиях.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся адаптивного мышления и взгляда на современные тенденции изучаемой дисциплины, навыков создания и выбора наиболее эффективного вида стратегии для конкретного типа предприятия или производства;
- знакомство с основными понятиями и категориями стратегического менеджмента;
- исследование теоретико-практических основ формирования стратегий;
- освоение методов и инструментов анализа деловой среды бизнеса;
- привитие навыков самостоятельного решения практических задач и ситуаций, возникающих в организациях или на предприятиях при осуществлении стратегического менеджмента.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

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

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их 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 ранспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	научно - исследовательский	Участие в разработке новых машинных технологий и технических средств	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции расте-

			ниеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	научно - исследовательский	Участие в разработке новых технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	научно - исследовательский	Участие в испытаниях машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции по стандартным методикам	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
13 Сельское хозяйство	производственно - технологический	Обеспечение эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	производственно - технологический	Обеспечение работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления 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 ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	производственно - технологический	Организация работы по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	производственно - технологический	Обеспечение эффективного использования машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	производственно - технологический	Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	производственно - технологический	Организация работы по повышению эффективности машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	организационно - управленческий	Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и

			животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	организационно - управленческий	Планирование механизированных сельскохозяйственных работ	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	организационно - управленческий	Организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (сельскохозяйственная техника и оборудование)	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	организационно - управленческий	Планирование технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (технические средства для обслуживания и ремонта сель-	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и сред-

		скохозяйственной техники и оборудования)	ства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	организационно - управленческий	Планирование эксплуатации и ремонта машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	организационно - управленческий	Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции)	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	проектный	Участие в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	проектный	Участие в проектировании предприятий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	проектный	Участие в проектировании технологических 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 расте-

			ниеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств
	производственно - технологический	Планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины **Б1.О.06**

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

– 01 Образование и наука

– 13 Сельское хозяйство

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

- Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;
- Технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин;
- Машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки УК-1.4 Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.

Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. УК-2.2 Проектирует решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде. УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.). УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата. УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в. т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии. ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии. ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии. ОПК-1.4 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве.
	ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии. ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в агроиженерии.

	ОПК-6. Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Демонстрирует базовые знания экономики в сфере сельскохозяйственного производства. ОПК-6.2 Определяет экономическую эффективность применения технологий и средств сельскохозяйственного производства.

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

Задача ПД	Объект или область знания *(при необходимости)*	Категория профессиональных компетенций *(при необходимости)*	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: ***организационно-управленческий***					
Планирование механизированных сельскохозяйственных работ. Организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования. Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (сельскохозяйственная техника и оборудование). Планирование технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники. Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (технические средства для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования). Планирование эксплуатации и ремонта машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Организация материально-технического обес-	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и 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		ПК-10. Способен провести маркетинг и подготовить бизнес- планы производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг)	ПК-10.1 Владеет навыками маркетинга производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг ПК-10.2 Владеет навыками подготовки бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	

печения инженерных систем (машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции).					

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
Аудиторные занятия (всего)	24	24			
В том числе:			-	-	-
Лекции	16	16			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Практические занятия (ПЗ)	8	8			
Другие виды аудиторной работы	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	44	44			
В том числе:			-	-	-
Подготовка к текущей контрольной работе					
Подготовка реферата	20	20			
Подготовка к опросу	20	20			
Изучение учебного материала по литературным источникам с составлением конспекта	4	4			
Изучение учебного материала по литературным источникам без составления конспекта					
контроль	4	4			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость час	72	72			
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2			
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	контроль	Самост. работа	Всего час. (без экзам)	
1	Методологические основы стратегического менеджмента.	2		1	0,5	8	11,5	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10,1; ПК-10,2
2	Этапы стратегического управления. Стратегический потенциал организации	2		1	0,5	8	11,5	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-13
3	Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента	4		2	1	10	17	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-13
4	Формирование миссии и целей организации. Построение «дерева целей» стратегического управления	4		2	1	10	17	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-13
5	Стратегические решения в бизнесе. Оценка эффективности стратегического менеджмента	4		2	1	8	15	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10,1; ПК-10,2

	Итого по плану	16		8	4	44	72	-

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.	Методология и методы научного исследования	+		+		
2.	Организация научных исследований		+		+	+
Последующие дисциплины						
1.	Оценка эффективности инвестиционных проектов			+	+	+
2	Управление материально-техническими ресурсами инженерной сферы АПК	+	+	+	+	
3						

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Методологические основы стратегического менеджмента.	Основные понятия стратегического менеджмента. Сущность и типы стратегий: корпоративная, деловая, функциональная	2	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-13
2	Этапы стратегического управления. Стратегический потенциал организации	Этапы стратегического управления. Стратегический потенциал организации	2	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10,1; ПК-10,2
3	Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента	Анализ микро и макросреды. Анализ внутренней среды организации. Методы анализа внешней среды предприятия Понятие стратегической единицы бизнеса и портфеля предприятия. Цели и основные этапы портфельного анализа.	4	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10,1; ПК-10,2
4	Формирование миссии и целей организации. Построение «дерева целей» стратегического управления	Сущность и виды целей организации. Процесс целеполагания и распределения задач на предприятии. Понятие и принципы формирования миссии. Роль и значение «дерева целей» в стратегическом менеджменте.	4	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10,1; ПК-10,2
5	Стратегические решения в бизнесе. Оценка эффективности стратегического менеджмента	Основы стратегических решений в бизнесе. Конкурентные преимущества на основе низких издержек. Дифференциация продукции. Бизнес-план как форма представления стратегии развития бизнес-единицы. Цели и мотивы диверсификации. Интеграция и диверсификация. Оценка эффективности стратегического менеджмента	4	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10,1; ПК-10,2

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции

1.				

Или

№ п/п	№ разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	1	Методологические основы стратегического менеджмента.	1	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10,1; ПК-10,2
2	2	Этапы стратегического управления. Стратегический потенциал организации	1	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10,1; ПК-10,2
3	3	Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента	2	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10,1; ПК-10,2
4	4	Формирование миссии и целей организации. Построение «дерева целей» стратегического управления	2	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10,1; ПК-10,2
5	5	Стратегические решения в бизнесе. Оценка эффективности стратегического менеджмента	2	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10,1; ПК-10,2
	Всего		8	

5.6 Научно- практические занятия

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

или

№ п/п	№ разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.7 Коллоквиумы

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Методологические основы стратегического менеджмента.	8	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10,1; ПК-10,2
2.	2	Этапы стратегического управления. Стратегический потенциал организации	8	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10,1; ПК-10,2
3.	3	Аналитическое обеспечение стратегического менеджмента	10	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-13
4.	4	Формирование миссии и целей организации. Построение «дерева целей» стратегического управления	10	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10,1; ПК-10,2
5.	5	Стратегические решения в бизнесе. Оценка эффективности стратегического менеджмента	8	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-10,1; ПК-10,2
	Всего		44	

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ): не предусмотрены

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-1; УК-2; УК-3	+		+		+	Опрос, реферат, зачет
ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6	+		+		+	Опрос, реферат, зачет
ПК-10	+		+		+	Опрос, реферат, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Абрамов, В. С. Стратегический менеджмент : учебник и практикум для вузов / В. С. Абрамов, С. В. Абрамов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09524-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535382

2. Малюк, В. И. Стратегический менеджмент. Организация стратегического развития : учебник и практикум для вузов / В. И. Малюк. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 361 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03338-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536574

3. Шифрин, М. Б. Стратегический менеджмент : учебник для вузов / М. Б. Шифрин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17072-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532340

6.2. Дополнительная литература

1. Малюк, В.И. Стратегический менеджмент. Организация стратегического развития: Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В.И. Малюк. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 361 с.

2. Егоршин, А.П. Стратегический менеджмент: Уч. / А.П. Егоршин, И.В. Гуськова. - М.: Инфра-М, 2018. - 240 с.

3. Лапыгин, Ю.Н. Стратегический менеджмент: Учебное пособие / Ю.Н. Лапыгин. - М.: Инфра-М, 2018. - 400 с.

6.3. Периодические издания

Вестник Рязанского государственного университета имени П.А.Костычева; Рязань: РГАТУ

Практика муниципального управления-журнал:http/www.gkh.ru

Научно-практический журнал. Эффективное антикризисное управление.-www.e-c-m.ru

Журнал. Экономист

www.dis.ru/manag Журнал «Менеджмент в России и за рубежом»

www.rjm.ru «Российский журнал менеджмента»

www.vam.amr.ru Вестник Ассоциации менеджеров

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Для нахождения информации, размещенной в Интернете, чаще всего представленной в формате HTML помимо общепринятых «поисковиков» Rambler, Yandex, GOOGLE можно рекомендовать специальные информационно-поисковые системы:

GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе,

ГЛОБОС – для прикладных научных исследований,

Science Tehnology – научная поисковая система,

Math Search – специальная поисковая система по статистической обработке,

ЭБС «IPR-Smart». – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru

ЭБ РГАТУ – Режим доступа: http://bibl.rgatu.ru/web/

ЭБС «Лань». - Режим доступа: https://e.lanbook.com

Базы данных:

http://www.gov.ru Сервер органов государственной власти РФ

www.gov.ru/main/regions/regioni-44.html Субъекты России в сети Internetwww.minregion.ru Министерство регионального развития Российской Федерации

www.economy.gov.ru Министерство экономического развития и торговли Российской Федерации

www.gks.ru Федеральная служба государственной статистики

www.ecsocman.edu.ru Федеральный образовательный портал "Экономика. Социология. Менеджмент"

6.5 Методические указания к практическим занятиям: Методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки «Стратегический менеджмент»: 35.04.06 Агроинженерия/ А.А. Козлов. Рязань 2025.

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы: Методическое пособие для самостоятельных работ студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки «Стратегический менеджмент»: 35.04.06 Агроинженерия/ А.А. Козлов. Рязань 2025.

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

Профессиональные БД	
https://raexpert.ru/	Рейтинговое агентство Эксперт РА
http://www.gks.ru/	Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики
http://expert.ru/	Сайт журнала «Эксперт»
http://ecsocman.hse.ru/	Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент»
www.nlr.ru	Российская национальная библиотека
www.inion.ru	Институт научной информации по общественным наукам
www.nbmgu.ru	Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.dissercat.com/	Электронная библиотека диссертаций
http://koob.ru/	Куб — электронная библиотека
Сайты официальных организаций	
http://www.council.gov.ru/	официальный сайт Совета Федерации
http://www.duma.gov.ru/	официальный сайт Госдумы РФ
http://www.rosmintrud.ru/	официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ

http://mon.gov.ru/	официальный сайт Министерства образования и науки РФ
http://ryazangov.ru/	Портал исполнительных органов государственной власти Рязанской области
Информационные справочные системы	
http://www.garant.ru/	Гарант
http://www.consultant.ru/	КонсультантПлюс

8. **Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине**

Оформлено отдельным документом как приложение 1 к данной рабочей программе.

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

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 _____Агроинженерия_____
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

«_19_» _____марта____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

_____Цифровое моделирование в агроинженерии_____
(наименование учебной дисциплины)

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

Направление подготовки (специальность)__35.04.06 «Агроинженерия»_____
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)): Цифровые технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии__ Технические системы в агробизнесе
(полное наименование направленности (профиля) направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _магистр_____

Форма обучения___заочная_____
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____1_____ Семестр___осенняя и весенняя сессии_____

Курсовая(ой) работа/проект ___-___семестр Зачет __-___семестр

Экзамен __1__весенняя сессия первого курса

Рязань 2025

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

утвержденного ___26 июля 2017 года № 709_____
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик:

доцент кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка» _____ Олейник Д.О.
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «19» марта 2025 г., протокол №8

Зав. кафедрой «Эксплуатация машинно-тракторного парка» _____ /А.Н. Бачурин/
(кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Курс призван расширить знания магистрантов в сфере моделирования в специфических областях деятельности научного работника и преподавателя высшей школы. Изучаются вопросы математического моделирования объектов и процессов, а также модели надежности систем обслуживания в сельском хозяйстве. Значительное место в курсе отводится обсуждению задач и проблем, связанных с созданием моделей процессов эксплуатации машин и оборудования, моделей прогнозирования работоспособности техники в сельском хозяйстве с учетом технико-экономической оптимизации ее параметров и режимов.

Основные задачи изучения дисциплины.

Дать магистранту предоставление о:

- о физических, аналоговых и математических моделях объектов и процессов;
- о моделях надежности систем обслуживания сельского хозяйства;
- о моделях процессов эксплуатации машин и оборудования;
- о моделях прогнозирования работоспособности техники в сельском хозяйстве;
- о моделях оптимизации параметров и режимов работы машин и оборудования.

Таблица – 1.1 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

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

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

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

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

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

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

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

		области инновационной деятельности	диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации
	организационно - управленческий	Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

			оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно-методические материалы.

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины Б1.О.07.

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

– 13 Сельское хозяйство;

– 01 Образование и наука.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

– организационно-управленческий;

– педагогический;

– технологический;

– проектный;

– научно-исследовательский.

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

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

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

– виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы (при наличии практической подготовки по данной дисциплине)

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Таблица 3.1 − Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения − учебным планом не предусмотрены.

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.

Таблица 3.2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-3	ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии. ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии.
ОПК-4	ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.1. Анализирует методы и способы решения исследовательских задач. ОПК-4.2. Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии. ОПК-4.3. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач.

Таблица – 3.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения – основной образовательной программой не предусмотрены.

Задача ПД	Объект или область знания *(при необходимости)*	Категория профессиональных компетенций *(при необходимости)*	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация					
Тип задач профессиональной деятельности					

Таблица -3.4 Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии).

Задача ПД	Объект или область знания *(при необходимости)*	Категория профессиональных компетенций *(при необходимости)*	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)	Практическая подготовка (при наличии) *
Направленность (профиль), специализация						
Тип задач профессиональной деятельности						
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-31. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ПК-31.1 Разрабатывает физические и математические модели относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства 31.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства	

утилизации изношенных изделий и отходов производства						
Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования Разработка программ проведения научных исследований Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-27. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	ПК-27.1 Разрабатывает физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к техническому обеспечению, сельскохозяйственного производства ПК-27.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к техническому обеспечению сельскохозяйственного производства		

нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности						
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-29. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	ПК-29.1 Разрабатывает физические и математические модели явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования ПК-29.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования		

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

Задача ПД	Объект или область знания *(при необходимости)*	Категория профессиональных компетенций *(при необходимости)*	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Основание (ПС, анализ опыта)

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

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

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

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзам)	
1.	Системы и модели			2		12	14	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29
2.	Динамические модели			2		12	14	УК-2;

								ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29
3.	Представление и обработка данных в системах и моделях			2		12	14	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29
4.	Принципы построения математических моделей			2		12	14	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29
5.	Основы имитационного моделирования			2		10	12	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29
6.	Аналитическое моделирование процессов сельскохозяйственного производства			2		12	14	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29
7.	Имитационные модели сельскохозяйственного производства					17	17	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29
	ИТОГО			12		87	99	

В этом разделе при наличии указываются инновационные формы учебных занятий.

***** указывается вид работ (отдельных элементов работ), связанных с будущей профессиональной деятельностью

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов дисциплины из табл.5.1								
		1	2	3	4	5	6	7	8	…
Базируется на знаниях, умениях и навыках полученных на предыдущей ступени высшего образования										
1.										
Последующие дисциплины										
1.	Инженерное обеспечение эксплуатации и сервиса		*							

	машинно-тракторного парка									
2.	Лабораторный сервисный практикум			*	*	*				
3.	Производственная практика - Научно-исследовательская работа			*	*	*				

5.3 Лекционные занятия – учебным планом не предусмотрены.

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

5.4 Лабораторные занятия – учебным планом не предусмотрены

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

Или

№ п/п	№ разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1.	Системы и модели	Системы и модели	2	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29	
2.	Динамические модели	Динамические модели	2	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29	
3.	Представление и обработка данных в системах и моделях	Представление и обработка данных в системах и моделях	2	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29	
4.	Принципы построения математических моделей	Принципы построения математических моделей	2	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29	
5.	Основы имитационного моделирования	Основы имитационного моделирования	2	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29	
6.	Аналитическое моделирование процессов	Аналитическое моделирование процессов сельскохозяйственного	2	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29	

	сельскохозяйственн ого производства	производства			
7.	Имитационные модели сельскохозяйственн ого производства	Имитационные модели сельскохозяйственного производства		УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29	
	ИТОГО		12		

Или

№ п/п	№ разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.6 Научно- практические занятия – учебным планом не предусмотрены

№ п/п	Наименование разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

или

№ п/п	№ разделов	Тематика научно-практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.7 Коллоквиумы – учебным планом не предусмотрены

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

Или

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1.	Системы и модели	Системы и модели	12	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29	
2	Динамические модели	Динамические модели	12	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29	
3	Представление и обработка данных в системах и моделях	Представление и обработка данных в системах и моделях	12	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29	
4	Принципы построения	Принципы построения математических моделей	12	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31;	

	математических моделей			ПК-27; ПК-29	
5	Основы имитационного моделирования	Основы имитационного моделирования	10	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29	
6	Аналитическое моделирование процессов сельскохозяйственн ого производства	Аналитическое моделирование процессов сельскохозяйственного производства	12	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29	
7	Имитационные модели сельскохозяйственн ого производства	Имитационные модели сельскохозяйственного производства	17	УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-31; ПК-27; ПК-29	
	Итого		87		

***** указывается вид работ (отдельных элементов работ), связанных с будущей профессиональной деятельностью

Или

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.				

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-1			+		+	Тестирование, отчет по практической работе
ОПК-3			+		+	Тестирование, отчет по практической работе
ОПК-4			+		+	Тестирование, отчет по практической работе
ПК-31			+		+	Тестирование, отчет по практической работе
ПК-27			+		+	Тестирование, отчет по практической работе
ПК-29			+		+	Тестирование, отчет по практической работе

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

6.1 Основная литература

1. Богданов, С. И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебное пособие для вузов / С. И. Богданов, В. Г. Рябцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15016-2. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544598

2. Лебедев, Л. Я. Проектирование, моделирование и конструирование в АПК : учебное пособие / Л. Я. Лебедев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Ижевск : УдГАУ, 2021. — 279 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/257915

3. Гордеев, А. С. Моделирование в агроинженерии : учебник / А. С. Гордеев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1572-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211415

6.2 Дополнительная литература

1. **Ганичева, А. В.** Математическое моделирование и проектирование : учебное пособие / А. В. Ганичева. — Тверь : Тверская ГСХА, 2020. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146951 (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Моделирование бизнес-процессов на предприятиях АПК : учебник для во / Е. В. Худякова, А. М. Бондаренко, Л. С. Качанова [и др.] ; под редакцией Е. В. Худяковой. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-5200-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143702 (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Периодическая литература

1. Механизация и электрификация сельского хозяйства. Журнал.

2. Техника в сельском хозяйстве. Журнал.

3. Тракторы и сельскохозяйственные машины. Журнал.

4. Сельский механизатор. Журнал.

5. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. Издательство: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева (Рязань). ISSN: 2077-2084.

6.4 Интернет-ресурсы

1. http://e.lanbook.com/books/ - электронно-библиотечная система издательства «Лань».
2. http://www.knigafund.ru/ - электронная библиотека «Книгафонд».
3. http://rgost.ru – база данных нормативных документов (ГОСТ, ОСТ, СНиП и пр.)
4. http://remgost.ru - база данных нормативных документов (ГОСТ, ОСТ, СНиП и пр.)
5. http://www.gost.ru – Сайт РОССТАНДАРТА
6. http://www1.fips.ru – Сайт ФИПС России, с возможностью доступа к базам данных патентов.
7. http://www.complexdoc.ru/ ПОТ Р О-006-2003 Правила по охране труда в

животноводстве

8. http://www.rosinformagrotech.ru;
9. http://www.mcx.ru/

6.5 **Методические указания к лабораторным занятиям** – не предусмотрены.

6.6 **Методические указания к практическим занятиям:** Олейник Д.О. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «**Цифровое моделирование в агроинженерии**». Д.О. Олейник. Учебное пособие. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2025.

6.7 **Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы:** Олейник Д.О. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «**Цифровое моделирование в агроинженерии**». Д.О. Олейник. Учебное пособие. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2025.

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

Windows XP Professional лицензия №63508759 Office 365 для образования E1 (преподавательский) лицензия №70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 Свободно распространяемые: 7-Zip, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Thunderbird, Adobe Acrobat Reader.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе.

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

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

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

_____Д.О.Олейник

«19 » __марта____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

_____ Патентование и защита интеллектуальной собственности (продвинутый уровень)
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования___магистратура_____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность): 35.04.06 АГРОИНЖЕНЕРИЯ
(полное наименование направления подготовки)

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

Квалификация выпускника __Магистр_____

Форма обучения_____Заочная_____
(очная, заочная)

Курс _____2_____ **Семестр**_____3_____

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

Экзамен __2__**курс**

Рязань 2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

Разработчики:
зав. кафедрой Технология металлов и ремонт машин _____ Рембалович Г.К.
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

доцент кафедры Технология металлов и ремонт машин _____ Безносюк Р.В.
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры технологии металлов и ремонта машин
«19» марта 2025 г., протокол № 8

Зав. кафедрой Технология металлов и ремонт машин
(кафедра)
_____ Рембалович Г.К.
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Патентоведение и защита интеллектуальной собственности (продвинутый уровень)» является формирование у обучающихся необходимых знаний в области законодательства по защите прав на результаты интеллектуальной деятельности.

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

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохо-
		Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции	
		Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	
		Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения	
		Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	
	организационно - управленческий	Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства	
		Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления	
		Оценка рисков при внедрении новых технологий	
		Поиск решений технического обеспечения	

		производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности	зяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
		Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства	
		Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	
		Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве	
		Организация и контроль работы по охране труда	
	проектный	Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	
		Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	
		Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	
01 Образование и наука	педагогический	Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	
	научно - исследовательский	Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	
		Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования	
		Разработка программ проведения научных исследований	
		Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов	
		Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явле-	

		ний и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	
		Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса	
		Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	
	организационно - управленческий	Подготовка научно- технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	

2. Место дисциплины в структуре *образовательной программы*

Дисциплина Б1.О.08. «Патентоведение и защита интеллектуальной собственности (продвинутый уровень)» (сокращенное наименование дисциплины «Патентоведение») относится к базовой части учебного плана подготовки магистров, преподается на втором курсе.

Область профессиональной деятельности выпускников включает:
01 Образование и наука (в сфере научных исследований);
13 Сельское хозяйство.

Объекты профессиональной деятельности выпускников являются:
- машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;
- технологии и средства мелкосерийного производства сельскохозяйственной техники;
- технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования;
- машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих цехов и предприятий; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного и бытового назначения.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Таблица - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Компетенции		Знать	Уметь	Иметь навыки (владеть)
Индекс	Формулировка			
УК-1.2	Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	объекты промышленной собственности: изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, знаки обслуживания, ноу-хау и программ для ЭВМ; возможности правовой охраны объектов промышленной собственности, порядок передачи прав на них по лицензионным договорам; порядок проведения патентных исследований, в работе с классификаторами международной патентной классификации, с информационной базой Роспатента в сети INTERNET.	применять практические приемы охраны интеллектуальной собственности; осуществлять практическую охрану интеллектуальной собственности	проведения патентных исследований, в работе с классификаторами международной патентной классификации, с информационной базой Роспатента в сети INTERNET. изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и товарных знаков; проведения патентного поиска; навыками проведения патентного поиска.
УК-2.2	Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	объекты промышленной собственности: изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, знаки обслуживания, ноу-хау и программ для ЭВМ; возможности правовой охраны объектов промышленной собственности, порядок передачи прав на них по лицензионным договорам; порядок проведения патентных исследова-	применять практические приемы охраны интеллектуальной собственности; осуществлять практическую охрану интеллектуальной собственности	проведения патентных исследований, в работе с классификаторами международной патентной классификации, с информационной базой Роспатента в сети INTERNET. изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и товарных знаков; проведения патентного

		ний, в работе с классификаторами международной патентной классификации, с информационной базой Роспатента в сети INTERNET.		поиска; навыками проведения патентного поиска.

Таблица - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Компетенции		Знать	Уметь	Иметь навыки (владеть)
Индекс	Формулировка			
ОПК-1.2	Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов	основы проведения патентно-информационного поиска; основы анализа отобранных аналогов соответствия критерию патентоспособности; процедуру оформления заявок на предполагаемое изобретения, полезные модели, промышленный образец.	уметь работать с патентной информацией для проведения патентных исследований, определения патентоспособности разрабатываемых технических решений.	способностью использовать современные информационные технологии; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных Роспатента.
ОПК-1.4	Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	основы проведения патентно-информационного поиска; основы анализа отобранных аналогов соответствия критерию патентоспособности; процедуру оформления заявок на предполагаемое изобретения, полезные модели, промышленный образец.	уметь работать с патентной информацией для проведения патентных исследований, определения патентоспособности разрабатываемых технических решений.	способностью использовать современные информационные технологии; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных Роспатента.
ОПК-4.1	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и	основы проведения патентно-информационного поиска; основы анализа отобранных аналогов соответствия критерию патентоспособности; процедуру оформления	уметь работать с патентной информацией для проведения патентных исследований, определения патентоспособности разрабатываемых технических реше-	способностью использовать современные информационные технологии; использовать сетевые компьютерные технологии и базы

	редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	заявок на предполагаемое изобретения, полезные модели, промышленный образец.	ний.	данных Роспатента.
ОПК-4.2	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	основы проведения патентно-информационного поиска; основы анализа отобранных аналогов соответствия критерию патентоспособности; процедуру оформления заявок на предполагаемое изобретения, полезные модели, промышленный образец.	уметь работать с патентной информацией для проведения патентных исследований, определения патентоспособности разрабатываемых технических решений.	способностью использовать современные информационные технологии; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных Роспатента.

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

Компетенции		Знать	Уметь	Иметь навыки (владеть)
Индекс	Формулировка			
ПК-25.1	Решает задачи в области развития техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	систему государственных органов руководства патентно-лицензионной деятельностью в РФ; иметь представление о правовом регулировании отношений авторов и работодателей – патентовладельцев в процессе создания и использования объектов промышленной собственности.	составлять заявки на предполагаемые патентоспособные технические решения для получения патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, программы для ЭВМ и базы данных; составлять лицензионные договора о передаче прав на объекты интеллектуальной собственности.	знаниями и умениями для самостоятельного оформления заявок на предполагаемые изобретения, полезные модели, промышленные образцы, компьютерные программы для ЭВМ и базы данных;

ПК-25.2	Решает задачи в области развития науки с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	систему государственных органов руководства патентно-лицензионной деятельностью в РФ; иметь представление о правовом регулировании отношений авторов и работодателей – патентовладельцев в процессе создания и использования объектов промышленной собственности.	составлять заявки на предполагаемые патентоспособные технические решения для получения патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, программы для ЭВМ и базы данных; составлять лицензионные договора о передаче прав на объекты интеллектуальной собственности.	знаниями и умениями для самостоятельного оформления заявок на предполагаемые изобретения, полезные модели, промышленные образцы, компьютерные программы для ЭВМ и базы данных;

4. Объем дисциплины по семестрам и видам занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единицы).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Заочная форма					
Аудиторные занятия (всего)	16			16	
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	8			8	
Лабораторные работы (ЛР)	-			-	
Практические занятия (ПЗ)	8			8	
Семинары (С)	-			-	
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-			-	
Другие виды аудиторной работы	-			-	
Самостоятельная работа (всего)	119			119	
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-			-	
Расчётно-графические работы	-			-	
Реферат	-			-	
Контроль	-			-	
Всего (без экзамена)	135			135	
Подготовка к экзамену	9			9	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен			экзамен	
Общая трудоёмкость, час	144			144	
Зачётные Единицы Трудоёмкости	4			4	
Контактная работа (всего по дисциплине)	**16**			**16**	

5. Содержание дисциплины
5. 1. Разделы дисциплин и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лабо-рат.заня тия	Практич. занятия	Курсо-вой П/Р (КРС)	Самост. работа	Всего час. (без экзам)	
1.	Проведение патентного поиска. Оформление заявок на изобретения	4		4		30	38	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
2.	Проведение патентного поиска. Оформление заявок на полезную модель	2		2		29	33	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
3.	Проведение патентного поиска. Оформление заявок на промышлен-ный образец	2		2		20	24	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
4	Оформление заявок на программы для ЭВМ и базы данных			-		20	20	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
5	Оформление лицензионных догово-ров	-		-		20	20	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
	Общая трудоёмкость	8		8		119	135	

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл. 5.1				
		1	2	3	4	5
Предыдущие дисциплины						
1.	Методология и методы научного исследования	+	+	+	+	+
2	Информационные технологии в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+
3	Организация научных исследований	+	+	+	+	+
4	Моделирование в агроинженерии	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1	Оценка эффективности инвестиционных проектов	+	+	+	+	+

5.3. Лекционные занятия

№ п/п	Номер раздела из табл. № 5.1	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (УК, ОК, ПК)
1	1	Объекты и признаки изобретений	1	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
2	1, 2, 3	Особенности изобретений в сельском хозяйстве	1	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
3	1	Методика выявления изобретений и составление заявки на изобретения	2	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
4	2	Полезная модель	2	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
5	3	Промышленный образец	2	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
		Общая трудоёмкость, час	8	

5.4 Лабораторные занятия (не предусмотрено)

5.5. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Номер раздела из табл. № 5.1	Тематика практических занятий	Трудоёмкость (час)	Формируемые компетенции
2.	1	Анализ описания изобретения	1	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
3.	1	Структура формулы изобретения и особенности признаков объекта изобретения и формулы	1	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
4	1	Примеры составления описания изобретения (способ)	1	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
5	1	Составление описания изобретения (на устройство)	1	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
7	2	Составление описания полезной модели	2	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
8	3	Составление описания промышленного образца	2	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
		Общая трудоёмкость, час	8	

5.6. Научно-практические занятия (не предусмотрено)

5.7. Коллоквиумы (не предусмотрены)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы *(детализации)*	Трудоёмкость (час)	Формируемые компетенции
1	1	Порядок оформления заявки на изобретение	30	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2

2	2	Порядок оформления заявки на полезную модель	29	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
3	3	Порядок оформления заявки на промышленный образец	20	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
4	4	Порядок оформления заявки на компьютерную программу или базу данных	20	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
5	5	Правила составления, подачи и рассмотрения заявки на регистрацию товарного знака и знака обслуживания	20	УК-1.2; УК-2.2; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ПК-25.1; ПК-25.2
		Общая трудоёмкость, час	119	

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

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Лекц.	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-1.2	+		+		+	Устный опрос на занятии, отчет по практической работе, тестирование
УК-2.2	+		+		+	Устный опрос на занятии, отчет по практической работе, тестирование
ОПК-1.2	+		+		+	Устный опрос на занятии, отчет по практической работе, тестирование
ОПК-1.4	+		+		+	Устный опрос на занятии, отчет по практической работе, тестирование
ОПК-4.1	+		+		+	Устный опрос на занятии, отчет по практической работе, тестирование
ОПК-4.2	+		+		+	Устный опрос на занятии, отчет по практической работе, тестирование
ПК-25.1	+		+		+	Устный опрос на занятии, отчет по практической работе, тестирование
ПК-25.12	+		+		+	Устный опрос на занятии, отчет по практической работе, тестирование

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. 1. Тиханова, Н. Е. Защита интеллектуальной собственности : учебное пособие / Н. Е. Тиханова. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-7038-5427-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115318.html

2. 2. Казаков, Ю. В. Защита интеллектуальной собственности в машиностроении : учебное пособие / Ю. В. Казаков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 340 с. - ISBN 978-5-9729-0876-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1902762

3. 3. Жарова, А. К. Защита интеллектуальной собственности : учебник для вузов / А. К. Жарова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 341 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18240-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534607

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 патентоведения: учеб. пособие. – Тамбов: Изд-во ТГУ имени Г.Р. Державина, 2010. – 48 с.

6.3 Периодические издания

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева: науч.-производ. журн. / Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». – Рязань, 2012-2020 - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084.

2. Биржа интеллектуальной собственности: БИС: научно - практический журнал / учредитель: ООО «Международный институт промышленной собственности». – Москва, 2002–. 12 вып. в год.

3. Изобретатель и рационализатор: независимый журнал изобретателей и рационализаторов / учредитель: коллектив редакции журнала — Москва, 1929-. — 12 вып. в год.

4. Изобретательство (Проблемы. Решения. Факты): научно - практический журнал / учредитель: ООО "Международный институт промышленной собственности» - Москва, 2002-. 12 вып. в год

5. Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность: научно – практический журнал / учредитель: ООО «Издательский Дом «Интеллектуальная собственность». – Москва, 1957-. – 12 вып. в год.

6. Право интеллектуальной собственности: специализированное информационно-аналитическое образовательное юридическое издание / Республиканский научно – исследовательский институт интеллектуальной собственности (РНИИИС). - Москва, 2007-. - 2 вып. в год.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС «Юрайт». Режим доступа:http://www.biblio-online.ru
2. ЭБС «IPR-Smart». Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16402
3. ЭБС «Лань». – Режим доступа: . http://e.lanbook.com/
4. 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.
5. http://www.rao.ru – сайт Российского авторского общества (РАО). Информация, касающаяся защиты авторских прав, условия коллективного управления имущественными правами авторов, консультации юристов.
6. 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.
7. http://www.copyright.ru – статьи по актуальным вопросам защиты авторских прав.
8. http://rlst.org.by/archive/archive_details_26022007.htm - список литературы по вопросам защиты интеллектуальной собственности.

9. http://www.innovbusiness.ru/content/section_r_ACFA92B0-2D31-4598-A15A-6390A16ABFE6.html – практический опыт, методические рекомендации, ссылки на учебники

10. http://www.innovbusiness.ru/content/section_r_4436E9EE-FA30-4C8C-B341-AC0E59FBE525.html – охрана интеллектуальной собственности

11. http://www.dist-cons.ru/modules/zis/index.html – защита интеллектуальной собственности (учебник)

6.5. Методические указания к практическим занятиям, лабораторным занятиям

Методические указания для лабораторных занятий по курсу «Патентование и защита интеллектуальной собственности (продвинутый уровень)» для обучающихся по специальности 35.04.06 «Агроинженерия», Безносюк Р.В., Рембалович Г.К., Липин В.Д. - 2025 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа http://bibl.rgatu.ru/web

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методические указания для самостоятельной работы по курсу «Патентование и защита интеллектуальной собственности (продвинутый уровень)» для обучающихся по специальности 35.04.06 «Агроинженерия», Безносюк Р.В., Рембалович Г.К., Липин В.Д. - 2025 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа http://bibl.rgatu.ru/web

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

Windows XP Professional лицензия № x12-55674;

Office 365 для образования E1 (преподавательский) лицензия №70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420;

Свободно распространяемые: 7-Zip, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Thunderbird, Adobe Acrobat Reader.

8. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестаций обучающихся

Оформляется отдельным документом как приложение к рабочей программе

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

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Факультет инженерный

Кафедра «Эксплуатации машино-тракторного парка»

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 _____Агроинженерия_____
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

«_19_» _____марта____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____магистратура_____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность)____35.04.06 Агроинженерия_____
(полное наименование направления подготовки)

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

Квалификация _____магистр_____

Форма обучения_____заочная_____
(очная, заочная)

Курс _____**2**_____

Курсовая (ой) работа / проект не предусмотрен (а) **Зачет __2__курс**

Экзамен не предусмотрен

Рязань 2025

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 «Агроинженерия» утвержденного 26.07.17_____
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик:

Разработчик: (должность, кафедра)
доцент
кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка» «а» _____ Олейник Д.О.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «19» марта 2025 г., протокол № 8

Зав. кафедрой «Эксплуатация машинно-тракторного парка» _____
Бачурин А.Н.
(кафедра) (подпись)
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – научить основным направлениям и современным подходам инвестирования научно-прикладных проектов в агроинженерии.

Задачи дисциплины:

- формирование способности самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в области инвестирования научно-прикладных проектов в агроинженерии;

- формирование способности анализировать и прогнозировать экономические эффекты и последствия развития науки и производства в агроинженерии и вести поиск решений в сфере управления реализацией научно-прикладного проекта, управления рисками и финансовым обеспечением;

- формирование способности при подготовке инвестирования научно-прикладных проектов рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно - управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции.

Таблица – 1.1 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.09 «Оценка эффективности инвестиционных проектов» входит в базовую часть модулей. Обеспечивающими дисциплинами для курса «Патентование и защита интеллектуальной собственности (продвинутый уровень)» являются дисциплины профессионального цикла предыдущей ступени высшего профессионального образования.

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

01 Образование и наука;

13 Сельское хозяйство.

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

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

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Таблица 3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое	УК-1. Способен осу-	УК-1.1. Анализирует проблемную си-

мышление	ществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	туацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.3. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения УК-1.4. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)

Таблица 3.2 – Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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

сиональных компетенций	щепрофессиональной компетенции	стижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии
	ОПК-5. Способен осуществлять технико- экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии ОПК-5.2. Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии ОПК-5.3. Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии

Таблица 3.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания *(при необходимости)*	Категория профессиональных компетенций *(при необходимости)*	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация			Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии		
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
			ПК-10. Способен провести марке-	ПК-10.1 Владеет	

			тинг и подготовить бизнес- планы производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	навыками маркетинга для производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг ПК-10.2 Владеет навыками подготовки бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	
			ПК-11. Способен провести анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбрать оптимальные для условий конкретного производства	ПК-11.1 Анализирует экономическую эффективность технологических процессов и технических средств ПК-11.2 Выбирает оптимальные технологические процессы и технические средства для условий конкретного производства	
			ПК-13. Способен	ПК-13.1	

			проводить анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ПК-13.2 Проводит анализ экономической эффективности технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	

4.Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

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

Контроль	**4**		**4**	-
Вид промежуточной аттестации	**зачет**	**-**	**зачет**	-
Общая трудоемкость час	**108**	**-**	**108**	**-**
Зачетные Единицы Трудоемкости	**3**	**-**	**3**	**-**
Контактная работа (по учебным занятиям)	**20**		**20**	

3. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

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

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

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих)дисциплин		№ разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
			1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины							
1.	Дисциплины профессионального цикла предыдущей ступени высшего профессионального образования		+	+	+	+	+
Последующие дисциплины							
1.	Патентоведение и защита технической информации		+	+	+	+	
2.	Проектирование и испытания машин и оборудования для животноводства	по профилю «Проектирование и испытания технических систем»		+	+	+	+
3.	Технология машиностроения			+	+	+	+
4.	Моделирование и оптимизация эксплуатационно-технологических процессов в электроэнергетике	по профилю «Электроснабжение, электротехнологии в сельскохозяйственных и промышленных предприятиях»		+	+	+	+
5.	Моделирование и оптимизация эксплуатационно-технологических процессов в агроинженерии	по профилю «Эксплуатация и сервис технических систем»		+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Научно-прикладные проекты в агроинженерии	Изучение проектов в агроинженерии	2-	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
2	Инвестиционное проектирование в агроинженерии	Инвестиционное проектирование в агроинженерии с приложением в производстве	2	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
3	Основные этапы управления реализацией научно-прикладного проекта в агроинженерии	Классификация управления с реализацией научно-прикладного проекта в агроинженерии	2	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
4	Управление рисками и последствиями научно-прикладных проектов в агроинженерии	Теория управления рисками и последствиями научно-прикладных проектов в агроинженерии	2	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
5	Финансовое обеспечение научно-прикладных проектов в агроинженерии	Финансовое обеспечение научно-прикладных проектов в агроинженерии	4	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13

5.4Лабораторные занятия – непредусмотрены.

5.5 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование практического занятия	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1.	Раздел 2	Инвестиционное проектирование в агроинженерии	2	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13

2	Раздел 3	Основные этапы управления реализацией научно-прикладного проекта в агроинженерии	2	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
3	Раздел 4	Управление рисками и последствиями научно-прикладных проектов в агроинженерии	2	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
4	Раздел 5	Финансовое обеспечение научно-прикладных проектов в агроинженерии	2	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
		Итого	8	

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1.	1	Инновационная политика и инновационное предпринимательство. Сущность и содержание проектного менеджмента. Стандарты и области знаний в сфере управления проектами. Особенности и классификация научно-прикладных проектов. Фазы и жизненный цикл научно-прикладного проекта.	16	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
2.	2	Бизнес-планирование. Проектный анализ. Маркетинговый аспект инвестиционного проектирования. Производственно-технический аспект инвестиционного проектирования. Финансово-оценочный аспект инвестиционного проектирования.	16	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
3.	3	Процессы управления инновационным проектом. Инициация проекта. Планирование научно-прикладного проекта на основе сетевого графика. Реализация научно-прикладного проекта.	16	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5

				ПК-10 ПК-11 ПК-13
4.	4	Цель, методология и этапы управления рисками научно-прикладных проектов. Мероприятия по передаче рисков. Мероприятия по уклонению от рисков. Мероприятия по принятию на себя детерминированных рисков. Мероприятия по принятию на себя недетерминированных рисков.	18	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
5.	5	Обзор возможных источников финансового обеспечения научно-прикладных проектов в агроинженерии. Банковское кредитование. Эмиссионное финансирование. Венчурное финансирование. Лизинговое финансирование. Поддержка научно-прикладных проектов специализированными фондами и банками.	18	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
			84	
	1-5	Контроль	4	УК-1 УК-2 ОПК-3 ОПК-5 ПК-10 ПК-11 ПК-13
	Итого		**88**	

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

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
УК-1	+		+		+	Опрос, тесты, зачет расчетные задачи
УК-2	+		+		+	Опрос, тесты, зачет расчетные задачи
ОПК-3	+		+		+	Опрос, тесты, зачет расчетные задачи
ОПК-5	+		+		+	Опрос, тесты, зачет расчетные задачи
ПК-10	+		+		+	Опрос, тесты, зачет расчетные задачи
ПК-11	+		+		+	Опрос, тесты, зачет расчетные задачи
ПК-13	+		+		+	Опрос, тесты, зачет расчетные задачи

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Борщевский, Г. А. Управление государственными программами и проектами : учебник для вузов / Г. А. Борщевский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 299 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17196-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544548

2.Касьяненко, Т. Г. Инвестиционный анализ : учебник и практикум для вузов / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 560 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17411-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538794

3.Оценка эффективности инвестиционных проектов : учебное пособие / составитель Н. А. Середа. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/252302

6.2 Дополнительная литература

1. Инвестиции: теория и практика [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / Т. В. Теплова. - Электрон. текстовые дан. - 2-е изд., пер. и доп. - М.: Юрайт, 2016. – Режим доступа: http://www.biblio-online.ru/.
2. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко. - Электрон. текстовые дан. - М.: Юрайт, 2015. - Режим доступа : http://www.biblio-online.ru/.
3. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 330 с. - Серия: Бакалавр. Академический курс.

6.3 Периодические издания

1. Механизация и электрификация сельского хозяйства.
2. Сельский механизатор.
3. Вестник РГАТУ

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

ЭБС «IPR-Smart». Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16402

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

6.5. Методические указания к практическим занятиям:

Богданичиков И.Ю. Оценка эффективности инвестиционных проектов: методические указания для проведения практических занятий со студентами направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия / И.Ю. Богданичиков. – Рязань: РГАТУ, 2025.

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Богданичиков И.Ю. Инвестирование научно-прикладных проектов в агроинженерии: методические указания для самостоятельной работы студентов направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия / И.Ю. Богданичиков – Рязань: РГАТУ, 2025.

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

Программное обеспечение

НазваниеПО	**№ лицензии**	**Количество мест**
Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
Windows XP Professional SP3 Rus	63508759	без ограничений
Архиватор7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
Браузеры Opera, Google Chrome,Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
AdobeAcrobatReader	свободно распространяемая	без ограничений
Справочная Правовая Система Консультант Плюс	договор 2674	без ограничений
Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений
Введение в нанотехнологии лицензия	№20030400000000000010	без ограничений

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

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

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 Агроинженерия
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

«_19_» _____марта____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

_____НАНОМАТЕРИАЛЫ И НАНОТЕХНОЛГИИ_____

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____магистратура_____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) _____35.04.06 Агроинженерия_____
(полное наименование направления подготовки)

Профиль(и) _____Электрооборудование и электротехнологии_____
(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника _____магистр_____

Форма обучения_____**заочная**_____

(очная, заочная)

Курс _____**2**_____ **Семестр**_____

Курсовая(ой) работа/проект _____**семестр** **Зачет** __**2**__**курс**

Экзамен ____**семестр**

Рязань 2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 «Агроинженерия» и уровню высшего образования Магистратура, утвержденный приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 № 709
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики _профессор кафедры технологии металлов и ремонта машин
(должность, кафедра)

_____ _____Костенко М.Ю._____
(подпись)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры 19 марта 2025 г., протокол №8.

Заведующий кафедрой технологии металлов и ремонта машин
(должность, кафедра)

_____ _____Рембалович Г.К._____
(подпись)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – научить физико-химическим закономерностям, обуславливающим направления использования наноструктурированных и наноразмерных материалов; изучение частных технологических процессов формирования, формообразования и обработки конструкционных наноматериалов.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.10 «Наноматериалы и нанотехнологии» в базовую часть модулей. Обеспечивающими дисциплинами для курса «Наноматериалы и нанотехнологии» являются дисциплины профессионального цикла предыдущей ступени высшего профессионального образования, а также «Проектирование систем электроснабжения предприятия АПК». Дисциплина, в свою очередь, является пререквизитом для таких учебных курсов, как «Эксплуатация электрооборудования (продвинутый уровень)», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

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

– 13 Сельское хозяйство

– 01 Образование и наука

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

– организационно-управленческий

– педагогический

– технологический

– проектный
– научно-исследовательский

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

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, а также компетенций, установленных университетом*. Компетенция может раскрываться в конкретной дисциплине полностью или частично.

Таблица - Компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-3	Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии
ПК-2	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	ПК-2.1 Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции

4 Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

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

5 Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Введение. Цель и задачи курса, его структура и содержание. Нанотехнологии как область науки и техники.	2	-	-	-	4	6	ОПК-3; ПК-2
2.	Прикладной аспект нанотехнологий. Классификация наноматериалов.	2		2	-	22	26	ОПК-3; ПК-2
3.	Методы и способы применения нанотехнологий в машиностроении.	4		2	-	22	28	ОПК-3; ПК-2
4.	Технологические особенности применения нанотехнологий в машиностроении	2		2	-	22	28	ОПК-3; ПК-2
5.	Перспективы развития нанотехнологий в машиностроении	2	-	2	-	16	20	ОПК-3; ПК-2
	ИТОГО	12	-	8	-	88	108	-

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины						
1.	Дисциплины профессионального цикла предыдущей ступени высшего профессионального образования	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	
2.	Эксплуатация электрооборудования (продвинутый уровень)	+	+	+	+	+
3.	Оценка эффективности инвестиционных проектов	+	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ раздела	Темы лекций	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Цель и задачи курса, его структура и содержание. Понятие и развитие нанотехнологий. Применение нанотехнологий в различных отраслях.	2	ОПК-3; ПК-2
2.	2	Прикладной аспект нанотехнологий. Классификация наноматериалов. Углеродные нанотрубки. Фуллерены. Графен. Нанокристаллы. Аэрогель. Аэрографит.	2	ОПК-3; ПК-2
3.	3	Наноматериалы для машиностроения. Нанопорошки. Оксиды металлов. Смеси и сложные оксиды. Наноструктурированные материалы на твердой основе. Напыление. Структурирование. Покрытие. Упрочнение. Упрочнение нержавеющих, конструкционных и инструментальных сталей. Упрочнение твердых сплавов.	4	ОПК-3; ПК-2
4.	4	Сверхпластическая формовка и диффузионная сварка. Сущность методов сверхпластической формовки и диффузионной сварки. Область применения. Наноструктурированный металлорежущий инструмент. Наноабразивный инструмент. Алмазное наноточение. Монолитный твердосплавный инструмент с многослойным мультикомпонентным наноструктурированным покрытием. Восстановление режущих свойств инструмента. Разработка и	2	ОПК-3; ПК-2

		изготовление специального инструмента. Сверхточные станки для нанообработки. Станки для токарной нанообработки. Обрабатывающие центры. Шлифовальные станки. Электрохимические и электрофизические станки.		
5.	5	Внедрение новых нанотехнологических разработок в промышленности. Состояние нанотехнологической отрасли в современном машиностроении. Перспективы внедрения нанотехнологических разработок в производство. Пути развития нанотехнологий в машиностроении. Создание сверхмалых копий существующих макрообъектов. Разработка образцов, не имеющих традиционных аналогов.	2	ОПК-3; ПК-2
	ИТОГО		12	

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

5.5. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование практических	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1.	Разделы 1, 2	Изучение наноматериалов, применяемых в машиностроении.	2	ОПК-3; ПК-2
2	Раздел 3	Изучение твердости материалов с нанопокрытиями.	2	ОПК-3; ПК-2
3	Раздел 3	Изучение триботехнических свойств наноматериалов.	2	ОПК-3; ПК-2
4	Раздел 4	Сравнение режущих свойств стандартного инструмента и инструмента, изготовленного при помощи нанотехнологий.	2	ОПК-3; ПК-2
		Итого	8	

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ПК
1.	1	Понятие и развитие нанотехнологий. Применение нанотехнологий в различных отраслях.	4	ОПК-3; ПК-2
2.	2	Прикладной аспект нанотехнологий. Классификация наноматериалов. Углеродные нанотрубки. Фуллерены. Графен. Нанокристаллы. Аэрогель. Аэрографит. Наноаккумуляторы.	22	ОПК-3; ПК-2
3.	3	Наноматериалы для машиностроения. Нанопорошки. Оксиды металлов. Смеси и	22	ОПК-3; ПК-2

		сложные оксиды. Наноструктурированные материалы на твердой основе. Напыление. Структурирование. Покрытие. Упрочнение. Упрочнение нержавеющих, конструкционных и инструментальных сталей. Упрочнение твердых сплавов.		
4.	4	Сверхпластическая формовка и диффузионная сварка. Сущность методов сверхпластической формовки и диффузионной сварки. Область применения. Наноструктурированный металлорежущий инструмент. Наноабразивный инструмент. Алмазное наноточение. Монолитный твердосплавный инструмент с многослойным мультикомпонентным наноструктурированным покрытием. Восстановление режущих свойств инструмента. Разработка и изготовление специального инструмента. Сверхточные станки для нанообработки. Станки для токарной нанообработки. Обрабатывающие центры. Шлифовальные станки. Электрохимические и электрофизические станки.	22	ОПК-3; ПК-2
5.	5	Внедрение новых нанотехнологических разработок в промышленности. Состояние нанотехнологической отрасли в современном машиностроении. Перспективы внедрения нанотехнологических разработок в производство. Пути развития нанотехнологий в машиностроении. Создание сверхмалых копий существующих макрообъектов. Разработка образцов, не имеющих традиционных аналогов.	16	ОПК-3; ПК-2
	Итого		**88**	

5.7 Примерная тематика курсовых проектов (работ) не предусмотрены

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОПК-3	+		+		+	Тест, отчет по практическому занятию, опрос
ПК-2	+		+		+	Тест, отчет по практическому занятию, опрос

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1.Наноматериалы и нанотехнологии / Е. И. Пряхин, С. А. Вологжанина, А. П. Петкова, О. Ю. Ганзуленко ; Под ред.: Пряхин Е. И.. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 372 с. — ISBN 978-5-507-46915-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/323648

2. Нанотехнологии и наноматериалы в агроинженерии : учебное пособие / С. В. Стребков, А. В. Бондарев, А. А. Добрицкий, Е. В. Соловьев. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2022. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/332036

6.2 Дополнительная литература

1. Инженерные нанотехнологии в АПК [Текст] . - М. : Росинформагротех, 2009. - 144 с.
2. Научные разработки по использованию нанотехнологий в АПК [Текст] : каталог. - М. : Росинформагротех, 2018. - 152 с.
3. Федоренко, Вячеслав Филиппович. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе. Научное издание [Текст] / Федоренко, Вячеслав Филиппович. - М. : Росинформагротех, 2018. - 148 с.
4. Ковшов, Анатолий Николаевич. Основы нанотехнологии в технике [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Ковшов, Анатолий Николаевич, Назаров, Юрий Федорович, Ибрагимов, Ильдар Маратович. - М. : Академия, 2019. - 240 с.
5. Введение в нанотехнологию [Текст] : учебник для студентов вузов / В. И. Марголин [и др.]. - СПб. : Лань, 2016. - 464 с.
6. Рамбиди Н.Г., Берёзкин А.В. Физические и химические основы нанотехнологий – М.: "Физматлит", 2019. - 456 стр. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2291
7. Старостин В.В. Материалы и методы нанотехнологий: учебное пособие – М.: "Би- ном. Лаборатория знаний", 2020. - 431 стр. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=8688

6.3 Периодические издания – не предусмотрены

6.2 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-Smart» http://www.iprbookshop.ru;
- ЭБС «Znanium.com» - http://www.znanium.com;
- ЭБС «Лань» - http://www.e.lanbook.com;
- ЭБС «Руконт» - http://www.rucont.com.

6.3 Методические указания к практическим занятиям – Методические указания для лабораторных занятий по курсу «Наноматериалы и нанотехнологии», для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), Костенко М.Ю., и др., 2025 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа http://bibl.rgatu.ru/web

6.4 **Методические указания к лабораторным занятиям** – не предусмотрены

6.5 **Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы** – Методические указания для самостоятельной работы по курсу «Наноматериалы и нанотехнологии», для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия

(уровень магистратуры), Костенко М.Ю., и др., 2025 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

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
2	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
3	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
4	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
5	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
6	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
7	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
8	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
9	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
10	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
11	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
12	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
13	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
14	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
15	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
16	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
17	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
18	Windows	Приложение 1	
19	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
20	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
21	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №5004/19 от 21.03.2019 Лицензионный договор №5081/19 от	1300 загрузок

		21.03.2019	
22	Система тестирования INDIGO	Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/4 от 01.11.2019	75
23	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение (Приложение 8 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Утверждаю:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки

35.04.06 Агроинженерия
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

« 19 » марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электробезопасность и техногенные риски в электроэнергетике

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Сспециальность 35.04.06 Агроинженерия

(полное наименование направления подготовки)

Направленность "Электрооборудование и электротехнологии"

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения заочная

(очная, заочная)

Курс 1 **Семестр** _____

Курсовая(ой) работа/проект _____ **курс** **Зачет** __ **курс**

Экзамен __1__ **курс**

Рязань 2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Паспорт составлен с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 26.07.2017 № 709.

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик кафедры «Электроснабжение»

(должность, кафедра)

Нагаев Н.Б.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрен и утвержден на заседании кафедры «19» марта 2025 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой «Электроснабжение»

(кафедра)

Каширин Д.Е.

(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Электробезопасность и техногенные риски в электроэнергетике» это формирование у обучающегося системы профилирующих знаний и практических навыков, необходимых для решения основных задач, связанных с электробезопасностью и техногенными рисками в электроэнергетике, а также выработка компетенций, обеспечивающих участие выпускника в профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу магистратуры в соответствии с видами профессиональной деятельности должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:
принимать участие в научно-исследовательской работе;
принимать участие в проектной работе;
принимать участие в педагогической деятельности;
принимать участие в производственно-технологической работе;
принимать участие в организационно-управленческой работе.

Так же задачей дисциплины является овладение знаниями, связанными с электробезопасностью и техногенными рисками в электроэнергетике, понимание физики протекающих процессов, усвоение вопросов экологической безопасности.

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электробезопасностью и техногенными рисками в электроэнергетике» Б1.В.01 входит в базовую часть дисциплин вариативного цикла В обязательных дисциплин ОД.

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

Совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов: производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

Электрические станции и подстанции, электроэнергетические системы и сети; системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства и другие объекты.

Виды профессиональной деятельности выпускников**:**

- научно-исследовательская;
- проектная;
- педагогическая;
- 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:

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: ***научно-исследовательский***					
разработка рабочих программ и методик проведения научных исследований и технических разработок; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных	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		ПК-6: Способен осуществлять выбор машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства ПК-7 Способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и	ПК-6.1 Владеет навыками выбора машин для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства ПК-6.2 Владеет навыками выбора оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства ПК-7.1 Обеспечивает эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации	Анализ отечественного и зарубежного опыта

исследований; разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессам механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства; проведение стандартных и сертификационных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации; управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности; анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в	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, экологически чистые системы утилизации отходов животноводства и растениеводства.		автоматизации сельскохозяйственного производства	сельскохозяйственного производства ПК-7.2 Обеспчивает надежную работу электрооборудования и систем электроснабжения предприятия АПК	
			ПК-24 Способен провести повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих электрификацию и автоматизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	ПК-24.1 Проводит повышение квалификации сотрудников подразделений, осуществляющих электрификацию и автоматизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве ПК-24.2 Проводит повышение тренинги для сотрудников подразделений, осуществляющих электрификацию и автоматизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	

сельскохозяйственном производстве;					
Тип задач профессиональной деятельности: ***организационно-управленческий***					
управление коллективом, принятие решений в условиях спектр мнений; прогнозирование планирование режимов энерго- и ресурсопотреблен я; поиск инновационных решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) учетом требовани качества стоимости, а такж сроков исполнения, безопасности жизнедеятельност и и экологическо чистоты; организация работы п совершенствовани ю машинны технологий электротехнологи производства переработки продукции растениеводства животноводства; организация технического обслуживания, ремонта хранения маши обеспечения и топливом смазочными материалами; повышение			ПК-26 Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний	ПК-26.1 Выбирает методики проведения экспериментов ПК-26.2 Выбирает методики проведения испытаний	Анализ отечествен-ного и зарубежного опыта

квалификации тренинг сотрудников подразделений области инновационной деятельности; адаптация современных систем управлени качеством конкретным условиям производства н основе международных стандартов; подготовка отзывов заключений н проекты инженерно-технической документации, рационализаторск е предложения изобретения; проведение маркетинга подготовка бизнес планов производства реализации конкурентоспособ ной продукции оказания услуг; управление программами освоения ново продукции внедрение перспективных технологий; координация работы персонал при комплексно решении инновационных проблем - от иде до реализации н производстве; организация контроль работ					

по охране труда.					
Тип задач профессиональной деятельности: ***проектный***					
проектирование систем энергообеспечени, электрификаци и автоматизаци для объекто сельскохозяйствен ного назначения;	Электрифицирова нные и автоматизированн ые сельскохозяйствен ные технологические процессы, электрооборудова ние, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйствен ного назначения		ПК-32 Способен проводить стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизации	ПК-32.1 Выбирает методики проведения стандартных испытаний электрооборудования и средств автоматизации ПК-32.2 Проводит стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизации	Анализ отечествен-ного и зарубежного опыта

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	36	18	
В том числе:			
Лекции	18	18	
Лабораторные работы (ЛР)	18	18	
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)			
Другие виды аудиторной работы			
Самостоятельная работа (всего)	54	54	
В том числе:			
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)			
Расчетно-графические работы			
Реферат			
Другие виды самостоятельной работы	36	36	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен	
Общая трудоемкость час	72	72	
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2	
Контактная работа (всего по дисциплине)	18	18	

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций	Формируемые компетенции

		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзам)	
1	Общие положения по электробезопасности.Действие электрического тока на организм человека.			6		18	24	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-24.1; ПК-24.2; ПК-26.1; ПК-26.2; ПК-32.1; ПК-32.2
2	Анализ опасности поражений током в сетях с различными режимами нейтралей. Классификация систем заземления.			6		18	24	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-24.1; ПК-24.2; ПК-26.1; ПК-26.2; ПК-32.1; ПК-32.2
3	Защита от статического и атмосферного электричества. Техногенные риски в электроэнергетике			6		18	24	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-24.1; ПК-24.2; ПК-26.1; ПК-26.2; ПК-32.1; ПК-32.2

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											
Предшествующие дисциплины															
1	Экономика и управление	+													
2	Проектирование систем электроснабжения	+	+	+											
3	Эксплуатация электрооборудования	+	+	+											
Последующие дисциплины															
1.	Психология трудового коллектива	+													
2	Моделирование и оптимизация	+	+	+											

	эксплуатационно-технологических процессов в электроэнергетике														
3	Техногенные риски в агропромышленном комплексе	+	+	+											

5.3 Лекционные занятия

Не предусмотрены

5.4 Лабораторные занятия

Не предусмотрены

5.4 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Общие положения по электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека.	1. Основные термины и определения 2. Классификация помещений по условиям среды 3. Классификация помещений по опасности поражения людей электрическим током 4. Классификация помещений по условиям электробезопасности 5. Классификация электрических изделий, выпускаемых промышленностью, по способу защиты людей от поражения электрическим током 6. Электрическая сеть. Различие между приемником и потребителем электрической энергии 7. Классификация обслуживающего персонала 8. Область применения «Правил устройства электроустановок», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». 9. Основная опасность поражения электрическим током. 10. Классификация электротравм 11. Факторы, определяющие опасность поражения	6	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-24.1; ПК-24.2; ПК-26.1; ПК-26.2; ПК-32.1; ПК-32.2

		электрическим током.		
2	Анализ опасности поражений током в сетях с различными режимами нейтралей. Классификация систем заземления.	1. Нейтрали трансформатора (генератора) и режимы ее работы. 2. Напряжение прикосновения, зона растекания тока, напряжение шага. 3. Особенности однофазных замыканий в сетях с заземленной и изолированной нейтралями. 4. Системы заземления. 5. Термины и определения. 6. Общие требования, предъявляемые к системам заземления. 7. Меры защиты от прямого прикосновения.	6	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-24.1; ПК-24.2; ПК-26.1; ПК-26.2; ПК-32.1; ПК-32.2
3	Защита от статического и атмосферного электричества. Техногенные риски в электроэнергетике	1. Статическое электричество и условия его возникновения 2. Опасное действие статического электричества в промышленности 3. Способы защиты от статического электричества 4. Методы борьбы со статическим электричеством при обслуживании средств автоматики и связи, вычислительных машин и пультов управления. 5. Основные правила. эксплуатации устройств защиты от разрядов статического электричества. 6. Природа возникновения атмосферного электричества. 7. Классификация зданий и сооружений по степени опасности их поражения молнией. 8. Линейная молния. Шаровая молния. 9. Техногенные риски в электроэнергетике.	6	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-24.1; ПК-24.2; ПК-26.1; ПК-26.2; ПК-32.1; ПК-32.2

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы *(детализация)*	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Общие положения по электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека.	1. Основная опасность поражения электрическим током 2. Виды электротравмы. 3. Местные электротравмы. 4. Электрический ожог. 5. Электрические знаки. 6. Металлизация кожи. 7. Условия возникновения электроофтальмии. 8. Механические повреждения. 9. Электрический удар. 10. Клиническая (мнимая) смерть. 11. Биологическая (истинная) смерть. 12. Прекращение работы сердца. 13. Фибрилляция. 14. Причины прекращения дыхания. 15. Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током. 16. Электрическое сопротивление тела человека. 17. Влияние величины тока на исход поражения.	24	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-24.1; ПК-24.2; ПК-26.1; ПК-26.2; ПК-32.1; ПК-32.2
2	Анализ опасности поражений током в сетях с различными режимами нейтралей. Классификация систем заземления.	1. Системы заземления. 2. Сеть с эффективно заземлённой нейтралью. 3. Глухозаземленная нейтраль. 4. Изолированная нейтраль. 5. Главная заземляющая шина. 6 требования, предъявляемые к величине сопротивления заземляющего устройства. 7. Естественные заземлители. 8. Искусственные заземлители. 9. Ре - проводники в электроустановках напряжением до 1кв. 10. Цвета окрашивания PE, PEN, N проводники.	24	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-24.1; ПК-24.2; ПК-26.1; ПК-26.2; ПК-32.1; ПК-32.2
3	Защита от статического и атмосферного электричества. Техногенные	1. Источники электромагнитных излучений. 2. Воздействие на человека электромагнитных излучений. 3. Электромагнитное поле и человек при работе его в установках сверхвысокого напряжения .	24	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-24.1; ПК-24.2; ПК-26.1; ПК-26.2; ПК-

	риски в электроэнергетике	4. Пределы допустимого облучения обслуживающего персонала. 5. Защита человека от электромагнитного облучения. 6. Защитные экраны. 7. Защита от электромагнитного излучения с помощью поглотительного материала. 8. Индивидуальные средства защиты. 9. Организационные меры защиты. 10. Опасность ионизирующих излучений. 11. Рентгеновское излучение. 12. Облучения и каковы предельно допустимые дозы. 13. Мероприятия для защиты от рентгеновского облучения. 14. Лазерное излучение. 15. Ультрафиолетовое излучение. 16. Техногенные риски в электроэнергетике.		32.1; ПК-32.2

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено.

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ОК-2			+		+	Опрос, экзамен
ПК-3			+		+	Опрос, экзамен
ПК-8			+		+	Опрос, экзамен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1.Куликов, А. Л. Электробезопасность при ремонтах высоковольтных воздушных линий электропередачи : монография / А. Л. Куликов, А. О. Мирзаабдуллаев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 128 с. - ISBN 978-5-9729-1548-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2102060

2. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17192-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537040

3.М3..Менумеров, Р. М. Электробезопасность / Р. М. Менумеров. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-46347-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306812

6.2 Дополнительная литература

1. Острейковский В.А. Безопасность атомных станций. Вероятностный анализ [Электронный ресурс]/ Острейковский В.А., Швыряев Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2017.— 352 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24390.— ЭБС «IPR-Smart», по паролю

2. Фролов Ю.М..Шелякин В П. Основы электроснабжения : Учебн6ое пособие.- СП б:Издательство Лань 2016 -480 с Режим доступа:http://e.lanbook.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».

2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники".

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБ РГАТУ (http://rgatu.ru), ЭБС «Знаниум» (http://znanium.com), ЭБС «Лань»(http://e.lanbook.com), ЭБС «Юрайт» (http://biblio-online.ru), ЭБС «Руконт» (http://rucont.ru), ЭБС «IPR-Smart» (http://iprbookshop.ru)

7. 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

9. Материально-техническое обеспечение (Приложение 8 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 _____Агроинженерия_____
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

« 19 » _____марта____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Релейная защита

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования_____магистратура _____

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность)___35.04.06 Агроинженерия_____
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и)) _Электрооборудование и электротехнологии_____
(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника __магистр____

Форма обучения_____заочная_____

(очная, заочная)

Курс _____1_____ **Семестр**_____**1**_____

Курсовая(ой) работа/проект _____**семестр** **Зачет** __1_**семестр**

Экзамен _____**семестр**

Рязань 2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 26.07.2017 № 709

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчик доцент кафедры «Электроснабжение»

(должность, кафедра)

Нагаев Н.Б.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрен и утвержден на заседании кафедры «19» марта 2025 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой «Электроснабжение»

(кафедра)

Каширин Д.Е.

(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Релейная защита» это формирование у обучающегося системы профилирующих знаний и практических навыков, необходимых для решения основных задач, связанных с релейной защитой в электроэнергетике, а также выработка компетенций, обеспечивающих участие выпускника в профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу магистратуры в соответствии с видами профессиональной деятельности должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:
принимать участие в научно-исследовательской работе;
принимать участие в проектной работе;
принимать участие в педагогической деятельности;
принимать участие в производственно-технологической работе;
принимать участие в организационно-управленческой работе.

Так же задачей дисциплины является овладение знаниями, связанными с микропроцессорной техникой, эксплуатационно-технологическими процессами в электроэнергетике.

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Релейная защита» Б1.В.02 входит в обязательную часть, которая формируется участниками образовательных отношений.

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

Совокупность технических средств, способов и методов осуществления процессов: производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

Электрические станции и подстанции, электроэнергетические системы и сети; системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства и другие объекты.

Виды профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательская;
- проектная;
- педагогическая;
- 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:

Таблица - 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***					
разработка рабочих программ и методик проведения научных исследований и технических разработок; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных	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		ПК-1: Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции. ПК-2: Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции.	ПК-1.1 Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции ПК-1.2 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции ПК-2.1 Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции ПК-2.2 Владеет навыками эффективного использования и обеспечения	Анализ отечественного и зарубежного опыта

исследований; разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессам механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства; проведение стандартных и сертификационных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации; управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности; анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в	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, экологически чистые системы утилизации отходов животноводства и растениеводства.		ПК-6 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции ПК-6.1 Владеет навыками выбора машин для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства ПК-6.2 Владеет навыками выбора оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	

сельскохозяйственном производстве;					
Тип задач профессиональной деятельности: ***организационно-управленческий***					
управление коллективом, принятие решений в условиях спектр мнений; прогнозирование планирование режимов энерго- и ресурсопотреблен я; поиск инновационных решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) учетом требовани качества стоимости, а такж сроков исполнения, безопасности жизнедеятельност и и экологическо чистоты; организация работы п совершенствовани ю машинны технологий электротехнологи производства переработки продукции растениеводства животноводства; организация технического обслуживания,					Анализ отечествен-ного и зарубежного опыта
			ПК-9: Способен прогнозировать и планировать потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов.	ПК-9.1 Прогнозирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов ПК-9.2 Планирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов	

ремонта хранения машин обеспечения и топливом смазочными материалами; повышение квалификации тренинг сотрудников подразделений области инновационной деятельности; адаптация современных систем управлени качеством конкретным условиям производства н основе международных стандартов; подготовка отзывов заключений н проекты инженерно-технической документации, рационализаторск е предложения изобретения; проведение маркетинга подготовка бизнес планов производства реализации конкурентоспособ ной продукции оказания услуг; управление программами освоения ново продукции внедрение перспективных технологий; координация работы персонал при комплексно					

решении инновационных проблем - от иде до реализации н производстве; организация контроль работ по охране труда.					
Тип задач профессиональной деятельности: ***проектный***					
проектирование систем энергообеспечени, электрификаци и автоматизаци для объекто сельскохозяйствен ного назначения;	Электрифицирова нные и автоматизированн ые сельскохозяйствен ные технологические процессы, электрооборудова ние, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйствен ного назначения		ПК-32 Способен проводить стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизаци и	ПК-32.1 Выбирает методики проведения стандартных испытаний электрооборудования и средств автоматизации ПК-32.2 Проводит стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизации	Анализ отечествен-ного и зарубежного опыта

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры				
		1	2	3	4	5
Аудиторные занятия (всего)	8	8				
В том числе:						
Лекции	4	4				
Лабораторные работы (ЛР)	4	4				
Практические занятия (ПЗ)						
Семинары (С)						
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)						
Другие виды аудиторной работы						
Самостоятельная работа (всего)	60	60				
В том числе:						
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)						
Расчетно-графические работы						
Реферат						
Другие виды самостоятельной работы						
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет 4	зачет4				

Общая трудоемкость час	72	72				
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2				
Контактная работа (всего по дисциплине)	8	8				

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат.	Практич.	Контрольная работа(КРС)	Самост. работа	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Задачи дисциплины. Структура объектов защиты (станций, подстанций, ЛЭП, потребителей). Факторы, влияющие на величину аварийного тока. Статистика аварийных режимов	1		-		6	7	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
2.	Характеристики электромагнитного реле. Основные показатели защит.	1		-		6	7	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
3.	Классификация защит. Максимально-токовые защиты. Схемы и расчет уставок. Токовые отсечки. Схемы и расчет уставок. Максимально-токовые направленные защиты. Дифференциально-токовые защиты Высокочастотные продольные диф. защиты	1		-		6	7	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
4.	Фильтры напряжений и токов обратной и нулевой последовательности. Первичные преобразователи тока и напряжения.	1		-		6	7	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
5.	Особенности защит некоторых объектов электроснабжения.		1	-		6	7	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-

	Источники электропитания приборов защиты. Разграничение зон действия различных защит и средств автоматизации в типовых электроустановках.							6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
6.	Типовые виды проверок приборов релейных защит и способы их выполнения. Методы прозвонки цепей приборов и контрольных кабелей		1	-		6	7	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
7.	Система маркировки жил кабелей и клемм в цепях вторичной коммутации. Совместимые и несовместимые цепи в кабелях вторичной коммутации. Согласование полярности цепей тока и напряжения при подключении фазочувствительных приборов. Методы проверки исправности трансформаторов тока. Методы проверки величин электросопротивления токовых цепей вторичной коммутации.		1	-		12	13	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
8.	Методы проверки селективности действия максимально-токовых защит и токовых отсечек. Особенности цифровых защит Газовые и дуговые защиты Взаимодействие защит и средств автоматики в электроустановках Определение зон действия основных и резервных защит для конкретных электроустановок		1	-		12	13	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
	Всего	8	8	-	-	36	72	

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование обеспечивающих	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых

п/п	(предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	(последующих) дисциплин													
		1	2	3											
Предшествующие дисциплины															
1	Лабораторный практикум по надежности электрооборудования и систем электроснабжения предприятия АПК	+													
2	Методология и методы научного исследования	+													
3	Диагностика электрооборудования	+													
Последующие дисциплины															
1.	Электробезопасность и техногенные риски в электроэнергетике	+													
2	Производственная практика - Технологическая (проектно-технологическая) практика		+												
3	Проектирование систем электроснабжения предприятия АПК			+											

5.3. Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	1.Особенности максимально-токовых защит МТЗ, условия их селективности и взаимного резервирования смежных участков. 2.Выбор уставок МТЗ по току и по выдержкам времени. 3.Назначение токовых отсечек (Т.О.) и условия выбора их уставок по току	2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
2	2	1.Совмещенная принципиальная схема защиты с использованием МТЗ и токовой отсечки. 2.Особенности максимально-токовых направленных защит, область их применения, выбор уставок.	2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2

3	3	1.Конструкция и принцип действия реле направления тока. 2.Схема полукомплекта максимально-токовой направленной защиты.	2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
4	4	1.Назначение и область применения микропроцессорных защитных комплексов. Характерные особенности и достоинства микропроцессорных комплексов.	2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
5	5	1.Структурные схемы микропроцессорных комплексов и назначение их отдельных блоков.	2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
6	6	1.Функциональная схема измерительной, вычислительной и исполнительной частей защитного комплекса	2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
7	7	1.Особенности выбора уставок срабатывания защитных комплексов.	2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
8	8	1.Особенности конструкций некоторых зарубежных защитных комплексов и их согласование с отечественным оборудованием. 2.Рекомендации по выбору многофункциональных защитных комплексов.	4	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
		Всего	18	

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наим. разд.	Содержание разделов	Трудоем-кость	Формируемые компетенции
2.	3.	Классификация защит. Максимально-токовые защиты. Схемы и расчет уставок. Токовые отсечки. Схемы и расчет уставок.	1	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2;

		Максимально-токовые направленные защиты. Дифференциально-токовые защиты Высокочастотные продольные диф. защиты		ПК-32.1; ПК-32.2
3.	4.	Фильтры напряжений и токов обратной и нулевой последовательности. Первичные преобразователи тока и напряжения.	1	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
4.	5.	Особенности защит некоторых объектов электроснабжения. Источники электропитания приборов защиты. Разграничение зон действия различных защит и средств автоматизации в типовых электроустановках.	1	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
5.	6.	Типовые виды проверок приборов релейных защит и способы их выполнения. Методы прозвонки цепей приборов и контрольных кабелей	1	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
	Всего		4	

5.5. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрены

5.6. Научно-практические занятия

Не предусмотрены

5.7. Коллоквиумы

Не предусмотрены

5.8. Самостоятельная работа

№ разд. дисциплины из т.5.1.	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость	Компе-тенции ОК	Контроль выполнения работы
1.	Задачи дисциплины. Структура объектов защиты (станций, подстанций, ЛЭП, потребителей). Факторы, влияющие на величину аварийного тока. Статистика аварийных режимов	7	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	опрос, тест, зачет
2.	Характеристики электромагнитного реле. Основные показатели защит.	7	ПК-1.1; ПК-1.2;	опрос, тест, зачет

			ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	
3.	Классификация защит. Максимально-токовые защиты. Схемы и расчет уставок. Токовые отсечки. Схемы и расчет уставок. Максимально-токовые направленные защиты. Дифференциально-токовые защиты Высокочастотные продольные диф. защиты	7	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	опрос, тест, зачет
4.	Фильтры напряжений и токов обратной и нулевой последовательности. Первичные преобразователи тока и напряжения.	7	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	опрос, тест, зачет
5.	Особенности защит некоторых объектов электроснабжения. Источники электропитания приборов защиты. Разграничение зон действия различных защит и средств автоматизации в типовых электроустановках.	7	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	опрос, тест, зачет
6.	Типовые виды проверок приборов релейных защит и способы их выполнения. Методы прозвонки цепей приборов и контрольных кабелей	7	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-	опрос, тест, зачет

			32.2	
7.	Система маркировки жил кабелей и клемм в цепях вторичной коммутации. Совместимые и несовместимые цепи в кабелях вторичной коммутации. Согласование полярности цепей тока и напряжения при подключении фазочувствительных приборов. Методы проверки исправности трансформаторов тока. Методы проверки величин электросопротивления токовых цепей вторичной коммутации.	13	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	опрос, тест, зачет
8.	Методы проверки селективности действия максимально-токовых защит и токовых отсечек. Особенности цифровых защит Газовые и дуговые защиты Взаимодействие защит и средств автоматики в электроустановках Определение зон действия основных и резервных защит для конкретных электроустановок	13	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.1; ПК-6.2 ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	опрос, тест, зачет
	Всего	36		

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	
ПК-1	+	+			+	Опрос, тест, зачет
ПК-2	+	+			+	Опрос, тест, зачет
ПК-9	+	+			+	Опрос, тест, зачет
ПК-10	+	+			+	Опрос, тест, зачет
ПК-12	+	+			+	Опрос, тест, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1.Шабанов, В. А. Релейная защита систем электроснабжения : учебное пособие / В. А. Шабанов, В. Ю. Алексеев, Р. Р. Шарипов. — Уфа : УГНТУ, 2020. — 74 с. — ISBN 978-5-7831-2088-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/245264
2.Полищук, В. И. Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем : учебное пособие

/ В. И. Полищук. — Барнаул : АлтГТУ, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-7568-1417-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/292793
3.Горемыкин, С. А. Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем : учебное пособие / С.А. Горемыкин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 191 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1048841. - ISBN 978-5-16-019240-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2099964

6.2 Дополнительная литература

1. Правила устройства электроустановок. - 7-е изд. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2017. - 512 с
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2018.— 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».

2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники".

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

ЭБС «IPR-Smart». Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16402

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

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

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	«Сеть КонсультантПлюс»	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
2	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
3	A9CAD	свободно распространяемая	без ограничений
4	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
5	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений
6	Edubuntu 16	свободно распространяемая	без ограничений
7	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
8	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений

9	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
10	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License	1096-200527-113342-063-1315	150
11	K-lite Mega Codec Pack	свободно распространяемая	без ограничений
12	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
13	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
14	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
15	Microsoft OneDrive	свободно распространяемая	без ограничений
16	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
17	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
18	Windows	Приложение 1	
19	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
20	Альт Образование 9	свободно распространяемая	без ограничений
21	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №5004/19 от 21.03.2019 Лицензионный договор №5081/19 от 21.03.2019	1300 загрузок
22	Система тестирования INDIGO	Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/4 от 01.11.2019	75
23	Справочно-правовая система "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение (Приложение 8 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 Агроинженерия
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

«_19_» _____марта____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электрический привод (продвинутый уровень)

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования_____магистратура_____

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

Направление(я) подготовки (специальность)____ 35.04.06 Агроинженерия_____

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и))____Электрооборудование и электротехнологии_____

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

Квалификация выпускника _____Магистр_____

Форма обучения_____заочная_____

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____1_____ **Семестр____1,2_____**

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

Экзамен __2__семстр

Рязань *2025 г.*

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) ___35.04.06_Агроинженерия_№ 709_____

утвержденного_____26.07.2017 _____
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики ___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 «_19_» ___марта____ 2025 г., протокол №8

Заведующий кафедрой _____«Электротехника и физика»_____
(кафедра)

_____ _____С.О. Фатьянов _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Электрический привод (продвинутый уровень)» заключается в освоении методов анализа и проектирования электрического привода для нужд электроснабжения, электротехнологии в сельскохозяйственных и промышленных предприятиях

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

		собственности	диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины:

Дисциплина **«Электрический привод (продвинутый уровень)»** (сокращенное наименование дисциплины «Эл. привод (пр. ур. ») Б1.В.03 входит в вариативную часть дисциплин цикла Б1

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников:

– 13 Сельское хозяйство

– 01 Образование и наука

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

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

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

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:			технологический		
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологическо	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-1. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПК-1.1Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции ПК-1.2 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

го оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства					
			ПК-2. Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	ПК-2.1 Владеет навыками эффективного использования сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции ПК-2.2 Владеет навыками эффективного обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	
			ПК-6. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ПК-6.1 Владеет навыками выбора машин для электрификации и автоматизации сельскохозяй	

				ственного производства ПК-6.2 Владеет навыками выбора оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
			ПК-16. Способен находить решения по сокращению затрат на выполнение электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	ПК-16.1 Находит решения по сокращению затрат на выполнение электрифицированных и автоматизированных производственных процессов ПК-16.2 Находит решения по сокращению затрат на выполнение электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный					
Проектирование машин и их	Машинные технологии и		ПК-17. Способен осуществлять	ПК-17.1 Проектирует	13.001 Специалист

рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	машины и их рабочие органы для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции ПК-17.2 Проектирует приборы, аппараты, оборудование для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	в области механизации сельского хозяйства
			ПК-20. Способен осуществлять проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйстве	ПК-20.1 Проектирует системы энергообеспечения для объектов сельскохозяйственного назначения	

			нного назначения	ПК-20.2 Проектирует системы электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6		
заочная форма									
Аудиторные занятия (всего)	16	8	8						
В том числе:									
Лекции	8	4	4						
Лабораторные работы (ЛР)	8	4	4						
Практические занятия (ПЗ)									
Семинары (С)									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)									
Другие виды аудиторной работы									
Самостоятельная работа (всего)	227	136	91						
В том числе:									
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)									
Расчетно-графические работы									
Реферат									
Другие виды самостоятельной работы									
Контроль	9		9						
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	экзамен		Экз						
Общая трудоемкость час	252	144	108						
Зачетные Единицы Трудоемкости	7	4	3						
Контактная работа (по учебным занятиям)	16	8	8						

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технология формирования компетенций						Формируемые компетенции (ПК)
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самостоятельная работа студента	Всего час. (без экзам)	
1	Основы электропривода. Классификация электроприводов. Приводные Экспериментальное получение характеристики рабочих машин. Их математическое описание.	1	1	-	-	26	28	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
2	Электромеханические свойства двигателей электропривода постоянного тока с различным включением обмоток возбуждения. Регулирование координат электропривода постоянного тока: пуск электропривода, регулировка скорости вращения, торможные режимы. Электромеханические свойства двигателей переменного тока. Регулирование координат электропривода переменного тока: пуск, регулирование скорости, тормозные режимы. Электромеханические свойства синхронных машин. Регулирование координат синхронного электропривода : пуск, регулирование скорости, тормозные режимы.	1	1	-	-	28	30	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
3	Механическая загрузка, кпд и тепловой режим электродвигателей для различных режимов	1	1			26	28	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
4	Механика и динамика электропривода постоянного и переменного тока	1	1		-	25	27	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
5	Регулирование скорости в замкнутых системах электропривода. Современные частотно-регулируемые электроприводы	1	1		-	24	26	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
6	Электропривод и автоматизация подъемно - транспортных машин и установок	1	1			24	26	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21;

								ПК-22; ПК-26
7	Выбор электропривода для машин и установок работающих со случайной нагрузкой . Выбор маховикового электропривода кривошипно - шатунных механизмов.	1	1			24	26	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
8	Электропривод центрифуг, водоснабжения, вентиляции. Электропривод в животноводстве, растениеводстве	1	-			25	26	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
9	Электропривод оборудования мастерских	-	1			25	26	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26

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.	Организация научных исследований	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Релейная защита	+	+		+	+			+
Последующие дисциплины									
1.	Эксплуатация электрооборудования (продвинутый уровень)	+	+	+	+			+	
2.	Монтаж электрооборудования	+	+	+	+		+		+

5.3.Лекционные занятия

п/п	№ раздела	Темы лекций	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции

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. Анализ характеристик рабочих машин. Уравнение Бланка. Активная и реактивная статические нагрузки. Уравнение движения электропривода и его анализ. Статическая устойчивость электропривода. Экспериментальные методы определения характеристик машин и механизмов. Структурная схема установок для экспериментального получения механических характеристик. **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. Расчет и построение характеристик по каталожным данным. Естественная и искусственная характеристики электрических двигателей постоянного тока, их применение в электроприводе. Анализ статических механических и скоростных характеристик машин постоянного тока с параллельным возбуждением, с последовательным возбуждением, со смешанным возбуждением. Мощностная диаграмма машины постоянного тока, коэффициент полезного действия при различных нагрузках.	1	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
2	2	**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. **Электромеханические свойства двигателей** Методы расчета и построения статических механических и скоростных характеристик асинхронных электродвигателей для различных режимов по каталожным данным. **Регулирование координат электропривода** на основе асинхронных машин переменного тока. Особенности пуска асинхронных электродвигателей и методы снижения пусковых токов мощных асинхронных электродвигателей. Расчет пусковых и тормозных реостатов. **Регулирование координат электропривода** на основе асинхронных машин переменного тока. Регулирование угловой скорости асинхронных двигателей изменением: напряжения и частоты источника питания, активных и реактивных сопротивлений в цепи статора или ротора, числа пар полюсов. Расчет сопротивлений реостатов для регулировки скорости вращения асинхронных машин Регулирование скорости в асинхронных вентильных каскадах. **Регулирование координат электропривода.** Тормозные режимы электрических асинхронных двигателей. Расчет	2	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26

		сопротивлений реостатов для тормозных режимов асинхронных машин. **Регулирование координат электропривода** на основе синхронных машин переменного тока. Особенности синхронных электродвигателей машин. Регулирование координат электропривода переменного тока на основе вентильных и шаговых двигателей. Регулирование угловой скорости синхронных двигателей изменением: частоты источника питания, числа пар полюсов Индукторный шаговый и линейный электроприводы		
3	3	Потери мощности в двигателях. Основные расчетные соотношения. Нагрев электродвигателей. Механическая загрузка и тепловой режим электродвигателей. Уравнение нагрева и остывания. Классы нагревостойкости изоляции. Закон 6 градусов. Коррекция мощности при нестандартных температурных условиях. Ухудшение теплоотдачи. Коэффициенты механической и термической перегрузки. Механическая загрузка, кпд 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. 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 .	1	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
4	4	**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. Переходные процессы электропривода с динамическим моментом, линейно и нелинейно зависящим от скорости. Переходные процессы в электроприводе при моментах сопротивления, зависимых от пути, времени, угла поворота, с постоянным и переменным моментами инерции. Переходный процесс в электродвигателе. Формирование переходных процессов. Основные формулы для расчета динамики привода. Потери в электрических машинах в переходных процессах при пуске. Потери в электрических машинах в переходных процессах при торможении. тери в электрических машинах в переходных процессах реверсе. Способы уменьшения потерь. Приведение моментов сопротивления и инерции к валу двигателя. Основные формулы. Определение оптимального передаточного соотношения неустановившееся движение привода. Метод Эйлера. Метод пропорций.	1	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26

5	5	Регулирование скорости и характеристики в замкнутых системах с обратными связями по току, напряжению и скорости с двигателями постоянного тока. Способы получения сигнала, пропорционального скорости. Регулирование скорости в каскадных схемах включения асинхронных электродвигателей. Системы Г-Д. ТП-Д, Асинхронный вентильные каскады и двигатели двойного питания. Регулируемые электроприводы с двигателями переменного тока с частотным регулированием. Преобразователи частоты с непосредственной связью с сетью. Преобразователь частоты с автономным инвертором тока. Преобразователь частоты с автономным инвертором напряжения. Широтное регулирование (регулирование "по длительности"). Основные технические показатели электроприводов с тиристорным управлением Технические показатели электроприводов Удельная масса электроприводов, кг/кВт . Электронные пусковые устройства. Тиристорные пусковые устройства (ТПУ) . Технологические преимущества от применения ТПУ. Пусковые режимы. Энергосбережение. Защита двигателя. Применение: центрифуги, вентиляторы, компрессоры, мельницы, мостовые краны и подъемные устройства, мешалки, двигатели насосы, ленточные транспортеры, волочильные станки, прядильные, сновальные, крутильные машины . Механизмы с тяжелыми режимами пуска. Технологическое оборудование для обработки волокнистых материалов. **Преобразователи частоты** приводов переменного тока . Эффективность применения преобразователей частоты на различных объектах автоматизации, возможность их работы в локальных сетях, в устройствах транспортировки жидкостей или газа. Комплектность :цифровой пульт, преобразователи частоты серии «Универсал». Энергосбережение и ресурсосбережение. Технические характеристики преобразователей частоты «Универсал».	1	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
6	6	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 – 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. Электропривод и автоматизация подъемно - транспортных машин и установок непрерывного действия. Выбор типа и расчет мощности ЭП непрерывного действия (транспортеров). Переходные процессы в приводах. Математические модели динамики механической части с распределенными массами и упругими связями. Расчет максимальных динамических нагрузок при характерных режимах работы переходных процессов. Потери энергии в переходных процессах и способы снижения этих потерь. Электропривод скреперных установок. Электропривод подвесной дороги. Электропривод пневматических транспортеров Электропривод в животноводстве,	1	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26

		растениеводстве.		
7	7	Особенности электропривода машин и установок, работающих со случайной нагрузкой. Выбор типа и расчет мощности электропривода, сглаживания нагрузки. Маховиковый электропривод. Типовые элементы и схемы автоматического управления; Комплекты электрооборудования. Электропривод установок с КШМ. Сглаживание ударной нагрузки на валу двигателя. Маховиковые и безмаховиковые электроприводы. Электропривод лесопильных рам .электропривод дыропробивальных станков. Выбор электропривода для пилорам. .	1	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
8	8	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. 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). Методика расчета. Перспективные схемы электроприводов сепараторов (многоскоростной, высокочастотный и др). Методика расчета. Приводные характеристики и особенности режима пуска центрифуг	1	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26

5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Основы электропривода. Классификация	Изучение электромеханических свойств двигателей постоянного тока с различным включением обмоток возбуждениюю Машина постоянного тока с независимым	1	ПК-1; ПК-2; ПК-9;

	электроприводов. Приводные Экспериментальное получение характеристики рабочих машин. Их математическое описание.	возбуждением		ПК-21; ПК-22; ПК-26
2	Электромеханические свойства двигателей электропривода постоянного тока с различным включением обмоток возбуждения. Регулирование координат электропривода постоянного тока: пуск электропривода, регулировка скорости вращения, торможные режимы. Электромеханические свойства двигателей переменного тока. Регулирование координат электропривода переменного тока: пуск, регулирование скорости, тормозные режимы. Электромеханические свойства синхронных машин. Регулирование координат синхронного электропривода : пуск, регулирование скорости, тормозные режимы.	Изучение пускового режима ДПТ и регулирование его параметров с помощью резисторов в цепи якоря	2	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
3	Механическая загрузка, кпд и тепловой режим электродвигателей для различных режимов	Изучение регулирования частоты вращения ДПТ независимого возбуждения, последовательног возбуждения, смешанного возбуждения	1	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
4	Механика и динамика электропривода постоянного и переменного тока	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	1	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26

		ДПТ смешанного возбуждения динамическим торможением торможением Изучение тормозных режимов ДПТ смешанного возбуждения рекуперативным торможением		
5	Регулирование скорости в замкнутых системах электропривода. Современные частотно-регулируемые электроприводы	Электромеханические свойства двигателей переменного тока	1	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
6	Электропривод и автоматизация подъемно - транспортных машин и установок	Изучение нагрева и остывания асинхронного электродвигателя в режиме S2- S8	1	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
7	Выбор электропривода для машин и установок работающих со случайной нагрузкой . Выбор маховикового электропривода кривошипно - шатунных механизмов.	Экспериментальное определение момента инерции электродвигателя определение времени разгона асинхронного электродвигателя	1	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
8	Электропривод оборудования мастерских	Изучение характеристик подъемно - транспортных машин и установок.	1	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26

Всего 36 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 дисциплины	Тематика самостоятельной работы *(детализация)*	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции

1	Основы электропривода. Классификация электроприводов. Приводные Экспериментальное получение характеристики рабочих машин. Их математическое описание.	Электротрансмиссии привода рабочего органа машины. Стенды по испытанию асинхронных приводов с.х. машин и проведение испытаний электропривода. Электропривод приводные характеристики и автоматизация установок со случайной нагрузкой. (измельчители, дробилки, смесители и др.). Характеристики электропривода типовых производственно-технологических процессов на ремонтных и подсобных предприятиях (конвейерные линии, ремонта и т.п.). Электропривод ручных инструментов и источники их питания. Комплектные электроприводы. Унифицированные трехфазные комплектные частотно-регулируемые асинхронные электроприводы трехфазные. Сглаживание случайной нагрузки.	26	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
2	Электромеханические свойства двигателей электропривода постоянного тока с различным включением обмоток возбуждения. Регулирование координат электропривода постоянного тока: пуск электропривода, регулировка скорости вращения, торможные режимы. Электромеханические свойства двигателей переменного тока. Регулирование координат электропривода переменного тока: пуск, регулирование скорости, тормозные режимы. Электромеханические свойства синхронных машин. Регулирование координат синхронного электропривода : пуск, регулирование скорости, тормозные режимы.	Двигатели постоянного тока с различным возбуждением и их характеристики в различных режимах. Асинхронные двигатели и их характеристики в различных режимах. Синхронные двигатели и их характеристики в различных режимах. Вентильные и шаговые двигатели и их характеристики в различных режимах. Способы регулирование координат электропривода переменного тока на основе синхронных машин. Регулирование координат электропривода переменного тока на основе вентильных и шаговых двигателей.	28	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
3	Механическая загрузка, кпд и тепловой режим электродвигателей для различных режимов	Режимы работы S1 S2, S3, S4,S5, S6,S7,S8. Перерасчет режимов работы. Нагрев и остывание электордвигателей	26	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
4	Механика и динамика электропривода постоянного и переменного тока	Переходные процессы в приводах. Формирование переходных поцессов . методы расчета.	25	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26

5	Регулирование скорости в замкнутых системах электропривода. Современные частотно-регулируемые электроприводы	Комплектный электропривод постоянного тока. Следящий электропривод постоянного тока. Следящий привод релейного действия. Следящий электропривод переменного тока пропорционального действия. Электропривод с программным управлением. Электропривод с адаптивным управлением.	24	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
6	Электропривод и автоматизация подъемно - транспортных машин и установок	Выбор электропривода для подъемно - транспортных машин и установок периодического и непрерывного действия Выбор типа и мощности электропривода, специальной аппаратуры и схем автоматического управления проводами.	24	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
7	Выбор электропривода для машин и установок работающих со случайной нагрузкой Выбор маховикового электропривода кривошипно - шатунных механизмов.	.Выбор маховикового электропривода.	24	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
8	Электропривод центрифуг, водоснабжения, вентиляции. Электропривод в животноводстве, растениеводстве	Типовые комплекты оборудования, их характеристики	25	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26
9	Электропривод оборудования мастерских	Типовые комплекты оборудования, их характеристики	25	ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26

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	
ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26	+	+	+	-	+	Опрос, тест, зачет, экзамен
ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-21; ПК-22; ПК-26	+	+	+	-	+	Выполнение лабораторных работ, тест, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

6.1 **Основная литература**

1. Фролов, Ю. М. Электрический привод: краткий курс : учебник для вузов / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин ; под редакцией Ю. М. Фролова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00092-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538708

2, Дементьев, Ю. Н. Электрический привод : учебное пособие для вузов / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01415-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536979

3, Бекишев, Р. Ф. Электропривод : учебное пособие для вузов / Р. Ф. Бекишев, Ю. Н. Дементьев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00514-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537105

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 комплексов3-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, 2025 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084

2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". – 2000- . – М., 2025- . – Двухмесяч.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

ЭБС «IPR-Smart». 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 занятий по электрическому приводу (повышенный уровень). Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия Квалификация (степень) выпускника «Магистр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / А.С. Морозов, С. О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025. Электронная Библиотека РГАТУ http://bibl.rgatu.ru/web

6.6. Методические указания:

Методические указания для выполнения практических занятий по электрическому приводу (повышенный уровень). Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия Квалификация (степень) выпускника «Магистр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / А.С. Морозов, С. О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025. 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 35.04.06 Агроинженерия Квалификация (степень) выпускника «Магистр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / А.С. Морозов, С. О. Фатьянов. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025. 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).

Практические занятия –

Лекционные занятия Windows XP Professional 63508759
Office 365 для образования E1 (преподавательский) 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420
7-Zip свободно распространяемая
Adobe Acrobat Reader свободно распространяемая

Самостоятельная работа

Windows XP Professional

№ лицензии 63508759

Office 365 для образования E1 (преподавательский)

№ лицензии

70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии

1B08-150512-014824 7-Zip свободно распространяемая
Mozilla Firefox свободно распространяемая
Opera свободно распространяемая
Google Chrome свободно распространяемая
Thunderbird свободно распространяемая
Adobe Acrobat Reader свободно распространяемая

8.Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформлено отдельным документом (приложение 1) к рабочей программе

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

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 _____Агроинженерия_____
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

«_19_» _____марта____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

_____Проектирование систем электроснабжения предприятия АПК_____

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования_____бакалавриат_____

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

Направление подготовки (специальность)____ 35.04.06 Агроинженерия _____

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и))_____ Электрооборудование и электротехнологии_____

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

Квалификация выпускника _____магистр_____

Форма обучения_____заочная_____

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____1,2_____ **Семестр**____1,2,3_____

Курсовая(ой) работа/проект ___3___**семестр** **Зачет** __1__**семестр**

Экзамен _3__**семестр**

Рязань 2025 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) _____35.04.06 Агроинженерия № 709_____,

утвержденного ____26.07.17._____
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики ___доцент, «Электроснабжение» _____
(должность, кафедра)

_____ _____Гобелев С.Н._____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «19» марта 2025 г., протокол №8

Заведующий кафедрой _____«Электроснабжение» _ _____
(кафедра)

_____ _____Каширин Д.Е._____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины является освоение обучающимися основного оборудования распределительных сетей на предпричтиях АПК, анализа электрических схем распределительных устройств, основной проектной документации, процесса преобразования различных видов энергии в электрическую, 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)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

		собственности	диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.04 «Проектирование систем электроснабжения предприятия АПК» (сокращенное наименование дисциплины «Проектирование СЭС») относится к вариативной части учебного плана подготовки бакалавров, преподается на первом и втором курсах в первом и третьем семестрах.

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

– 13 Сельское хозяйство

– 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 первичной переработки продукции

растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

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

- виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы (при наличии практической подготовки по данной дисциплине).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО 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

Задача ПД	Объект или область знания *(при необходимости)*	Категория профессиональных компетенций *(при необходимости)*	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация			Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии		
Тип задач профессиональной деятельности:			технологический		
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйств	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии		ПК-11. Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации	ПК-11.1 разрабатывает технические задания на проектирование и изготовление нестандартн	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

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

производства					
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления Оценка рисков при внедрении новых технологий Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства Проведение маркетинга и подготовка бизнес- планов	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-		ПК-12. Способен прогнозировать и планировать потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов	ПК-12.1 Прогнозирует и планирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве Организация и контроль работы по охране труда Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	методические материалы				
			ПК-14. Способен провести анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбрать оптимальные для условий конкретного производства	ПК-14.1 анализирует экономическую эффективность технологических процессов и технических средств, выбирает оптимальные для условий конкретного производства	
			ПК-20. Способен провести анализ экономической эффективности электрифицированных и	ПК-20.1 проводит анализ экономической эффективно	

			автоматизированных производственных процессов	сти электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный					
Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации		ПК-22. Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	ПК-22.1 Проектирует машины и их рабочие органы, приборы, аппараты, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

	сельскохозяйственн ого назначения				
			ПК-26. Способен осуществлять проектирование систем энергообеспечени я, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйстве нного назначения	ПК-26.1 Проектируе т системы энергообесп ечения, электрифик ации и автоматизац ии для объектов сельскохозя йственного назначения	

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)	74	8		10	56				
В том числе:	-	-		-		-			
Лекции	34	4		6	24				
Лабораторные работы (ЛР)	20	4			16				
Практические занятия (ПЗ)	12			4	8				
Семинары (С)									
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	8				8				
Другие виды аудиторной работы									
Самостоятельная работа (всего)	201	60		26	115				
В том числе:	-	-		-		-			
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	15				15				
Расчетно-графические работы									
Реферат	-								
Другие виды самостоятельной работы									
Контроль	36				36				
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Экзамен.	зач			экз				
Общая трудоемкость час	252	68		36	171				
Зачетные Единицы Трудоемкости	8	2		2	4				
Контактная работа (по учебным занятиям**)**	74	18		10	56				

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	Проектирование и проектная документация	4	2	2		23	31	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
2	Виды, комплектность и стадии разработки конструкторских документов	4	4	2		23	33	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
3	Проектирование электрических сетей в сельском хозяйстве	4	2	2	8	23	39	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
4	Укрупненные показатели электрических нагрузок сельскохозяйственных потребителей	4	2			22	28	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
5	Основные положения технико-экономических расчетов	4	2	2		22	30	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
6	Состав и объем проектно-изыскательских работ	4	2	2		22	30	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
7	Расчеты в проектах электрических сетей	4	2	2		22	30	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
8	Показатели надежности электроснабжения потребителей	3	2	1		22	28	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
9	Сводные сметы на ввод в эксплуатацию предприятий, зданий и сооружений	3	2	1		22	28	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26

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.	Релейная защита	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Электробезопасность и техногенные риски в электроэнергетике	+	+	+		+	+	+	+	+

Последующие дисциплины										
2.	Эксплуатация электрооборудования (продвинутый уровень)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	Монтаж электрооборудования	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	1. Проектирование как форма инженерной деятельности. Основные понятия и определения. Процесс проектирования. Предмет проектирования. Задачи, решаемые на различных этапах проектирования. 2. Системы автоматизации проектных работ. Системы автоматизированной подготовки производства. Системы автоматизированного инженерного анализа. Программное обеспечение САПР. Лингвистическое обеспечение САПР. Классификация САПР.	4	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
2	2	1. Технико-экономическое обоснование. Рабочий проект. Договор. Задание на проектирование. Конкурс (тендер). Государственная экспертиза. Утверждение проектов. 2. Состав и содержание проектной документации на строительство электроустановок. Общая пояснительная записка. Генеральный план. Технологические решения. Организация строительства.	4	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
3	3	1. Расчеты в проектах сетей. Проектные расчеты нагрузок. Учет требований по надежности электроснабжения. Меры повышения надежности электроснабжения. 2. Основные принципы построения схем электроснабжения потребителей в сельской местности. 3. Основные виды работ при реконструкции сетей. Схемы электроснабжения. 4. Задачи и виды проектных работ по перспективному развитию электроснабжения потребителей в сельской местности. 5. Содержание схем развития электрических сетей 10-35-110 кВ в сельской местности.	4	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
4	4	1. Определение расчетных электрических нагрузок элементов сетей. Коэффициенты сезонности нагрузок. Коэффициенты мощности нагрузок. 2. Учет требований по надежности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей. Категорийность токоприемников промышленных сельскохозяйственных потребителей. 3. Учет требований по допустимым отклонениям напряжения у электроприемников.	4	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26

5	5	1. Основные положения технико-экономических расчетов. Приведенные затраты. Годовые издержки на эксплуатацию электрических сетей. 2. Порядок выполнения технико-экономических расчетов при проектировании сетей. 3. Укрупненные стоимостные показатели электрических сетей. Укрупненные стоимостные показатели воздушных линий. Укрупненные стоимостные показатели кабельных линий. Укрупненные стоимостные показатели строительства подстанций. 4. Учет фактора времени в технико-экономических расчетах.	4	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
6	6	1. Задание на проектирование. Задание на проектирование линий электропередачи 6-110 кВ. Задание на проектирование электрических сетей 380/220В. 2. Нормы отвода земель для строительства линий электропередачи и трансформаторных подстанций. 3. Энергоэкономические обследования потребителей в сельской местности. Энергоэкономическое обследование потребителей при разработке проектов электрических сетей.	4	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
7	7	1. Состав и объем проектной документации. Содержание схем развития электрических сетей крупного населенного пункта напряжением 10(6) и 35 кВ. 2. Техно-рабочие проекты сетей ВЛ 10(6) кВ, сетей 0,38/0,22 кВ. Условия выбора трансформаторов подстанций в крупных и крупнейших населенных пунктах. Условия построения электрической сети населенного пункта. 3. Конструктивное выполнение элементов электрических сетей.	4	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
8	8	1. Основные термины и определения. Надежность. Безотказность. Живучесть. Ремонтопригодность. Отказ. Случайное событие. 2. Показатели надежности электрических сетей. Параметр потока отказов. Время восстановления. Частота и длительность капитального и текущего ремонтов. Причины нарушения электроснабжения. 3. Расчет показателей надежности. Сетевой индекс нарушений электроснабжения. Среднее по электрической сети ограничение потребителей на один отказ.	3	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
9	9	1. Сметы. Сводные сметы. Локальные ресурсные сметные расчеты. Сметная прибыль.	3	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1	Проектирование и проектная документация	Расчет линии трехфазного тока с несколькими нагрузками	2	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
2	Виды, комплектность и стадии разработки конструкторских документов	Расчет трехфазной линии разветвленной сети трехфазного тока	2	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26

3	Проектирование электрических сетей в сельском хозяйстве	Расчет ВЛ (КЛ) с нагрузкой на конце	2	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
4	Основныеположения технико-экономических расчетов	Расчет сети со стальными проводами	2	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
5	Состав и объем проектно-изыскательских работ	Выбрать сечение кабеля (провода) для присоединения электродвигателя станка с повторно-кратковременным режимом работы	2	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
6	Расчеты в проектах электрических сетей	Определить параметры двухобмоточного трансформатора отнесенные к вторичной обмотке (НН)	2	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
7	Показатели надежности электроснабжения потребителей	Определение параметров двух параллельно включенных трансформаторов одинаковой мощности	2	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
8	Сводные сметы на ввод в эксплуатацию предприятий, зданий и сооружений	Определить параметры двухобмоточного трансформатора	1	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
		Определить удельные параметры ВЛ и КЛ и параметры схемы замещения	1	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26

5.5 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1	Проектирование и проектная документация	Технико-экономическое обследование хозяйства	2	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
2	Виды, комплектность и стадии разработки конструкторских документов	Технология производственных процессов	2	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
3	Проектирование электрических сетей в сельском хозяйстве	Составление генерального плана	2	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
4	Основныеположения технико-экономических	Состав и правила оформления электромонтажных документов	2	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20,

	расчетов			ПК-22,ПК-26
5	Состав и объем проектно-изыскательских работ	Правила оформления расчетно-пояснительной записки	2	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
6	Расчеты в проектах электрических сетей	Новое строительство, расширение, реконструкция и техническое перевооружение в электрических сетях	2	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
7	Показатели надежности электроснабжения потребителей	Правила проектирования электрических станций и подстанций	2	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
8	Сводные сметы на ввод в эксплуатацию предприятий, зданий и сооружений	Перечень документов для допуска в эксплуатацию нового (реконструируемого) объекта	1	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
		Проект внешнего электроснабжения вновь вводимого объекта	1	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26

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	2	3	4	5
1	Проектирование и проектная документация	Система автоматизированного проектирования - САПР ЭЛЕКТРО.	23	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
2	Виды, комплектность и стадии разработки конструкторских документов	Электрические расчеты в проектах сетей. Основные расчетные соотношения. Укрупненные показатели электрических нагрузок животноводческих комплексов, ферм, потребителей растениеводства, предприятий и подсобных предприятий.	23	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
3	Проектирование электрических сетей в сельском хозяйстве	Коэффициенты сезонности нагрузок, коэффициенты мощности нагрузок. Номинальные напряжения и системы напряжений электрических сетей в сельском хозяйстве.	23	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
4	Укрупненные показатели электрических	Основные положения технико-экономических расчетов. Порядок выполнения технико-	22	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20,

	нагрузок сельскохозяйственных потребителей	экономических расчетов при проектировании сетей, его разделы. Укрупненные показатели стоимости строительства ВЛ110 к В. Укрупненные показатели стоимости расширения подстанций 35/110 к В. Укрупненные показатели стоимости ВЛ10 кВ.		ПК-22,ПК-26
5	Основныеположения технико-экономических расчетов	Состав и объем проектных работ. Содержание технических условий на присоединение. Расчет механической части ВЛ. Расчетные климатические условия. Расчет скоростных ветровых напоров. Расчеты проводов и грозозащитных тросов.	22	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
6	Расчеты в проектах электрических сетей	Расчеты проводов в пролете. Критические пролеты. Соотношения для расчетов проводов в пролете с одинаковой и различной высотой точек подвеса провода. Расчеты проводов с учетом натяжных изолирующих подвесок. Расчет анкерного участка.	22	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
7	Показатели надежности электроснабжения потребителей	Типовые проекты закрытых РУ, опор, приставок, РП и СП, ВЛ, металлических опор для переходов через инженерные сооружения, дизельных электростанций. Релейная защита и автоматика.	22	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
8	Состав и объем проектно-изыскательских работ	Проектные и ремонтные работы. Задачи, организация и технические средства ремонта. Виды ремонта.	22	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26
9	Сводные сметы на ввод в эксплуатацию предприятий, зданий и сооружений	Производственный процесс ремонта и его содержание Контроль при ремонте. Перечень оборудования рабочего места электромеханика.	22	ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-22,ПК-26

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ))

1. Проект обеспечения электроэнергией населенного пункта и электрической сети района (по вариантам).
2. Проект электрической распределительной сети напряжением 0,4 кВ объекта с производственными потребителями сельскохозяйственного направления.
3. Проект обеспечения электрической энергией потребителей распределительной сети напряжением 10 кВ района.
4. Разработка и выбор вариантов проектов реконструкции электрических сетей напряжением 0,38-110 кВ.
5. Выбор варианта проекта развития сельских электрических сетей напряжением 10-110 кВ.
6. Выбор проекта оптимальных средств регулирования напряжения в сельских электрических сетях.
7. Выбор и оценка источников электроснабжения отдаленных сельскохозяйственных потребителей.

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-11	+	+	+		+	Отчет по практической работе, опрос, тест, экзамен
ПК-12	+	+	+			Отчет по практической работе, опрос, тест, экзамен
ПК-14	+	+	+			Отчет по практической работе, опрос, тест, экзамен
ПК-20	+	+	+			Отчет по практической работе, опрос, тест, экзамен
ПК-22	+	+	+		+	Отчет по практической работе, опрос, тест, экзамен
ПК-26	+	+	+		+	Отчет по практической работе, опрос, тест, экзамен

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Меры безопасности при работах на оборудовании систем электроснабжения предприятий АПК : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов [и др.] ; под. ред. Е. Е. Привалова. - Ставрополь : Изд-во ПАРАГРАФ, 2020. - 309 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2132005

2. Синюкова, Т. В. Проектирование систем электроснабжения : учебное пособие / Т. В. Синюкова. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 49 с. — ISBN 978-5-00175-025-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106253.html

6.2 Дополнительная литература

1. Будзко И.А. Электроснабжение сельского хозяйства / И.А. Будзко, Т.Б. Лещинская, В.И. Сукманов – М.: Колос, 2020.
2. Инструкция по проектированию городских электрических сетей. РД 34.20.185-94. – М.:Энергоатомиздат, 2020.
3. Макаров Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИРПО Издательский центр «Академия», 2003.
4. СНиП I 1-58-75.Часть II. Глава 58. Нормы проектирования. Электростанции тепловые. – М.: Стройиздат, 2000.
5. Справочник проектированию электросетей в сельской местности/Под ред. П.А. Каткова и В.Ф. Франгуляна. – М.: Энергия, 2004.

6. Горфинкель Я.М., Горшков В.С. и др. Составление смет на строительство электрических сетей. –М.: Энергия, 2001.
7. Проектирование электроснабжения промышленных предприятий. Нормы технологического проектирования: 1–я редакция. НТП ЭПП-94.

Строительные нормы и правила. Сборник №33. Сметные нормы и расценки на строительные работы. Линии электропередачи. СНИП Ч. 4.02-91.:ГОССТРОЙ СССР – М.: 1991

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, 2025 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 - 2084

2. Новости электротехники : отраслевое информационно-справочное издание / учредитель и изд. : Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". – 2000- . – М., 2025- . – Двухмесяч.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

ЭБС «IPR-Smart». Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16402

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

1.5. **Методические указания к практическим занятиям, лабораторным занятиям** :

Гобелев С.Н.

Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Проектирование систем электроснабжения предприятия АПК» для студентов –очников. Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» Квалификация (степень) выпускника «Магистр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.Н. Гобелев. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025

6.6. Методические указания :

Гобелев С.Н.

Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Проектирование систем электроснабжения предприятия АПК» для студентов –очников. Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» Квалификация (степень) выпускника «Магистр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.Н. Гобелев. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы -1. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине «Проектирование систем электроснабжения предприятия АПК» для студентов –очников. Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» Квалификация (степень) выпускника «Магистр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / С.Н. Гобелев. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025

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

Аудитория 12

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. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение (Приложение 8 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 _____Агроинженерия_____
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

«_19_» _____марта____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лабораторный практикум по надежности электрооборудования и систем электроснабжения предприятия АПК

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования_____магистратура_____

(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 _____Магистр_____

Форма обучения_____очная_____

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____1_____ **Семестр**____1_____

Курсовая(ой) работа/проект ___-___ **семестр** **Зачет** __1___ **семестр**

Экзамен _-__**семестр**

Рязань, 2025 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия, № 709

утвержденного 26.07.2017
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики Зав. каф. «Электроснабжение»
(должность, кафедра)

(подпись) Д.Е. Каширин
(Ф.И.О.)

(должность, кафедра)

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «19» марта 2025 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой «Электроснабжение»
(кафедра)

(подпись) Д.Е. Каширин
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов профилирующих знаний и практических навыков, необходимых для рациональной и безопасной эксплуатации 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)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

		собственности	диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины:

Дисциплина **«Лабораторный практикум по надежности электрооборудования и систем электроснабжения предприятия АПК»** (сокращенное наименование дисциплины «Лаб. пр. по надежности») Б1.В.ДВ.01.01 входит в число дисциплин по выбору вариативной части цикла Б1.

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

13 Сельское хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики);

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

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

Виды работ связанные с будущей профессиональной деятельностью, направленные на формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программ «Электрооборудование и электротехнологии»: Изучение надежности электрооборудования и систем электроснабжения. Изучение резервирования в и системах электроснабжения. Изучение систем технического обслуживания энергосистем и оборудования

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	Код и наименование универсальной	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции

компетенций	компетенции	
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения

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			Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии		
Тип задач профессиональной деятельности:			технологический		
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки		ПК-1. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПК-1.1 Владеет навыками выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции ПК-1.2: Владеет навыками выбора оборудования для технической и	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения			технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	
			ПК-2. Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйс	ПК-2.1 Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технически	

			твенной продукции	х систем при производстве сельскохозяйственной продукции ПК-2.2. Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	
			ПК-6. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ПК-6.1 Владеет навыками выбора машин для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства ПК-6.2. Владеет навыками выбора оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производств	

				а	
			ПК-7. Способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ПК-7.1 Обеспечивает эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства ПК-7.2 Обеспчивает надежную работу электрооборудования и систем электроснабжения предприятия АПК	
			ПК-9. Способен прогнозировать и планировать потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов	ПК-9.1 Прогнозирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов ПК-9.2 Планирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов	

Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления Оценка рисков при внедрении новых технологий Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства Проведение маркетинга и подготовка	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и		ПК-32. Способен проводить стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизации	ПК-32.1 Выбирает методики проведения стандартных испытаний электрооборудования и средств автоматизации ПК-32.2. Проводит стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизации	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

бизнес- планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве Организация и контроль работы по охране труда Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	учебно-методические материалы				

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
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)					
Другие виды аудиторной работы					
Самостоятельная работа (всего)	56	56			
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
Другие виды самостоятельной работы	56	56			
Контроль	4	4			

Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Зачет	Зач			
Общая трудоемкость час	72	72			
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2			
Контактная работа (по учебным занятиям)	12	12			

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 экзам)	
1	Основные термины и определения теории надежности электрооборудования и систем электроснабжения	-	2	-	-	6	8	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
2	Элементы математических методов планирования, обработки и анализа результатов эксперимента	-	2	-	-	14	16	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
3	Надежность систем электроснабжения	-	2	-	-	14	16	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
4	Техническое обслуживание энергосистем и оборудования	-	2	-	-	8	10	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1;

								ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
5	Характеристика работы электрооборудования и систем электроснабжения	-	2	-	-	4	6	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
6	Количественные расчеты надежности при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения	-	2	-	-	10	12	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2

Подготовка к зачету: 4 часа

Всего: 72 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
Предыдущие дисциплины							
1.	Релейная защита	+		+		+	
2.	Диагностика электрооборудования		+		+	+	+
Последующие дисциплины							
1.	Эксплуатация электрооборудования (продвинутый уровень)	+	+	+	+	+	+
2.	Монтаж электрооборудования			+	+	+	+

5.3. Лекционные занятия

5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка

1	Основные термины и определения теории надежности электрооборудования и систем электроснабжения	Обработка результатов наблюдений. Интервальная оценка показателей безотказности	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	
2	Элементы математических методов планирования, обработки и анализа результатов эксперимента	Определение закона надёжности невосстанавливаемых объектов по малой случайно-цензурированной выборке.	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	
3	Надежность электрооборудования и систем электроснабжения	Исследование влияния временного резервирования на надежность технической системы	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	Изучение надежности электрооборудования и систем электроснабжения. Изучение резервирования в и системах электроснабжения. Изучение систем технического обслуживания энергосистем и оборудования
4	Техническое обслуживание энергосистем и оборудования	Техническая диагностика электрооборудования	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	
5	Характеристика работы электрооборудования и систем электроснабжения	Расчёт коэффициента готовности энергоблока	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	
6	Количественные расчеты надежности при проектировании и эксплуатации систем электроснабжения	Определение резервного фонда электрооборудования	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	

Всего 12 часов

5.5. Практические занятия (не предусмотрены)
5.6. Научно-практические занятия (не предусмотрены)
5.7. Коллоквиумы (не предусмотрены)

5.8 Самостоятельная работа

№ п/п	№ разделов	Тематика самостоятельной работы *(детализация)*	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1	1	Обработка результатов наблюдений. Интервальная оценка показателей безотказности	6	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
2	2	Определение закона надёжности невосстанавливаемых объектов по малой случайно-цензурированной выборке.	6	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
3	2	Определение закона распределения надёжности невосстанавливаемых технических объектов по полностью определённой выборке	8	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
4	3	Определение показателей надёжности системы	6	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
5	3	Исследование влияния временного резервирования на надежность технической системы	8	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
6	4	Техническая диагностика электрооборудования	8	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
7	5	Расчёт коэффициента готовности энергоблока	4	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2

8	6	Определение резервного фонда электрооборудования	4	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
9	6	Изучение свойств электрических систем, влияющие на надёжность их работы	6	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2

Всего 56 часов

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ). Курсовые проекты не предусмотрены.

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-4; ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-10; ПК-12; ПК-41		+			+	Опрос, тест, зачет
УК-1; УК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-10; ПК-12; ПК-41		+			+	Выполнение лабораторных работ, опрос, зачет

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ). Курсовые проекты не предусмотрены.

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-4; ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-10; ПК-12; ПК-41		+			+	Опрос, тест, зачет
УК-1; УК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-10; ПК-12; ПК-41		+			+	Выполнение лабораторных работ, опрос, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Рябцев, В. Г. Лабораторный практикум по дисциплине «Автоматизация технологических

процессов» по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Информационно-управляющие системы : лабораторный практикум / В. Г. Рябцев. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2021. - 72 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1911469

2. Хорольский, В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения : учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-018112-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1911141

3. Меры безопасности при работах на оборудовании систем электроснабжения предприятий АПК : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : Параграф, 2020. — 311 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/109389.html

6.2 Дополнительная литература

1. Васильева Т. Н. Надежность и техническое обслуживание электроэнергетических систем в сельском хозяйстве [Текст] : монография / Васильева, Татьяна Николаевна. - Рязань : РГАТУ, 2020. - 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, 2018. - 648 с.

3. Правила устройства электроустановок. - 7-е изд. - Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2017. – 512 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»

ЭБС «Юрайт». Режим доступа:http://www.biblio-online.ru
ЭБС «IPR-Smart». 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

1. Каширин Д.Е. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине Лабораторный практикум по надежности электрооборудования и систем электроснабжения предприятия АПК. Направление подготовки 13.04.06 «Агроиженерия» Квалификация (степень) выпускника «Магистр»: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / Д.Е. Каширин, С.Н. Гобелев – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025.
2. Каширин Д.Е. Методические указания для выполнения самостоятельных работ по дисциплине Лабораторный практикум по надежности электрооборудования и систем электроснабжения предприятия АПК. Направление подготовки 13.04.06 «Агроиженерия» Квалификация (степень) выпускника «Магистр»: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / Д.Е. Каширин, С.Н. Гобелев – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025.

6.6 Методические указания

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

7. 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

9. Материально-техническое обеспечение (Приложение 8 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 _____Агроинженерия_____
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

«_19_» _____марта____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

_____Диагностика электрооборудования_____
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования___магистратура__ _____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность)_35.04.06 Агроинженерия_____
(полное наименование направления подготовки)

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

Квалификация выпускника _магистр_____

Форма обучения____заочная_____
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс ___1_____ **Семестр**_____1_____

Курсовая(ой) работа/проект _____ **семестр** **Зачет** __1__ **семестр**

Экзамен _____**семестр**

Рязань 2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

утвержденного 26.07.2017 г. № 709
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики
доцент кафедры Электроснабжение, заведующий кафедрой
(должность, кафедра)

_____ Каширин Д.Е.
(подпись) (Ф.И.О.)

доцент кафедры Электроснабжение,
(должность, кафедра)

_____ Гобелев С.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 19 » марта 2025 г., протокол №8

Заведующий кафедрой «Электроснабжение»
(кафедра)

_____ Каширин Д.Е.
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Диагностика электрооборудования» – формирование у обучающегося системы профилирующих знаний и практических навыков, необходимых для решения основных задач, связанных с эксплуатацией электрооборудования, проведением диагностических проверок электрооборудования и оценкой его исправности. Задачей изучения дисциплины является приобретение студентами навыков и умений самостоятельно выбирать методы испытаний и критерии оценки для решения вопросов об исправности электрооборудования, а также о прогнозах его дальнейшей эксплуатации.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Диагностика электрооборудования» (сокращенное наименование «Диагностика ЭО») Б1.В.ДВ.01.02 входит в часть дисциплин, формируемую участниками образовательных отношений.

Область (области) профессиональной деятельности выпускников:

13 Сельское хозяйство;
01 Образование и наука

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

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

Виды работ связанные с будущей профессиональной деятельностью, направленные на формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программ «Электрооборудование и электротехнологии»: Изучение установок низкого напряжения. Изучение установок высокого напряжения. Изучение установок сверх высокого напряжения

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 реализации проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения

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			Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии		
Тип задач профессиональной деятельности:			технологический		
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудовани		ПК-1. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПК-1.1 Владеет навыками выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции ПК-1.2 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	е, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения				
			ПК-2. Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	ПК-2.1 Владеет навыками эффективного использования сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции ПК-2.2 Владеет навыками эффективного обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве	

				сельскохозяйственной продукции	
			ПК-6. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ПК-6.1 Владеет навыками выбора машин для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства ПК-6.2 Владеет навыками выбора оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	
			ПК-7. Способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ПК-7.1 Обеспечивает эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства ПК-7.2 Обеспчивает надежную работу электрооборудования и систем электроснаб	

				жения предприятия АПК	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства Прогнозирование и планирование режимов энерго-и ресурсопотребления Оценка рисков при внедрении новых технологий Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства Проведение маркетинга и подготовка бизнес- планов производства и	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические		ПК-9. Способен прогнозировать и планировать потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов	ПК-9.1 Прогнозирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов ПК-9.2 Планирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве Организация и контроль работы по охране труда Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	материалы				
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования Разработка программ проведения научных	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и		ПК-32. Способен проводить стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизации	ПК-32.1 Выбирает методики проведения стандартных испытаний электрооборудования и средств автоматизации ПК-32.2 Проводит стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизации	Анализ опыта профессиональной деятельности

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

регулирования в сфере интеллектуальной собственности					

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры					
		1	2	3	4		
Заочная форма							
Аудиторные занятия (всего)	4	4					
В том числе:							
Лекции							
Лабораторные работы (ЛР)	4	4					
Практические занятия (ПЗ)							
Семинары (С)							
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)							
Другие виды аудиторной работы							
Самостоятельная работа (всего)	64	64					
В том числе:							
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)							
Расчетно-графические работы							
Реферат							
Другие виды самостоятельной работы	64	64					
Контроль	4	4					
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Зачет	Зач.					
Общая трудоемкость час	72	72					
Зачетные Единицы Трудоемкости	2	2					
Контактная работа (по учебным занятиям)	4	4					

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.	Задачи дисциплины. Виды диагностируемого электрооборудования.		-			6	6	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-32
2.	Проверка электрического состояния диэлектриков в составе электрооборудования.		1			10	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-32
3.	Проверка состояния проводов в обмотках		-			10	10	УК-2; ПК-1; ПК-2;

	электрооборудования.							ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-32
4.	Проверка состояния контактов в составе электрооборудования.		1			10	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-32
5.	Проверка состояния трансформаторного масла.		1			10	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-32
6.	Проверка состояния воздушных и кабельных ЛЭП.		1			10	11	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-32
7.	Проверка исправности электрооборудования по комплексу диагностических принципов.		-			8	9	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-32
	Всего часов		4			64	68	

Контроль: 4

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
	Предыдущие дисциплины							
1.	Электробезопасность и техногенные риски в электроэнергетике	+	+	+	+	+	+	+
2.	Релейная защита	+	+	+	+	+	+	+
	Последующие дисциплины							
1.	Эксплуатация электрооборудования (продв. уровень)	+	+	+	+	+	+	+
2.	Проектирование систем электроснабжения предприятия АПК	+	+	+	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия не предусмотрены учебным планом

5.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка
1.	2	Проверка расширения пределов измерения и технического обслуживания измерительных приборов	1	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-32	
2.	4	Изучение электронного вольтамперфазоматра ВАФ 4303	1	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-32	Изучение установок низкого напряжения
3.	5	Изучение высоковольтной испытательной установки	1	УК-2; ПК-1; ПК-2;	Изучение установок

				ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-32	высокого и сверх высокого напряжения
4.	6	Проверка соответствия защитного автомата и защитного электрооборудования	1	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-32	
		Всего часов	4		

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	Задачи дисциплины. Виды диагностируемого электрооборудования.	6	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-32
2.	2	Проверка электрического состояния диэлектриков в составе электрооборудования.	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-32
3.	3	Проверка состояния проводов в обмотках электрооборудования.	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-32
4.	4	Проверка состояния контактов в составе электрооборудования.	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-32
5.	5	Проверка состояния трансформаторного масла.	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-32
6.	6	Проверка состояния воздушных и кабельных ЛЭП.	10	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-32
7.	7	Проверка исправности электрооборудования по комплексу диагностических принципов.	8	УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-32
		Всего часов	64	

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-2		+			+	Опрос, тест, зачет
ПК-1		+			+	Опрос, тест, зачет
ПК-2		+			+	Опрос, тест, зачет
ПК-6		+			+	Опрос, тест, зачет
ПК-7		+			+	Опрос, тест, зачет
ПК-9		+			+	Опрос, тест, зачет
ПК-32		+			+	Опрос, тест, зачет

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», 2018. – 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, 2020. — 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, 2018.— 174 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34694.— ЭБС «IPR-Smart», 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, 2021. - 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», 2021. - 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»

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

ЭБС «IPR-Smart». 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 «Диагностика электрооборудования» для обучающихся очной и заочной формы обучения направления 35.04.06. Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии» Квалификация (степень) выпускника «Магистр» / Д.Е. Каширин, С.Н. Гобелев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025. – 31 с.

6.6 Методические указания

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Диагностика электрооборудования» для обучающихся очной и заочной формы обучения направления 35.04.06. Агроинженерия, профиль «Электрооборудование и электротехнологии» Квалификация (степень) выпускника «Магистр» / Д.Е. Каширин, С.Н. Гобелев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025. – 11 с.

7.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

9. Материально-техническое обеспечение (Приложение 8 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 _____Агроинженерия_____
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

«_19_» _____марта____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатация электрооборудования (продвинутый уровень)

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования_____магистратура_____

(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 _____Магистр_____

Форма обучения_____очная_____

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____**1, 2**_____ **Семестр**____**1, 3**_____

Курсовая(ой) работа/проект ___-___ **семестр** **Зачет** __**1, 3**___ **семестр**

Экзамен __-__**семестр**

Рязань, 2025 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия, № 709

утвержденного 26.07.2017
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики Зав. каф. «Электроснабжение»
(должность, кафедра)

(подпись) Д.Е. Каширин
(Ф.И.О.)

(должность, кафедра)

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «19» марта 2025 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой «Электроснабжение»
(кафедра)

(подпись) Д.Е. Каширин
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов профилирующих знаний и практических навыков, необходимых для рациональной и безопасной эксплуатации 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)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

		собственности	диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины:

Дисциплина **«Эксплуатация электрооборудования (продвинутый уровень)»** (сокращенное наименование дисциплины «Эксплуатация ЭО») Б1.В.ДВ.02.01 входит в число дисциплин по выбору вариативной части цикла Б1.

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

13 Сельское хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики);

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

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

Виды работ связанные с будущей профессиональной деятельностью, направленные на формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программ «Электрооборудование и электротехнологии» Изучение процессов компенсации реактивной мощности в электрической сети переменного тока. Изучение работы и характеристик однофазных трансформаторов

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	УК-2. Способен	УК-2.2. Способен видеть образ результата

реализация проектов	управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях

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			Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии		
Тип задач профессиональной деятельности:			технологический		
			ПК-2. Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной	ПК-2.1 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем	

			продукции ПК-5 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	при производстве сельскохозяйственной продукции ПК-2.2. Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции ПК-5. 1 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства ПК-5. 2 Разрабатывает мероприятия по изысканию способов	

				восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	
			ПК-7 Способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ПК-7.1 Обеспечивает эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства ПК-7.2 Обеспчивает надежную работу электрооборудования и систем электроснабжения предприятия АПК	
			ПК-9 Способен прогнозировать и планировать потребление материальных, энергетических и трудовых	ПК-9.1 Прогнозирует потребление материальных, энергетичес	

			ресурсов	ких и трудовых ресурсов ПК-9.2 Планирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов	
			ПК-16. Способен находить решения по сокращению затрат на выполнение электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	ПК-16.1 Находит решения по сокращению затрат на выполнение электрифицированных и автоматизированных производственных процессов ПК-16.2 Находит решения по сокращению затрат на выполнение электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
			ПК-32. Способен	ПК-32.1 Выбирает	

			проводить стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизации	методики проведения стандартных испытаний электрооборудования и средств автоматизации ПК-32.2 Проводит стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизации	

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Заочная форма					
Аудиторные занятия (всего)	56		10	14	32
В том числе:					
Лекции	28		6	6	16
Лабораторные работы (ЛР)	28		4	8	16
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)					
Другие виды аудиторной работы					
Самостоятельная работа (всего)	152		58	54	40
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
Другие виды самостоятельной работы	152		58	54	40
Контроль	8		4	4	
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Зачет		Зач	Зач	
Общая трудоемкость час	216		72	72	72
Зачетные Единицы Трудоемкости	6		2	2	2
Контактная работа (по учебным занятиям)	56		10	14	32

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	-	-	-	8	9	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
2.	Особенности эксплуатации эл. оборудования в условиях с/х	1	2	-	-	12	15	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
3.	Основы рационального выбора диагностики и использования эл. оборудования	2	2	-	-	12	16	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
4.	Эксплуатация и ремонт воздушных ЛЭП	2	2	-	-	12	16	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
5.	Эксплуатация кабельных ЛЭП	2	-	-	-	12	14	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
6.	Поиск мест повреждения на кабельных ЛЭП и их ремонт	2	2	-	-	12	16	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
7.	Эксплуатация трансформаторов и их ремонт	2	2	-	-	12	16	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1;

								ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
8.	Эксплуатация и ремонт электродвигателей и генераторов	2	2	-	-	12	16	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
9.	Эксплуатация внутренних проводок, осветительных и нагревательных эл. установок, заземляющих устройств	2	2	-	-	12	16	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
10.	Особенности эксплуатации и ремонта подстанционных распределительных устройств.	2	4	-	-	12	18	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
11.	Эксплуатация частотных преобразователей	4	6	-	-	12	22	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
12.	Техническая документация и организационная структура электротехнических служб	2	2	-	-	12	16	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
13.	Повышение эффективности и безопасности эксплуатации электротехнического оборудования	4	2	-	-	12	18	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2

Подготовка к зачету: 8 часов

Всего: 216 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	8	9	10	11	12	13
Предыдущие дисциплины														

1.	Релейная защита						+	+	+	+				+
2.	Диагностика электрооборудования		+		+	+	+				+	+		
3.	Лабораторный практикум по надежности электрооборудования и систем электроснабжения предприятия АПК	+	+	+									+	+
Последующие дисциплины														
1.	Монтаж электрооборудования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
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	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
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 электрооборудования.	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2

		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.	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
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	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
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	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
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.	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
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.	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2

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.	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
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.	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
11.	Эксплуатация частотных преобразователей	1. Устройство частотных преобразователей. 2. Назначение и особенности эксплуатации частотных преобразователей	4	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
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	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
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	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2

Всего: 28 часов

5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	№ разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка
1.	2	Изучение документации о техническом состоянии оборудования электроустановок, инструмента и защитных средств	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	
2.	3	Проверка исправности и определение характеристик трехфазных трансформаторов (при соединении обмоток звездой)	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	Изучение процессов компенсации реактивной мощности в электрической сети переменного тока Изучение работы и характеристик однофазных трансформаторов
3.	4, 6	Исследование процесса компенсации реактивной мощности в электрической сети	4	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	
4.	7	Проверка исправности и определение характеристик однофазных трансформаторов	1	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	
5.	7	Проверка исправности и определение характеристик трехфазных	1	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1;	

		трансформаторов(при соединении обмоток треугольником)		ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	
6.	8	Проверка исправности и техническое обслуживание электрических машин	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	
7.	9	Измерение электрического сопротивления петли «фаза-нуль», определение тока короткого замыкания	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	
8.	10	Изучение счетчиков электрической энергии и автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)	4	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	
9.	11	Изучение преобразователей частоты для эксплуатации асинхронных электродвигателей	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	
10.	11	Исследование зависимости выходного напряжения частотного преобразователя от задаваемой частоты тока и мощности нагрузки	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	
11.	11	Экспериментальное определение коэффициентов полезного действия и cos φ преобразователя частоты и асинхронного электродвигателя при изменении нагрузки и частоты тока	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	
12.	12	Заполнение технической документации и подготовка рабочих мест для выполнения работ в электроустановках	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	

13.	13	Изучение распределения шаговых напряжений на модели заземляющего устройства	2	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2	

Всего 28 часов

5.5. Практические занятия (не предусмотрены)
5.6. Научно-практические занятия (не предусмотрены)
5.7. Коллоквиумы (не предусмотрены)
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	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
2.	2	Особенности эксплуатации эл. оборудования в условиях с/х	12	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
3.	3	Основы рационального выбора диагностики и использования эл. оборудования.	12	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
4.	4	Эксплуатация и ремонт воздушных ЛЭП	12	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
5.	5	Эксплуатация кабельных ЛЭП.	12	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
6.	6	Поиск мест повреждения на кабельных ЛЭП и их ремонт	12	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1;

				ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
7.	7	Эксплуатация трансформаторов и их ремонт.	12	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
8.	8	Эксплуатация и ремонт электродвигателей и генераторов	12	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
9.	9	Эксплуатация внутренних проводок, осветительных и нагревательных эл. установок, заземляющих устройств	12	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
10.	10	Особенности эксплуатации и ремонта подстанционных распределительных устройств.	12	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
11.	11	Эксплуатация частотных преобразователей	12	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
12.	11	Техническая документация и организационная структура электротехнических служб.	12	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2
13.	12	Повышение эффективности и безопасности эксплуатации электротехнического оборудования	12	УК-2.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-32.1; ПК-32.2

Всего 152 часа

5.9 Примерная тематика курсовых проектов (работ). Курсовые проекты не предусмотрены.

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-2; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2; ПК-10; ПК-12; ПК-21; ПК-41	+	+			+	Опрос, тест, зачет
УК-2; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2; ПК-10; ПК-12; ПК-21; ПК-41	+	+			+	Выполнение лабораторных работ, опрос, зачет

6.Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1, Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учебное пособие для вузов / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15437-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544757

2, Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-507-46353-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306830

3, Каширин, Д. Е. Эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Д. Е. Каширин. — Рязань : РГАТУ, 2019. — 125 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/144269

6.2 Дополнительная литература

1. Эксплуатация электрооборудования [Текст] : учебник по спец. 311400 "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства" / Г.П. Ерошенко, А.П. Коломиец, Н.П. Кондратьева и др. - М. : КолосС, 2015. - 344 с

2. Воробьев В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации. М., Колос, 2020 г.

3. Назарычев А.Н. Справочник инженера по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электрических станций и сетей [Электронный ресурс]/ Назарычев А.Н., Андреев Д.А.,Таджибаев А.И.— Электрон. текстовые данные.— Вологда: Инфра-Инженерия, 2016.— 928 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5073.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Прокопенко Ю.Я., Васильева Т.Н. Рабочая тетрадь для выполнения лабораторных работ по дисциплине: «Эксплуатация электрообрудования». Рязань, РГАТУ, 2018 год.

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»

ЭБС «Юрайт». Режим доступа:http://www.biblio-online.ru
ЭБС «IPR-Smart». 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

1. Каширин Д.Е. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине Эксплуатация электрооборудования (продвинутый уровень) для студентов. Направление подготовки 35.04.06 «Агроиженерия» Квалификация (степень) выпускника «Магистр»: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / Д.Е. Каширин, С.Н. Гобелев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025.

2. Каширин Д.Е. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине Эксплуатация электрооборудования (продвинутый уровень) для студентов. Направление подготовки 35.04.06 «Агроиженерия» Квалификация (степень) выпускника «Магистр»: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / Д.Е. Каширин, С.Н. Гобелев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025.

3. Каширин Д.Е. Методические указания для выполнения самостоятельных работ по дисциплине Эксплуатация электрооборудования (продвинутый уровень) для студентов. Направление подготовки 35.04.06 «Агроиженерия» Квалификация (степень) выпускника «Магистр»: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / Д.Е. Каширин, С.Н. Гобелев – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025.

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Каширин Д.Е. Методические указания для выполнения самостоятельных работ по дисциплине Эксплуатация электрооборудования (продвинутый уровень) для студентов. Направление подготовки 35.04.06 «Агроиженерия» Квалификация (степень) выпускника «Магистр»: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / Д.Е. Каширин, С.Н. Гобелев – ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025.

7. 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

9. Материально-техническое обеспечение (Приложение 8 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 _____Агроинженерия_____
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

«_19_» _____марта____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Монтаж электрооборудования

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования_____магистратура_____

(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 _____Магистр_____

Форма обучения_____очная_____

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____1,2_____

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр **Зачет __1,2__ курс**

Экзамен ____семстр

Рязань *2025 г.*

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) ___35.04.06_Агроинженерия_№ 709_____

утвержденного_____26.07.2017_____
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики Заведующий кафедрой «Электроснабжение»_Каширин Д.Е., доцент Нагаев Н.Б.
(должность, кафедра)

_____ _____Каширин Д.Е._____
(подпись) (Ф.И.О.)

_____ _____Нагаев Н.Б._____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры протокол №8 от 19.03.2025 года

Заведующий кафедрой _____Электроснабжение
_____ (кафедра)

_____ Каширин Д.Е
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Монтаж электрооборудования» углубленное исследование обучающегося монтажа 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)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

			средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины:

Дисциплина **«Монтаж электрооборудования»** Б1.В.ДВ.02.02 входит в часть дисциплин по выбору Б1. В.ДВ.

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников:

01 Образование и наука

13 Сельское хозяйство

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

Электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы (при наличии практической подготовки по данной дисциплине)

Виды работ связанные с будущей профессиональной деятельностью, направленные на формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программ «Электрооборудование и электротехнологии» Изучение электрооборудования на предприятии. Изучение монтажа систем автоматического управления аппаратурой нагревательного оборудования

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.

Талица - Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

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

		проекта в целом и план контроля его выполнения УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)

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: ***технологический***					
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты,		ПК-2. Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	ПК-2.1 Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства
			ПК-5.	ПК-5.1	

при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	
			ПК-7. Способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ПК-7.1 Обеспечивает эффективную эксплуатацию сложных технически х систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства ПК-7.2 Обеспечивает надежную работу электрооборудования и систем электроснабжения предприятия АПК	
			ПК-9. Способен прогнозировать и планировать потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов	ПК-9.1 Прогнозирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов ПК-9.2 Планирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов	
Тип задач профессиональной деятельности: **организационно-управленческий**					
Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и		ПК-16. Способен находить решения по сокращению затрат на выполнение электрифицированных и автоматизирова	ПК-16.1 Находит решения по сокращению затрат на выполнение электрифицированных и автоматизированных производственных процессов ПК-16.2 Находит	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

производства Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления Оценка рисков при внедрении новых технологий Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства Проведение маркетинга и подготовка бизнес- планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве Организация и контроль работы по охране труда Подготовка научно-	ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы		нных производственных процессов	решения по сокращению затрат на выполнение электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	
			ПК-32. Способен проводить стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизации	ПК-32.1 Выбирает методики проведения стандартны х испытаний электрооборудования и средств автоматизации ПК-32.2 Проводит стандартны е испытания электрооборудования и средств автоматизации	

технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований					
Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования Разработка программ проведения научных исследований Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования Проведение	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения				Анализ опыта профессиональной деятельности

стандартных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности					

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

Вид учебной работы	Всего часов	Сессия				
		1	2	3	4	5
Заочная форма						
Аудиторные занятия (всего)	54		8	14	32	
В том числе:						
Лекции	26		4	6	16	
Лабораторные работы (ЛР)	28		4	8	16	
Практические занятия (ПЗ)						
Семинары (С)						
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)						
Другие виды аудиторной работы						
Самостоятельная работа (всего)	144		60	54	40	
В том числе:						
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)						
Расчетно-графические работы						
Реферат						
Другие виды самостоятельной работы						
Контроль	8		4	4		
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Зачет		Зачет	Зачет		
Общая трудоемкость час	216		72	72	72	
Зачетные Единицы Трудоемкости	6		2	2	2	
Контактная работа (по учебным занятиям)	54		8	14	32	

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 экзам)	
1	Общие вопросы и задачи монтажа электрооборудования	2	2			20	24	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32
2	Внутренние и наружные электропроводки	2	4			20	26	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-

								9; ПК-16; ПК-32
3	Воздушные линии электропередачи	2	4			20	26	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32
4	Кабельные линии электропередачи и кабельные муфты	4	4			20	28	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32
5	Монтаж электрооборудования трансформаторной подстанции и распределительных устройств	4	4			22	30	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32
6	Монтаж осветительных электроустановок	4	4			20	28	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32
7	Выполнение и обоснование электромонтажных работ	8	6			22	46	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32

Всего: 216 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	3-5	6-7					
Предыдущие дисциплины									
1	Релейная защита	+	+	+					
Последующие дисциплины									
1.	Проектирование систем электроснабжения предприятия АПК	+	+	+					
2.	Электрический привод (продвинутый уровень)	+	+	+					

5.3.Лекционные занятия

п/п	№ разделов	Темы лекций	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	1	Организация монтажа, наладки и эксплуатации электротехнического и электромеханического оборудования. Типовая техническая документация при монтаже электрооборудования;	2	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32
2	2	Транспортировка и хранение оборудования. Конструктивное исполнение оборудования. Виды технического обслуживания.	2	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32
3	3	Виды и причины износов электрического и электромеханического оборудования. Классификация ремонтов электрического и электромеханического оборудования. Монтаж распределительных электрических сетей и осветительных установок	2	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32
4	4	Монтаж кабельных линий. Монтаж внутренних электрических сетей. Монтаж электрического освещения. Устройство и монтаж заземляющих устройств. Заземляющие устройства электроустановок. Расчёт заземляющих устройств.	4	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32
5	5	Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля. Техническое обслуживание и ремонт кабельных ЛЭП. Анализ аварийных режимов и отказов оборудования. Монтаж электрических машин и трансформаторов. Инженерная подготовка монтажа электрического и электромеханического оборудования. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля. Техническое обслуживание и ремонт кабельных ЛЭП. Анализ аварийных режимов и отказов оборудования Сушка обмоток электрических машин и трансформаторов. Монтаж электрических машин. Монтаж трансформаторов.	4	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32

6	6	Монтаж осветительных электроустановок Проверка фундаментов под монтаж. Пусконаладочные работы.	4	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32
7	7	Эксплуатация электрических машин и электробытовой техники. Техническое обслуживание электрических машин. Неисправности электрических машин и их проявление. Выбор защиты электрических машин. Планирование ремонтов электрических машин	2	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32
8	7	Эксплуатация трансформаторов. Организация обслуживания трансформаторов. Оперативное обслуживание трансформаторов. Техническое обслуживание трансформаторов. Текущий ремонт трансформаторов	2	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32
9	7	Влияние напряжения, величины тока, длительности контакта на степень поражения. Выбор автоматических воздушных выключателей	2	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32
10	7	Влияние напряжения, величины тока, длительности контакта на степень поражения. Выбор схемы сети и режима нейтрали по технологическим требованиям и условиям безопасности.	2	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32

Всего: 26 часов

5.4. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка
1	Общие вопросы и задачи монтажа электрооборудования	Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей	2	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32	Изучение электрооборудования на предприятии. Изучение монтажа систем автоматического управления аппаратурой

					нагревательного оборудования. 2 часа
2	Внутренние и наружные электропроводки	Монтаж вводно-распределительного устройства: ввода в здание, группового щитка, счетчика электрической энергии	4	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32	
3	Воздушные линии электропередачи	Поиск трассы и прозванивание проводов скрытой электрической проводки. Выполнение соединений в ответвительных коробках.	4	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32	
4	Кабельные линии электропередачи и кабельные муфты	Предмонтажная ревизия, соединение обмоток и монтаж трехфазного асинхронного двигателя переменного тока	4	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32	
5	Монтаж электрооборудования трансформаторной подстанции и распределительных устройств	Монтаж нереверсивного магнитного пускателя с тепловым реле.	4	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32	
6	Монтаж осветительных электроустановок	Монтаж реверсивного магнитного пускателя	4	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32	
7	Выполнение и обоснование электромонтажных работ	Монтаж светильников и облучателей с лампами накаливания и газоразрядными лампами низкого и высокого давления	2	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32	
8	Выполнение и обоснование электромонтажных работ*(с практической подготовкой*	Сборка схемы осветительной установки помещения	2	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32	

	)				
9	Выполнение и обоснование электромонтажных работ	Монтаж электродного водонагревателя со шкафом управления и настройка системы автоматического управления его работой. Монтаж автоматизированной калориферной установки	2	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32	

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	Общие вопросы и задачи монтажа электрооборудования	Монтаж электродвигателей.	20	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32
2	Внутренние и наружные электропроводки	Молниезащита зданий и сооружений.	20	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32
3	Воздушные линии электропередачи	Заземляющие устройства	20	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32
4	Кабельные линии электропередачи и кабельные муфты	Расчет сечения проводов	20	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32
5	Монтаж электрооборудования трансформаторной подстанции и распределительных устройств	Расчет трудоемкости выполняемых электромонтажных работ	22	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32
6	Монтаж осветительных электроустановок	Способы и специфика монтажа осветительных электроустановок	20	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32
7	Выполнение и обоснование электромонтажных работ	Монтаж средств автоматики, защиты и сигнализации. Составление календарного план-графика выполнения	20	УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32

		электромонтажных работ		

Всего 144 часа

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	
УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32	+	+	-	-	+	Опрос, тест, зачет
УК-2; ПК-2; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-16; ПК-32	+	+	-	-	+	Выполнение лабораторных работ, тест, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Монтаж электрооборудования [Текст] : учебник для студентов вузов, обуч. по спец. 35.04.06 "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 «IPR-Smart», 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 «IPR-Smart», 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 «IPR-Smart», по паролю

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»

ЭБС «Лань» http://elektrik.info.ru Оборудование, документация, расчеты

http://energy.info.ru Оборудование, документация, расчеты

Интернет – портал 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 35.04.06 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 35.04.06 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 электроборудования». Направление подготовки 35.04.06 «Агроинженерия». Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии». Квалификация (степень) выпускника «магистр» : электрон. учеб.- метод. комплекс дисциплины / Д.Е. Каширин. Н.Б. Нагаев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025.

7. 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.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформлено отдельным документом (приложение 1) к рабочей программе

9. Материально-техническое обеспечение (Приложение 8 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 _____Агроинженерия_____
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

«_19_» _____марта____ 2025 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
_____технологическая (проектно-технологическая) практика_____
(тип практики)

Уровень профессионального образования_____магистратура_____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность)_____35.04.06 Агроинженерия _____
(полное наименование направления подготовки)

Направленность/профиль(и) программы_Электрооборудование и электротехнологии _
(полное наименование профиля направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____магистр_____

Форма обучения_____очная, заочная_____
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____**1**_____ **Семестр**_____**2**_____

Зачет с оценкой (Зачет) __**2**___**семестр**

Рязань 2025

Программа производственной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26.07.2017г. № 709 профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» квалификация (степень) – магистр

Разработчик _____зав. кафедрой, «Электротехника и физика» _____
(должность, кафедра)

_____ ___С.О. Фатьянов_____
(подпись) (Ф.И.О)

Рассмотрен и утверждена на заседании кафедры «_19_» марта__2025_г., протокол № ___8___

Заведующий кафедрой _____«Электротехника и физика»_ _____
(кафедра)

_____ _____Фатьянов С.О._____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель производственной практики: приобретение производственно-технологических навыков эксплуатации средств электрификации и автоматизации технологических процессов производства, хранении и переработки продукции растениеводства и животноводства;
закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

изучение электроснабжения и технологических процессов с применением электрической энергии в сельском хозяйстве;

разработка методики проведения исследований по совершенствованию технологических процессов.

2. Задачи производственной практики: Задачами технологической практики являются

- проведение производственно-технологических исследований, осуществление сложных экспериментов и наблюдений, технических разработок;
- изучение способов эксплуатации электроустановок;
- изучение методик сбора, обработки, анализа и систематизации технической информации;
- выбор средств решения технологических задач;
- подготовка технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам производственных исследований;
- разработка физических моделей исследуемых технологических процессов;
- ознакомление с системой электроснабжения электроустановок и предприятия.
- сбор материалов для подготовки магистерской диссертации.

3. Тип практики: Производственная - Технологическая (проектно-технологическая) практика

4. Место производственной практики в структуре ООП: Технологическая (проектно-технологическая) входит в блок 2 «Практика», Обязательная часть, Б2.О.01(П) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия.

4.1. Вид, способы и форма проведения практики, применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Вид практики – Технологическая (проектно-технологическая) практика

Стационарная, выездная

Форма проведения непрерывно, дискретно.

Проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

4.2. Наличие практической подготовки:

— практика, реализуется частично в форме практической подготовки, отдельные задания (из числа выдаваемых/выполняемых студентом) реализуются в форме практической подготовки.

4.3. Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю электрооборудование и электротехнологии.

Вид работ – Инструктаж по практике. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по охране труда. Инструктаж по пожарной безопасности. Инструктаж по правилам внутреннего распорядка при прохождении производственной технологической практике.
Сбор технологических данных
Обработка и анализ полученной информации
Подготовка отчета.

5. Место и время проведения производственной практики

Технологическая (проектно-технологическая) проводиться на сельскохозяйственных и промышленных организацих_и предприятиях различных форм собственности, осуществляющих свою деятельность в областях, связанных с направлением обучения, а именно: : МУП УРТ г. Рязани; «Автономная некоммерческая организация техническая и информационная сеть энергетического надзора»; ООО «Энергоспецоборудование»; ООО «Энерготехцентр», опытная агротехнологическая станция «Стенькино» (помещения этих предприятий), а также лаборатории и другие научно-производственные помещения ВУЗа.

Практика проводится на первом курсе магистерской подготовки.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается факультетами с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и обучающегося с ограниченными возможностями здоровья в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Студенту с ограниченными возможностями здоровья необходимо написать заявление с приложением всех подтверждающих документов о необходимости подбора места практики с учетом его индивидуальных особенностей.

Кафедра и/или факультет должны своевременно информировать руководителя практикой (минимум за 3 месяца до начала практики) о необходимости подбора места практики студенту с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с его программой подготовки (специальностью) и индивидуальными особенностями.

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения данной производственной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции, установленные программой практики:
ОПК-1.1; ОПК-1.4; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-13.1; ПК-13.2; ПК-17.1; ПК-17.2; ПК-20.1; ПК-20.2; ПК-32.1; ПК-32.2

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации;	ОПК-1.1. Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии ОПК-1.4. Применяет доступные технологии, в том числе информационно коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии
	ОПК3	ОПК-3.1. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии

Задача ПД	Объект или область знания *(при необходимости)*	Категория профессиональных компетенций *(при необходимости)*	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация			Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии		
Тип задач профессиональной деятельности:			технологический		

Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы		ПК-7. Способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ПК-7.1 Обеспечивает эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства ПК-7.2 Обеспечивает надежную работу электрооборудования и систем электроснабжения предприятия АПК	
			ПК-8. Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ПК-8.1 Разрабатывает технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	

				ПК-8.2 Умеет выявлять перечень требований, условий, целей и задач на проектирование или изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства, приборов, аппаратов, оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	
			ПК-13 Способен проводить анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	ПК-13.1 Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	

				ПК-13.2 Проводит анализ экономической эффективности технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	
			ПК-17 Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	ПК-17.1 Проектирует машины и их рабочие органы для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции ПК-17.2 Проектирует приборы, аппараты, оборудование для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	

			ПК-20 Способен осуществлять проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	ПК-20.1 Проектирует системы энергообеспечения для объектов сельскохозяйственного назначения ПК-20.2 Проектирует системы электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	
			ПК-32 Способен проводить стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизации	ПК-32.1 Выбирает методики проведения стандартных испытаний электрооборудования и средств автоматизации ПК-32.2 Проводит стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизации	

7. Структура и содержание производственной практики

Объем производственной практики (тип) составляет 9 зачетных единиц 324 академических часов. Контактная работа 3 академических часа.

Работа по практической подготовке связанной с будущей профессиональной деятельностью 324 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Практическая подготовка
1	**Подготовительный этап** Инструктаж по практике. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по охране труда. Инструктаж по пожарной безопасности. Инструктаж по правилам внутреннего распорядка при прохождении производственной технологической практике.	ОПК-1; ОПК-3	ОПК-1.1. Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии ОПК-1.4. Применяет доступные технологии, в том числе информационно коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии ОПК-3.1. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии	Инструктаж по практике. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по охране труда. Инструктаж по пожарной безопасности. Инструктаж по правилам внутреннего распорядка при прохождении производственной технологической практике.
2	**Производственный**	ПК-7;	ПК-7.1	Сбор

	этап Знакомство с предприятием. Сбор технологических данных Обработка и анализ полученной информации Подготовка отчета.	ПК-8; ПК-13; ПК-17; ПК-20; ПК-32.	Обеспечивает эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйствен ного производства ПК-7.2 Обеспечивает надежную работу электрооборудования и систем электроснабжения предприятия АПК ПК-8.1 Разрабатывает технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйствен ного производства ПК-8.2 Умеет выявлять перечень требований, условий, целей и задач на проектирование или изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственно го производства, приборов, аппаратов, оборудования для электрификации и автоматизации ПК-13.1 Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйствен	технологических данных Обработка и анализ полученной информации Подготовка отчета.

			ной техники и оборудования ПК-13.2 Проводит анализ экономической эффективности технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования сельскохозяйственного производства ПК-17.1 Проектирует машины и их рабочие органы для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции ПК-17.2 Проектирует приборы, аппараты, оборудование для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции ПК-20.1 Проектирует системы энергообеспечения для объектов сельскохозяйственного назначения ПК-20.2 Проектирует системы электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения ПК-32.1 Выбирает методики проведения стандартных испытаний электрооборудован	

			ия и средств автоматизации ПК-32.2 Проводит стандартные испытания электрооборудовани я и средств автоматизации	

8. Форма отчетности по практике

Отчет.

Отчет по практике должен включать в себя следующие компоненты:

- титульный лист,
- индивидуальное задание, рабочий график (план),
- содержание (перечень разделов),
- введение,
- основную часть,
- заключение
- список использованной литературы.

9 . Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении производственной практики

Традиционные технологии обучения и контроля, основу которых составляет работа с информацией:

- консультирование индивидуальное и групповое
- мастер-классы, которые организуют для студентов специалисты для передачи своего педагогического опыта по использованию отдельных образовательных технологий, методов и приемов работы преподавателя
- деловые игры, дискуссии, работы с кейсами.
- рецензирование письменных и электронных материалов

Активные технологии обучения и контроля, основу которых составляют личностно-ориентированный и деятельностный подходы к обучению:

- организация дискуссий
- выполнение практико-ориентированных методических и психолого-педагогических заданий

Интерактивные технологии обучения и контроля, основу которых составляет коллективно-групповой способ обучения:

- организация конференций (установочных и отчетных)
- организация коллективных (групповых) обсуждений результатов практики.

10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся, необходимое для проведения производственной практики

Методические указания для производственной технологической практики студентами очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлениям 35.04.06 Агроинженерия. /Фатьянов С. О./ Рязань: Изд-во РГАТУ, 2025. Электронная Библиотека РГАТУ: http://bibl.rgatu.ru/web.

11. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Формой аттестации по итогам практики является защита письменного итогового отчета, которая проводится аттестационной комиссией по утвержденному графику.

Промежуточная аттестация магистранта по результатам практики осуществляется в форме дифференцированного зачета. Оценка учитывает качество представленных отчетных материалов и отзывы руководителя практики.

Время проведения промежуточной аттестации – в течение недели после окончания педагогической практики.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения производственной практики

печатные издания:

1,Бородин, Иван Федорович. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : Учебник для вузов / Иван Федорович, Сергей Андреевич ; Бородин И. Ф., Андреев С. А. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023 - 386 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-07895-4 : 909.00. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/453023

2. Рогов, Владимир Александрович. Средства автоматизации и управления : Учебник для вузов / Владимир Александрович, Александр Давидович ; Рогов В. А., Чудаков А. Д. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 352 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-09060-4 : 839.00. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/4518793 Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для вузов / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09938-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454172

Программное обеспечение:

1.http://vashabnp.info/ Библиотека начинающего педагога;

2.http://www.gumer.info/ Библиотека Гуммер - гуманитарные науки;

3.http://www.edu.ru/ «Российское образование» Федеральный портал.

13. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Office 365 для образования E1 (преподавательский) 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420
- Система тестирования indigo. Версия продукта 2.0 RC7 (01.11.2016). Коммерческая лицензия №53609. Макс. Количество активных соединений: 75.
- Информационная (геоинформационная) система «AgroNetworkTechnology» на платформе «GeoLook» (соглашение о сотрудничестве №12-с 03 мая 2017 г. (доступ по логину/паролю)
- Сервис «ВЕГА-Science» Института космических исследований РАН (http://sci-vega.ru) с возможностью получения архивной и актуальной информации по всей территории России с возможностью ввода и сохранения контуров полей (соглашение о сотрудничестве от 12 мая 2015 г.) (доступ по логину/паролю)

Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор;

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

14. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике.

Приложение 1 к программе производственной практики.

15. Материально-техническое обеспечение (Приложение 8 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы).

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

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06
Агроинженерия
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

«_19_» _____марта____ 2025 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

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

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

Квалификация выпускника _Магистр_____

Форма обучения_____Заочная_____
(очная, заочная)

Курс _____первый, второй_____ **Семестр**_____**второй, четвёртый**_

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

Зачеты (с оценкой): _**второй, четвёртый_семестры**

Экзамен ____**семестр**

г. Рязань 2025 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности)___35.04.06 Агроинженерия_____

утвержденного_____26.07.2017_____
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики Заведующий кафедрой «Электроснабжение»_Каширин Д.Е., доцент Гобелев С.Н.
(должность, кафедра)

_____ _____Каширин Д.Е._____
(подпись) (Ф.И.О.)

_____ _____Гобелев С. Н._____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры«_19_»_марта__ 2025 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____
Электроснабжение Д.Е. Каширин

1. Цель научно-исследовательской работы (НИР):

- ознакомить магистров с теоретическими сведениями, лежащими в основе разработки и решения технических проблем, возникающих при эксплуатации электрооборудования и применения электротехнологий в сельском хозяйстве и на промышленных предприятиях, а также способствовать овладению теоретическими и практическими навыками в области оперативного решения возникающих в связи с этим проблем сельскохозяйственного производства.

- разработка методики проведения исследований по совершенствованию технологических процессов и электрооборудования.

2. Задачи научно-исследовательской работы (НИР):_____

Задачами **НИР** являются _

- проведение научно-технических исследований, осуществление сложных экспериментов и наблюдений, научных разработок;
- изучение способов эксплуатации электроустановок;
- изучение методик сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации;
- подготовка научно-исследовательских отчетов, обзоров, публикаций по результатам научных исследований;
- разработка физических моделей исследуемых технологических процессов;
- сбор материалов для подготовки магистерской диссертации.

- выработка практических навыков выполнения НИР;

- освоение работы с библиографическими источниками и патентными с привлечением современных информационных технологий;

- формулирование актуальности, проблемных ситуаций, целей и задач исследования;

- ознакомление с необходимыми методами исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы) и выбор из них наиболее подходящих, исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках (авторской) магистерской программы);

- изучение современных информационных технологий при проведении научных исследований;

- обработка полученных результатов, анализ и представление их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по НИР , тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы, магистерской диссертации, составление заявки на изобретение).

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

разработка рабочих программ и методик проведения научных исследований и технических разработок;

выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения;

поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных и электрифицированных производственных процессов;

управление программами освоения новой продукции и внедрение перспективных технологий;

подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерционализация прав на объекты интеллектуальной собственности;

анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве;

проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения.

3. Место практики в структуре ООП _

НИР входит в раздел Б2 «Практики, НИР» «НИР», индекс Б2.П.4

Обеспечивающими дисциплинами для НИР являются дисциплины «Логика и методология науки», «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии», «Электробезопасность и техногенные риски в электроэнергетике», «Высокочастотные передающие линии», «Обеспечение потребителей электрической энергией». НИР является пререквизитом для таких учебных дисциплин, как: «Лабораторный практикум по электромагнитным технологиям», «Моделирование и оптимизация эксплуатационно-технологических процессов в электроэнергетике»_____

4. Вид практики - производственная (НИР)_____

4.1 Тип практики производственная практика

Способ проведения практики ____стационарная и (или) выездная_____

Форма(ы) проведения практики _____дискретная_____

НИР осуществляется в течение обучения в следующих формах:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом НИР ;

- участие в межкафедральных семинарах, теоретических семинарах (по тематике исследования), а также в научной работе кафедры;

- выступление на конференциях молодых ученых, проводимых на факультете, в других вузах, а также участие в других научных конференциях;

- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;

- участие в работе научной лаборатории кафедры;

- обязательная публикация и (или участие в конференциях);

- подготовка и защита магистерской диссертации.

4.2. Наличие практической подготовки:

— практика, реализуется частично в форме практической подготовки, отдельные задания (из числа выдаваемых/выполняемых студентом) реализуются в форме практической подготовки.

4.3. Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю электрооборудование и электротехнологии.

Проведение экспериментальных исследований.

Сбор экспериментальных данных.

5. Место и время проведения НИР_____

_____Место проведения НИР – Сельскохозяйственные и промышленные организации и предприятия различных форм собственности, осуществляющих свою деятельность в областях, связанных с направлением обучения, а именно : МУП УРТ г. Рязани; «Автономная некоммерческая организация техническая и информационная сеть энергетического надзора»; ООО «Энергоспецоборудование»; ООО «Энерготехцентр», опытная агротехнологическая станция «Стенькино» (помещения этих предприятий), а также лаборатории и другие научно-производственные помещения ВУЗа: лаборатория № 33 «Электрические машины и электропривод» – учебный корпус №2, учебная лаборатория «Электротехника и электроника» Ауд. 45- учебный корпус №2.

Для лиц с ограниченными возможностями НИР проводится в объеме, учитывающем их возможности и состояние здоровья, а также производственные условия предприятия места проведения НИР.

Время проведения практики – 1,2,3 курсы, продолжительность - 10 недель.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения НИР **.** В результате прохождения НИР обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, знания для формирования компетенций:

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-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные УК-4.3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей
	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной	УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов

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

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 анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации;	ОПК-1.1 Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии ОПК-1.2 Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов ОПК-1.3 Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии ОПК-1.4 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии
	ОПК-3 Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;	ОПК-3.1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии.
	ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;	ОПК-4.1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач ОПК-4.2. Использует информационные ресурсы, научную, опытно- экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии ОПК-4.3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач
	ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в	ОПК-5.1 Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии

	профессиональной деятельности;	ОПК-5.2 Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии ОПК-5.3 Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в 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 средства автоматизации и сельскохозяй		ПК-26 Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний	ПК-26.1 Выбирает методики проведения экспериментов ПК-26.2 Выбирает методики проведения испытаний	Анализ отечественного и зарубежного опыта
			ПК-27 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	ПК-27.1 Разрабатывает физические и математические модели относящихся к механизации сельскохозяйственного производства ПК-27.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов,	

	ственного назначения			относящихся к механизации сельскохозяйственного производства	
			ПК-29 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	ПК-29.1 Разрабатывает физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования ПК-29.2 Разрабатывает физические и математические модели, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	
			ПК-31 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ПК-31.1 Разрабатывает физические и математические модели относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства ПК-32.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов,	

				относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	
			ПК-32 Способен проводить стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизации	ПК-32.1 Выбирает методики проведения стандартных испытаний электрооборудования и средств автоматизации ПК-32.2 Проводит стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизации	

Структура и содержание НИР

Общая трудоемкость НИР составляет _15____ зачетных единиц, _540_ часов, контактная работа __10___часов

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Компетенции	Практическая подготовка
1	Организация НИР	УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-26 ПК-27 ПК-29 ПК-31 ПК-32	Проведение экспериментальных исследований. Сбор экспериментальных данных.
2	Подготовительный этап		
3	Инструктаж по технике безопасности		
4	Научно-исследовательский		
5	Обработка и анализ полученной информации		
6	Подготовка отчета по НИР		

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на НИР.

Интерактивные методы (IT-методы), *Case-study* (метод конкретных ситуаций), поисковый метод, решение ситуационных задач, исследовательский метод.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на НИР.

Методические указания для выполнения НИР. Направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия. Квалификация выпускника «магистр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины / Фатьянов С. О. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024. Электронная Библиотека РГАТУ http://bibl.rgatu.ru/web

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам НИР**).**

Завершением НИР служит оформление и защита студентом отчета по НИР, зачет с оценкой -2 и 4 семестры.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

11.1 Основная литература

1. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. В 2 т. Том 1. Электрические цепи : учебник для вузов / Л. А. Бессонов. — 12-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 831 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10731-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517560

2. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. В 2 т. Том 2. Электромагнитное поле : учебник для вузов / Л. А. Бессонов. — 12-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07888-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510545

3. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника : учебник для бакалавров / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 653 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2941-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530807

11.2 Дополнительная литература

1. Гришин И. И. Использование УВЧ-терапии в сельском хозяйстве / И. И. Гришин, С. С. Васильев, Н. Н. Судаков // Техника в сельском хозяйстве.– 2008. – №2.

2. Акопян, *В. Б.* Ультразвук в медицине, ветеринарии и биологии : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Акопян, Ю. А. Ершов, С. И. Щукин ; под ред. С. И. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 223 с. ЭБС Юрайт

11.3 Программное обеспечение:

По договору используется лицензионное программное обеспечение опытной агротехнологической станции «Стенькино»; МУП УРТ г.Рязани; «Автономная некоммерческая организация техническая и информационная сеть энергетического надзора»; ООО «Энергоспецоборудование», ООО «Энерготехцентр».

Лаборатория № 33 «Электрические машины и электропривод» – учебный корпус №2:

Лицензионные:Office 365 для образования E1 (преподавательский) 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420Свободно распространяемые

Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор;

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

Учебная лаборатория «Электротехника и электроника» Ауд. 45- учебный корпус №2:

Лицензионные:Office 365 для образования E1 (преподавательский) 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420Свободно распространяемые

Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор;

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

Аудитория №92«Учебная аудитория монтажа электрооборудования и средств механизации,

Лицензионные:Office 365 для образования E1 (преподавательский) 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420Свободно распространяемые

Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор;

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

Аудитория для самостоятельной работы - 203-б - учебный корпус №1:

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 для самостоятельной работы - 204-б, учебный корпус №1:

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 для самостоятельной работы - 64 учебный корпус №2:

Лицензионные:Office 365 для образования E1 (преподавательский) 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420Свободно распространяемые

Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор;

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

11.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

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

ЭБС «IPR-Smart». Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16402

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

11.5 Периодические издания

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева: науч.-производ. журн. / Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2012. - Рязань, 2016 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084.
2. Гордеев-Бургвиц, М.А. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.А. Гордеев-Бургвиц. - Электрон. текстовые данные.- М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 331 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35441. — ЭБС «IPRbooks»..

для бакалавров / Данилов, Илья Александрович. - М. : Юрайт, 2012. - 673 с.

3. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт: науч.-практич. журн. / Учредитель: ИД «Панорама».– М: ООО Издательский дом «Панорама», 2015. - Ежемес.. – ISSN 2074-9635.

12. Материально-техническое обеспечение НИР:

Используется материально-техническая база предприятий: опытная агротехнологическая станция «Стенькино»; МУП УРТ г. Рязани; «Автономная некоммерческая организация техническая и информационная сеть энергетического надзора»; ООО «Энергоспецоборудование»; ООО «Энерготехцентр»,

а также

лаборатория № 33 «Электрические машины и электропривод» – учебный корпус №2:

Мегомметр Ф410 2/2.

Преобразователь частоты.

Прибор К-506

Тахометр ЦАТ-2М

Привод ЭТМ-335 с электродвигателем, стенд по электрическим машинам.

Автотрансформатор TDGC2-1K

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 AcerAspire;

Учебная лаборатория «Электротехника и электроника» Ауд. 45- учебный корпус №2:

Ноутбук AcerAS5735Z
Мультимедиа-проектор Проектор NEC Projector NP215G 1024*768
Экран на штативе Screen Media Apollo 203*153

Для самостоятельной работы используются :

Учебная аудитория монтажа электрооборудования и средств механизации, надежности электрооборудования и систем электроснабжения» - учебный корпус №2

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.)
Миллиомметр - Е6-18/1 на стенде.
Фены.
Эл.паяльники.
Аппарат сварочный Tewinnordika-1850230-400у.
Клещи обжимные.
Доска.
Удлинитель.
Лабораторные стенды.
Демонстрационное оборудование.

Аудитория для самостоятельной работы - 203-б - учебный корпус №1:

Ноутбук Lenovo
Мультимедиа-проектор Toshiba TLP-XC2000
Настенный экран Экран на треноге SereenMedia
Персональный компьютер DEPO – 10 шт. с выходом в локальную сеть «интернет»

Аудитория для самостоятельной работы - 204-б, учебный корпус №1:

Ноутбук Lenovo
Мультимедиа-проектор Toshiba TLP-XC2000
Настенный экран Экран на треноге SereenMedia

Персональный компьютер DEPO – 10 шт. с выходом в локальную сеть «интернет»

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. с выходом в локальную сеть «интернет».

13. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Office 365 для образования E1 (преподавательский) 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420
- Система тестирования indigo. Версия продукта 2.0 RC7 (01.11.2016). Коммерческая лицензия №53609. Макс. Количество активных соединений: 75.
- Информационная (геоинформационная) система «AgroNetworkTechnology» на платформе «GeoLook» (соглашение о сотрудничестве №12-с 03 мая 2017 г. (доступ по логину/паролю)
- Сервис «ВЕГА-Science» Института космических исследований РАН (http://sci-vega.ru) с возможностью получения архивной и актуальной информации по всей территории России с возможностью ввода и сохранения контуров полей (соглашение о сотрудничестве от 12 мая 2015 г.) (доступ по логину/паролю)

Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор;

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

14. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике.

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к программе.

15. Материально-техническое обеспечение (Приложение 8 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 _____Агроинженерия_____
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

«_19_» _____марта____ 2025 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
_____педагогическая практика _____
(тип практики)

Уровень профессионального образования_____магистратура_____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность)_____35.04.06 Агроинженерия _____
(полное наименование направления подготовки)

Направленность/профиль(и) программы_Электрооборудование и электротехнологии _
(полное наименование профиля направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____магистр_____

Форма обучения_____очная, заочная_____
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____**2**_____ **Семестр**_____**4**_____

Зачет с оценкой (Зачет) __4___семестр

Рязань 2025

Программа производственной практики «Педагогическая практика» составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26.07.2017г. № 709 профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии» квалификация (степень) – магистр

Разработчик_доцент кафедры «Электроснабжение»
(должность, кафедра)

_____ Нагаев Н.Б._____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрен и утверждена на заседании кафедры «_19_» марта__2025_г., протокол № 8___

Заведующий кафедрой ___«Электроснабжение»_____
(кафедра)

_____ Каширин Д.Е. _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель производственной практики: Приобретение навыков функций преподавателя в образовательных организациях

2. Задачи производственной практики: Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях

3. Тип производственной практики: педагогическая
Вид практики производственная практика (педагогическая)

4. Место производственной практики в структуре ООП: Педагогическая практика входит в блок 2 «Практика», Обязательная часть, Б2.О.03(П) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия.

4.1. Вид, способы и форма проведения практики, применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
Стационарная, выездная
Форма проведения непрерывно, дискретно.

Проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

4.2. Наличие практической подготовки:

— практика, реализуется частично в форме практической подготовки, отдельные задания (из числа выдаваемых/выполняемых студентом) реализуются в форме практической подготовки.

4.3. Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю электрооборудование и электротехнологии

Инструктажи по педагогической практике, технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка при прохождении производственной педагогической практике.

Ознакомление с федеральными государственными образова¬тельными стандартами и рабочими учебными планами основ¬ных образовательных программ.

Ознакомление с методическим обеспечением учебного про¬цесса кафедр.

Проектирование и проведение лекционных, практических за-нятий.

Подготовка учебно-методических материалов в соответствии с выбранным направлением подготовки (подготовка кейсов, презентаций, деловых ситуаций, материалов для семинарских занятий, составление задач и т.д.).

Подготовка контрольно-измерительных материалов: тестов, экзаменационных вопросов, контрольных работ, коллоквиу¬мов и иных форм педагогического контроля.

Подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями занятий.

Изучение учебно-методической литературы, лабораторного и программного обеспечения по рекомендованным дисципли¬нам учебного плана.

Посещение занятий, проводимых ведущими преподавателями вуза и магистрантами в рамках педагогической практики.

Подготовка отчета по практике

5. Место и время проведения производственной практики

Педагогическая практика проводится в структурных подразделениях ФГБОУ ВО РГАТУ. Педагогическая практика проводится на втором курсе магистерской подготовки.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается факультетами с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и обучающегося с ограниченными возможностями здоровья в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Студенту с ограниченными возможностями здоровья необходимо написать заявление с приложением всех подтверждающих документов о необходимости подбора места практики с учетом его индивидуальных особенностей.

Кафедра и/или факультет должны своевременно информировать руководителя практикой (минимум за 3 месяца до начала практики) о необходимости подбора места практики студенту с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с его программой подготовки (специальностью) и индивидуальными особенностями.

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения данной производственной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции, установленные программой практики:
УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.5; УК-5.2; УК-6.3; ОПК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1ОПК-6.2;ОПК-6.3;ПК-21.1;ПК-21.2;ПК-24.1;ПК-24.2

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции

Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели УК-3.2. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий УК-3.3. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон

		УК-3.5. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)		УК-6.3. Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда
Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		ОПК-1.4. Применяет доступные технологии, в том числе информационно- коммуникационные, для решениязадач профессиональной деятельности в агроинженерии ОПК-2.1. Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида ОПК-2.2. Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения) ОПК-2.3. Передает профессиональные знания в области агроинженерии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии сельскохозяйственного производства ОПК-6.1. Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом

		ОПК-6.2. Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации ОПК-6.3. Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой

Задача ПД	Объект или область знания *(при необходимости)*	Категория профессиональных компетенций *(при необходимости)*	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация			Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии		
Тип задач профессиональной деятельности:			технологический		
Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы		ПК-21. Готов выполнять функции преподавателя в образовательных организациях	ПК-21.1 Выполняет функции преподавателя в образовательных организациях ПК-21.2 Разрабатывает элементы учебно-методического	

				обеспечения преподаваемых дисциплин	

			ПК-24. Способен провести повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих электрификацию и автоматизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	ПК-24.1 Проводит повышение квалификации сотрудников подразделений, осуществляющих электрификацию и автоматизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	

				ПК-24.2 Проводит повышение тренинги для сотруднико в подразделен ий, осуществля ющих электрифик ацию и автоматизац ию технологиче ских процессов в сельскохозя йственном производств е обеспечени я преподавае мых дисциплин	

7. Структура и содержание производственной практики

Объем производственной практики (тип) составляет 12 зачетных единиц 432 академических часов. Контактная работа 8 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Практическая подготовка
1	**Подготовительный этап** Инструктаж по педагогической практике. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по охране труда. Инструктаж по пожарной безопасности. Инструктаж по правилам внутреннего распорядка при прохождении производственной педагогической практике.	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.5; УК-5.2; УК-6.3; ОПК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели УК-3.2. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий УК-3.3. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон УК-3.5. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационно	Инструктажи по педагогической практике, технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка при прохождении производственной педагогической практике.

			й среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач УК-6.3. Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда ОПК-1.4. Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии ОПК-2.1. Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида ОПК-2.2. Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения) ОПК-2.3. Передает профессиональные знанияв области агроинженерии, объясняет	

			актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии сельскохозяйственного производства ОПК-6.1. Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом ОПК-6.2. Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации ОПК-6.3. Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой ОПК-6.2. Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации ОПК-6.3. Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности,	

			выявления талантов, определения удовлетворенности работой	
2	**Экспериментальный этап** Ознакомление с федеральными государственными образовательными стандартами и рабочими учебными планами основных образовательных программ. Ознакомление с методическим обеспечением учебного процесса кафедр. Проектирование и проведение лекционных, практических занятий. Подготовка учебно-методических материалов в соответствии с выбранным направлением подготовки (подготовка кейсов, презентаций, деловых ситуаций, материалов для семинарских занятий, составление задач и т.д.). Подготовка контрольно-измерительных материалов: тестов, экзаменационных вопросов, контрольных работ, коллоквиумов и иных форм педагогического контроля.	ПК-21.1; ПК-21.2; ПК-24.1; ПК-24.2	ПК-21.1 Выполняет функции преподавате ля в образовател ьных организация х ПК-21.2 Разрабатыва ет элементы учебно-методического обеспечени я преподавае мых дисциплин ПК-24.1 Проводит повышение квалификации сотрудников подразделений, осуществляющих электрификацию и автоматизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве ПК-24.2 Проводит повышение тренинги Для сотрудников подразделений, осуществляющих электрификацию и автоматизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве обеспечения преподаваемых дисциплин	Ознакомление с федеральными государственными образова¬тельными стандартами и рабочими учебными планами основ¬ных образовательных программ. Ознакомление с методическим обеспечением учебного про¬цесса кафедр. Проектирование и проведение лекционных, практических за-нятий. Подготовка учебно-методических материалов в соответствии с выбранным направлением подготовки (подготовка кейсов, презентаций, деловых ситуаций, материалов для семинарских занятий, составление задач и т.д.). Подготовка контрольно-измерительных материалов: тестов, экзаменационных вопросов, контрольных работ, коллоквиу¬мов и иных форм

	Подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями занятий. Изучение учебно-методической литературы, лабораторного и программного обеспечения по рекомендованным дисциплинам учебного плана. Посещение занятий, проводимых ведущими преподавателями вуза и магистрантами в рамках педагогической практики.			педагогического контроля. Подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями занятий. Изучение учебно-методической литературы, лабораторного и программного обеспечения по рекомендованным дисципли¬нам учебного плана. Посещение занятий, проводимых ведущими преподавателями вуза и магистрантами в рамках педагогической практики. Подготовка отчета по практике

8. Форма отчетности по практике

Отчет.

Отчет по практике должен включать в себя следующие компоненты:

- титульный лист,
- индивидуальное задание, рабочий график (план),
- содержание (перечень разделов),
- введение,
- основную часть,
- заключение
- список использованной литературы.

9 . Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении производственной практики

Традиционные технологии обучения и контроля, основу которых составляет работа с информацией:

- консультирование индивидуальное и групповое
- мастер-классы, которые организуют для студентов опытные педагоги для передачи своего педагогического опыта по использованию отдельных образовательных технологий, методов и приемов работы преподавателя
- деловые игры, дискуссии, работы с кейсами.

• рецензирование письменных и электронных материалов

Активные технологии обучения и контроля, основу которых составляют личностно-ориентированный и деятельностный подходы к обучению:

• организация дискуссий

• выполнение практико-ориентированных методических и психолого-педагогических заданий

Интерактивные технологии обучения и контроля, основу которых составляет коллективно-групповой способ обучения:

• организация конференций (установочных и отчетных)

• организация коллективных (групповых) обсуждений уроков.

10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся, необходимое для проведения производственной практики

Методические рекомендации для прохождения педагогической практики студентами очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлениям 35.04.06 Агроинженерия. / Мамонов Р.А. [и др.] / Рязань: Изд-во РГАТУ, 2017. Электронная Библиотека РГАТУ: http://bibl.rgatu.ru/web.

11. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Формой аттестации по итогам практики является защита письменного итогового отчета, которая проводится аттестационной комиссией по утвержденному графику.

Промежуточная аттестация магистранта по результатам педагогической практики осуществляется в форме дифференцированного зачета. Оценка учитывает качество представленных отчетных материалов и отзывы руководителя практики.

Время проведения промежуточной аттестации – в течение недели после окончания педагогической практики.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения производственной практики

1,Психология и педагогика высшей школы : учебное пособие для вузов / И. В. Охременко [и др.] ; под редакцией И. В. Охременко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023 — 189 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08594-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454089

2. Крысько, В. Г. Психология и педагогика : учебник для бакалавров для вузов / В. Г. Крысько. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 471 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11849-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449984

3. Лебедчук, П. В. Психология и педагогика : учебное пособие / П. В. Лебедчук. — Курск : Курский ГАУ, 2021. — 130 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176118

программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1.http://vashabnp.info/ Библиотека начинающего педагога;

2.http://www.gumer.info/ Библиотека Гуммер - гуманитарные науки;

3.http://www.edu.ru/ «Российское образование» Федеральный портал.

13. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Office 365 для образования E1 (преподавательский) 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420

- Система тестирования indigo. Версия продукта 2.0 RC7 (01.11.2016). Коммерческая лицензия №53609. Макс. Количество активных соединений: 75.
- Информационная (геоинформационная) система «AgroNetworkTechnology» на платформе «GeoLook» (соглашение о сотрудничестве №12-с 03 мая 2017 г. (доступ по логину/паролю)
- Сервис «ВЕГА-Science» Института космических исследований РАН (http://sci-vega.ru) с возможностью получения архивной и актуальной информации по всей территории России с возможностью ввода и сохранения контуров полей (соглашение о сотрудничестве от 12 мая 2015 г.) (доступ по логину/паролю)

Альт Линукс 7.0 Школьный Юниор;

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

14. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике.

Приложение 1 к программе производственной практики.

15. Материально-техническое обеспечение (Приложение 8 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 _____Агроинженерия_____
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

«_19_» _____марта____ 2025 г.

Производственная практика - Эксплуатационная практика по электрооборудованию и электротехнологиям

(наименование практики)

Уровень профессионального образования_____магистратура_____

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

Направление(я) подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия_____

(полное наименование направления подготовки)

Направленность (Профиль(и))____Электрооборудование и электротехнологии_____

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

Квалификация выпускника _____Магистр_____

Форма обучения_____заочная_____

(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _____1_____ **Семестр____2_____**

Курсовая(ой) работа/проект _____ семестр **Зачет с оценкой __2___ семестр**

Рязань *2025 г.*

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности)___35.04.06 Агроинженерия__№ 709_____

утвержденного_____26.07.2017_____
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики Заведующий кафедрой «Электроснабжение»_Каширин Д.Е., доцент Нагаев Н.Б.
(должность, кафедра)

_____ _____Каширин Д.Е._____
(подпись) (Ф.И.О.)

_____ _____Нагаев Н.Б._____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры«_19_»_марта__ 2025 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой Электроснабжение _____ Д.Е. Каширин

1. Цель производственной практики

Целью производственной практики является

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных в ходе изучения специальных дисциплин;
- изучение технологических процессов с применением электрической энергии в промышленности;
- приобретение профессиональных навыков обслуживания электрооборудования и средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве;
- участие в проектировании технических средств, систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры предприятий;
- умение применять современные технологии и методы технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей электрических машин для обеспечения постоянной их работоспособности;
- овладение навыками монтажа, наладки и поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются

- приобретение навыков инженерной деятельности по проектированию электрооборудования;
- изучение технической документации по электроустановкам и электротехнологиям;
- изучение систем электроснабжения электроустановок;
- изучение основных технологических процессов с применением электроэнергии на предприятии;
- изучение электротехнических материалов, используемых при эксплуатации и ремонте электрооборудования и электроустановок;
- приобретение навыков выполнения основных операций по монтажу электрооборудования и ведения текущей инженерной документации; -
- изучение механизмов, инструментов и электротехнических материалов, применяемых при электромонтажных работах;
- изучение защитных мер электробезопасности при электромонтажных работах;
- освоение технологии безаварийной эксплуатации электрооборудования

3. Тип производственной практики Производственная практика - Эксплуатационная практика по электрооборудованию и электротехнологиям

4. Место производственной практики в структуре ООП Производственная практика - Эксплуатационная практика по электрооборудованию и электротехнологиям Б2.В.01(П) является видом производственной практики магистра, входит в часть блока Б2 «Практика», формируемую участниками образовательных отношений, ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия.

4.1. Вид, способы и форма проведения практики, применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Вид практики – Эксплуатационная практика по электрооборудованию и электротехнологиям

Проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

4.2. Наличие практической подготовки:

— практика, реализуется частично в форме практической подготовки, отдельные задания (из числа выдаваемых/выполняемых студентом) реализуются в форме практической подготовки.

4.3. Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю электрооборудование и электротехнологии.

Вид работ – Организация практики на предприятии

Подготовительный этап практической подготовки

Инструктаж по технике безопасности

Производственный (экспериментальный, технологический) этап.

Производственные вопросы:

1. Условия проведения работ при обслуживании осветительного оборудования расположенного в цехе.
2. Назначение технического обслуживания и различных ремонтов оборудования.
3. Основные требования, предъявляемые к силовым трансформаторам.
4. Практическое проведение осмотра силового трансформатора.
5. Основные режимы работы трансформаторов.
6. Условия параллельной работы трансформатора.
7. Надзор и уход за силовыми трансформаторами.
8. Требования к ведению документации энергетического оборудования.
9. Профилактические испытание силовых трансформаторов.
10. Эксплуатация трансформаторного масла.
11. Аварийный вывод трансформатора из работы.
12. Эксплуатация воздушных линий электропередач.
13. Эксплуатация кабельных линий.
14. Монтаж кабельных линий проложенных в траншее.
15. Монтаж кабельных линий проложенных открыто по стенам зданий и эстакадам.
16. Методы определения места повреждения кабельной линии.
17. Эксплуатация электрических контактов силового оборудования.

Обработка и анализ полученной на предприятии информации

Подготовка отчета по практике

5. Место и время проведения производственной практики

Производственная практика - Эксплуатационная практика по электрооборудованию и электротехнологиям проводится в энергетических организациях и предприятиях различных форм собственности, осуществляющих свою деятельность в областях, связанных с

направлением обучения: ПАО «МРСК Центра и Приволжья» филиал «Рязаньэнерго», МУП «РГРЭС», Рязанское РДУ, Рязанская энергетическая сбытовая компания.; ООО«Универсал»; ООО «Энергоспецоборудование», лабораториях кафедры электротехники и физики, лаборатории кафедры электроснабжение РГАТУ.

Производственная практика - Эксплуатационная практика по электрооборудованию и электротехнологиям проводится на 1 курсе во 2 семестре магистерской подготовки.

5.1 Особенности организации практики обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и обучающегося с ограниченными возможностями здоровья в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Обучающемуся с ограниченными возможностями здоровья необходимо написать заявление с приложением всех подтверждающих документов о необходимости подбора места практики с учетом его индивидуальных особенностей.

Кафедра и/или факультет должны своевременно информировать заведующего отделом учебных и производственных практик (минимум за 3 месяца до начала практики) о необходимости подбора места практики обучающемуся с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с его программой подготовки и индивидуальными особенностями.

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения данной производственной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции, установленные программой практики:

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:			технологический		
Выбор машин и оборудования	Машинные технологии и		ПК-2. Способен обеспечить	ПК-2.1 Владеет	

для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения	системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	

Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства					
			ПК-5. Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	ПК-5.1 разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	
			ПК-10. Способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ПК-10.1 обеспечивает эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного	

				производства	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления Оценка рисков при внедрении новых технологий Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности Адаптация современных систем управления качеством к конкретным	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-12. Способен прогнозировать и планировать потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов	ПК-12.1 Прогнозирует и планирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

условиям производства Проведение маркетинга и подготовка бизнес- планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве Организация и контроль работы по охране труда Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы				
			ПК-16. Способен проводить анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и	ПК-16.1 проводит анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для техническог	

			оборудования	о обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	

7. Структура и содержание производственной практики

Объем производственной практики (тип) составляет _324__ зачетных единиц _9 академических часов. Контактная работа _____3_____ академических часа.

Работа по практической подготовке связанной с будущей профессиональной деятельностью 324 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Практическая подготовка
1	Организация практики	ПК-2; ПК-5; ПК-10; ПК-12; ПК-16	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-10.1; ПК-12.1; ПК-16.1	Организация практики на предприятии
2	Подготовительный этап	ПК-2; ПК-5; ПК-10; ПК-12; ПК-16	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-10.1; ПК-12.1; ПК-16.1	Подготовительный этап практической подготовки
3	Инструктаж по технике безопасности	ПК-2; ПК-5; ПК-10; ПК-12; ПК-16	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-10.1; ПК-12.1; ПК-16.1	Инструктаж по технике безопасности
4	Производственный (*экспериментальный, технологический)* этап. Производственные вопросы: 1. Условия проведения работ при обслуживании осветительного оборудования расположенного в цехе. 2. Назначение технического обслуживания и различных ремонтов оборудования. 3. Основные требования, предъявляемые к силовым трансформаторам. 4. Практическое проведение осмотра силового трансформатора.	ПК-2; ПК-5; ПК-10; ПК-12; ПК-16	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-10.1; ПК-12.1; ПК-16.1	Производственный (*экспериментальный, технологический)* этап. Производственные вопросы: 1. Условия проведения работ при обслуживании осветительного оборудования расположенного в цехе. 2. Назначение технического обслуживания и различных

	5. Основные режимы работы трансформаторов. 6. Условия параллельной работы трансформатора. 7. Надзор и уход за силовыми трансформаторами. 8. Требования к ведению документации энергетического оборудования. 9. Профилактические испытание силовых трансформаторов. 10. Эксплуатация трансформаторного масла. 11. Аварийный вывод трансформатора из работы. 12. Эксплуатация воздушных линий электропередач. 13. Эксплуатация кабельных линий. 14. Монтаж кабельных линий проложенных в траншее. 15. Монтаж кабельных линий проложенных открыто по стенам зданий и эстакадам. 16. Методы определения места повреждения кабельной линии. 17. Эксплуатация электрических контактов силового оборудования.			ремонтов оборудования. 3. Основные требования, предъявляемые к силовым трансформаторам. 4. Практическое проведение осмотра силового трансформатора. 5. Основные режимы работы трансформаторов. 6. Условия параллельной работы трансформатора. 7. Надзор и уход за силовыми трансформаторами. 8. Требования к ведению документации энергетического оборудования. 9. Профилактические испытание силовых трансформаторов. 10. Эксплуатация трансформаторного масла. 11. Аварийный вывод трансформатора из работы. 12. Эксплуатация воздушных линий электропередач. 13. Эксплуатация кабельных линий. 14. Монтаж кабельных линий проложенных в траншее. 15. Монтаж кабельных линий проложенных открыто по стенам зданий и эстакадам. 16. Методы определения места повреждения кабельной линии. 17. Эксплуатация электрических

				контактов силового оборудования.
5	Обработка и анализ полученной информации	ПК-2; ПК-5; ПК-10; ПК-12; ПК-16	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-10.1; ПК-12.1; ПК-16.1	Обработка и анализ полученной на предприятии информации
6	Подготовка отчета по практике	ПК-2; ПК-5; ПК-10; ПК-12; ПК-16	ПК-2.1; ПК-5.1; ПК-10.1; ПК-12.1; ПК-16.1	Подготовка отчета по практике

8. Форма отчетности по практике

По окончании производственной практики в недельный срок студент сдает отчетную документацию на кафедру электроснабжения. В обязательном порядке представляются:

1. Рабочий график (план);
2. Дневник;
3. Отчет;
4. Характеристика с места работы;
5. Командировочное удостоверение;
6. Другие документы, характеризующие прохождение практики, формы учета ремонта и отчетности.

Указанные документы, исключая отчет, а также представленные в оригинале (инструкции, наставления, рекомендации и т.д.) должны быть заверены подписью руководителя практики и соответствующей печатью. Отчет подписывает только практикант.

9 . Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении производственной практики__ *Интерактивные методы (IT*-методы), *Case-study*(метод конкретных ситуаций), поисковый метод, решение ситуационных задач, исследовательский метод.

10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся, необходимое для проведения производственной практики

Каширин Д.Е, Гобелев С.Н. Методические рекомендации для прохождения эксплуатационной практики по электрооборудованию и электротехнологиям студентами очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлению 35.04.06 Агроинженерия: электрон. учеб.- метод. комплекс дисциплины / Д.Е. Каширин. С.Н. Гобелев - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2025

11. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

___- зачет с оценкой на 1 курсе

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения производственной практики

а) печатные издания:

1,Фролов, Ю. М. Электрический привод: краткий курс : учебник для вузов / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин ; под редакцией Ю. М. Фролова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2023. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00092-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453050
2. Шичков, Л. П. Электрический привод : учебник и практикум для вузов / Л. П. Шичков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 326 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07893-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453064
3. Копылов, И. П. Проектирование электрических машин : учебник для вузов / И. П. Копылов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 828 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11700-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542473
4. Мазнев, А. С. Комплексы технической диагностики механического оборудования электрического подвижного состава : учебное пособие / А. С. Мазнев, Д. В . Федоров. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 119 с. — (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-015059-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1016342

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

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;

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

ЭБС «IPR-Smart». Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16402

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

13. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)_Лицензионные:
Office 365 для образования E1 (преподавательский) 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420

14. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике.
Оформляется отдельным документом как приложение 1 к программе производственной практики.

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

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 _____Агроинженерия_____
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

«_19_» _____марта____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Импортные автомобили, трактора и сельскохозяйственная техника для агропромышленного комплекса России
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования _____магистратура_____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление(я) подготовки (специальность) _____35.04.06 Агроинженерия_____
(полное наименование направления подготовки)

Профиль(и) _____Электрооборудование и электротехнологии_____

Цифровые технические системы в агробизнесе Технические системы в агробизнесе _____

(полное наименование профиля направления подготовки из ОП)

Квалификация выпускника _____магистр_____

Форма обучения_____*заочная*_____

(очная, заочная)

Курс _____*1*_____ **Семестр**_____1_____

Курсовая(ой) работа/проект ___-___**семестр** **Зачет** __*1*___**семестр**

Экзамен __-__**семестр**

Рязань 2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) ___35.04.06_Агроинженерия_ № 709_____

утвержденного_____26.07.2017 _____
(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики _____*доцент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка*_____
(должность, кафедра)

_____ _____ _____*Богданчиков Илья Юрьевич*_____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «19» ___марта____ 2025 г., протокол №8

Заведующий кафедрой __*Эксплуатация машинно-тракторного парка*_____
(кафедра)

_____ _____*Бачурин Алексей Николаевич*_____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

Формирование у студентов необходимых теоретических знаний и практических навыков в подборе и использовании импортных автомобилей, тракторов и сельскохозяйственной техники.

Задачи дисциплины:

1) получение знаний для организации и эффективной эксплуатации импортных тракторов и сельскохозяйственной техники;

2) показать инженерную деятельность в сельскохозяйственном производстве как область профессиональной ответственности выпускников инженерного факультета.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Импортные автомобили, трактора и сельскохозяйственная техника для агропромышленного комплекса России» (ФТД.01) относится к факультативам.

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников:

– 13 Сельское хозяйство

– 01 Образование и наука

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

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

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

Задача ПД	Объект или область знания *(при необходимости)*	Категория профессиональных компет	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной	Основание (ПС, анализ опыта)

		енций *(при необходимости)*		компетенции	
Направленность (профиль), специализация			Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии		
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственн		ПК-1. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПК-1.1 Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции ПК-1.2 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	ого назначения				
			ПК-13. Способен проводить анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	ПК-13.1 Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ПК-13.2 Проводит анализ экономической эффективности технических средств	

				для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Курсы	
		1	2
Очная/заочная форма			
Аудиторные занятия (всего)	8	-	8
В том числе:	-	-	-
Лекции	8	-	8
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-	-	-
Другие виды аудиторной работы	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	24	-	24
В том числе:	-	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-
Реферат	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-	-
	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	-	Зачет
Общая трудоемкость час	36	-	36
Зачетные Единицы Трудоемкости	1	-	1
Контактная работа (по учебным занятиям)			

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Мировые производители тракторов и сельскохозяйственной техники	4	-	-	-	6	10	ПК-1, ПК-13
2.	Мировые производители автомобилей	2	-	-	-	8	10	ПК-1, ПК-13
3.	Особенности технического сервиса современных тракторов и сельскохозяйственной техники в мире	2	-	-	-	8	10	ПК-1, ПК-13

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи – не предусмотрено

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	1.	Производители тракторов и сельскохозяйственной техники в странах западной Европы	2	ПК-1, ПК-13.
2.	1.	Производители тракторов и сельскохозяйственной техники в США	1	ПК-1, ПК-13
3.	1.	Производители тракторов и сельскохозяйственной техники в Китае и Индии	1	ПК-1, ПК-13
4.	2.	Производители автомобилей для агропромышленного комплекса в мире	2	ПК-1, ПК-13
5.	3.	Особенности технического сервиса современных тракторов и сельскохозяйственной техники в мире	2	ПК-1, ПК-13

5.4 Лабораторные занятия – не предусмотрены.

5.5 Практические занятия (семинары) – не предусмотрены

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы *(детализация)*	Трудо-емкость (час.)	Компе-тенции ОК, ПК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом.задание, и т.д)
1.	1	Мировые производители тракторов и сельскохозяйственной техники	6	ПК-1, ПК-13.	Опрос, беседа, тест
2.	2	Мировые производители автомобилей	8	ПК-1, ПК-13	Опрос, беседа, тест
3.	3	Особенности технического сервиса современных тракторов и сельскохозяйственной техники в мире	8	ПК-1, ПК-13	Опрос, беседа, тест

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

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-1	+	-	-	-	+	Опрос, беседа, тест, зачет
ПК-13	+	-	-	-	+	Опрос, беседа, тест, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература –

1. Основы эксплуатации автомобилей и тракторов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов ; под ред. С. П. Баженова. - Электрон. текстовые дан. - М. : Издательский центр «IPR-Smart», 2021. – 384 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/.— ЭБС «IPR-Smart»

6.2 Дополнительная литература

1. Баранов, Ю.Н. Эксплуатация машинно-тракторного парка и технологического оборудования [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Ю. Н. Баранов, А. П. Дьячков. – Воронеж : Воронежский ГАУ, – 2010 г. – 159 с.

2. Синицын А.К. Основы технической эксплуатации автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.К. Синицын— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2011.— 284 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11545.html.— ЭБС «IPR-Smart»

3 Эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс]: учебное пособие (лабораторный практикум) для студентов высших учебных заведений/ Л.И. Высочкина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013.— 74 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47393.html.— ЭБС «IPR-Smart»

6.3 Периодические издания

1. журнал «Сельский механизатор»,
2. журнал Вестник РГАТУ,
3.журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства»,
4. журнал «Фундаментальные исследования»,
5. журнал Agroreport.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС «Руконт», http:// rucont.ru.
2. ЭБС «IPR-Smart», http://www.iprbookshop.ru**.**
3. Научная электронная библиотека «elibrary»,http://elibrary.ru.
4. Электронная библиотека РГАТУ, http://bibl.rgatu.ru/web**.**

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрено

6.6 Методические указания к практическим занятиям – не предусмотрено

6.7 Методические указания к курсовомупроектированию и другим видам самостоятельной работы:

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Особенности технического сервиса импортных тракторов и сельскохозяйственной техники» для студентов инженерного факультета, обучающихся по направлению 35.04.06 «Агроинженерия»., Богданчиков И.Ю.,Рязань 2025. 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)

Лекционные занятия Windows XP Professional 63508759
Office 365 для образования E1 (преподавательский) 70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420
7-Zip свободно распространяемая
Adobe Acrobat Reader свободно распространяемая

8. **Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций обучающихся** (Приложение 1)
9. **9.Материально-техническое обеспечение.** Приложение 9 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Утверждаю:
Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия
(код) (название)
_____ Д.О. Олейник

«_19_» _____марта____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы утилизации вторичных ресурсов животноводства»
(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования ___магистратура
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

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

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

Квалификация выпускника _____магистр

Форма обучения_____зочная_____
(очная, заочная, очно-заочная)

Курс _2_____ **Семестр**_____

Курсовая(ой) работа/проект___-___**семестр** **Зачет**_2__**курс**

Экзамен _-_ **семестр**

Рязань 2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), утвержденного 26 июля 2017г. №709

(дата утверждения ФГОС ВО)

Разработчики: заведующий кафедрой технических систем в АПК

(должность, кафедра)

_____ В.М. Ульянов

(Ф.И.О.)

доцент кафедры технических систем в АПК

(должность, кафедра)

_____ Н.Е. Лузгин

(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «19» марта 2025 г., протокол №8

Заведующий кафедрой технических систем в АПК _____ Ульянов В.М.

(кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины

Цель – сформировать у студентов магистратуры систему знаний и представлений о энергосберегающих и экологически безопасных технологиях получения и переработки вторичных ресурсов животноводства.

Задачи дисциплины – дать знания будущим магистрам, чтобы могли выполнять:

- выбор машин и оборудования для ресурсосберегающих технологий производства, хранения и переработки вторичных ресурсов животноводства;
- разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов утилизации отходов производства (вторичных ресурсов);
- поиск инновационных решений технического обеспечения переработки вторичных ресурсов животноводства с учетом требований качества и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

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

Таблица 1.1 - Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

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

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

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

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

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

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

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

			испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Организация и контроль работы по охране труда	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	проектный	Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов,	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства

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

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

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

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

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

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

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс дисциплины ФТД.02 «Методы утилизации вторичных ресурсов животноводства» относится к факультативной дисциплине профессионального цикла ФТД учебного плана подготовки магистров профиля «Технические системы в агробизнесе», преподается на втором курсе.

Дисциплина «Методы утилизации вторичных ресурсов животноводства», базируется на знаниях, полученных студентом посредством изучения дисциплин профессионального цикла предыдущей ступени высшего профессионального образования.

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

– 13 Сельское хозяйство

Объектами (или областями знаний) профессиональной деятельности выпускников являются:

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

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

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

Таблица .3.2 – Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания *(при необходимости)*	Категория профессиональных компетенций *(при необходимости)*	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация			Технические системы в агробизнесе		
Тип задач профессиональной деятельности:			технологический		
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств;		ПК-1. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПК1.1Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции ПК-1.2 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

механизированных, электрифицированн ых и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения				
			ПК-5. Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	ПК-5.1 Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления Оценка рисков при внедрении новых технологий Поиск решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы,		ПК-11. Способен провести анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбрать оптимальные для условий конкретного производства	ПК-11.1 Анализирует экономическую эффективность технологических процессов и технических средств ПК-11.2 Анализирует экономическую эффективность технических средств, выбирает оптимальные для условий конкретного производства	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

инновационной деятельности Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства Проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве Организация и контроль работы по охране труда Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы				

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

Вид учебной работы	Всего часов	курсы			
		1	2	3	4
Очная форма					
Аудиторные занятия (всего)	**20**		**20**		
В том числе:					
Лекции	20		20	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-		-	-	
Практические занятия (ПЗ)	-		-	-	
Семинары (С)	-		-	-	
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-		-	-	
Другие виды аудиторной работы				-	
Самостоятельная работа (всего)	**12**		**12**	**-**	
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-		-	-	
Расчетно-графические работы	-		-	-	
Реферат	-		-	-	
Другие виды самостоятельной работы	-		-	-	
Контроль	4		4	-	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет		зачет	-	
Общая трудоемкость час	**36**		**36**	**-**	
Зачетные Единицы Трудоемкости	1		1	-	
Контактная работа (всего по дисциплине)	20		20	-	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	
1.	Требования к системам удаления, транспортирования, хранения и подготовки навоза к использованию	2				-	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2
2.	Способы и средства уборки навоза	4				2	6	ПК-1.1, ПК-1.2,
3.	Транспортирование навоза	2				2	4	ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2
4.	Хранение и подготовка навоза к использованию	4				2	6	ПК-1.1, ПК-1.2,
5.	Способы и средства очистки сточных вод и жидкой фракции навоза	4				2	6	ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2
6.	Использование органических удобрений	2				2	4	ПК-1.1, ПК-1.2,
7.	Экономическая оценка систем удаления, транспортирования, хранения, подготовки к использованию и его применения	2				2	4	ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2
	ИТОГО	20				12	32	

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
Предшествующие дисциплины								
1.	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии	+	+	+	+	+	+	+
2.	Проектирование и испытания машин и оборудования для животноводства		+	+	+	+	+	+
3.	Научные основы системы "человек-машина-растение/животное"		+					
Последующие дисциплины								
1.	Научно-исследовательская работа	+	+	+	+	+	+	+

5.3. Лекционные занятия:

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ПК)
1	1.1	Требования к системам уборки, транспортирования, хранения и подготовки навоза к использованию	0,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2
	1.2	Физико-механические и технологические свойства подстилочного и бесподстилочного навоза	1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2
	1.3	Экологические требования к системам удаления, транспортирования, хранения и подготовки навоза к использованию	0,5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2
2	2.1	Уборка бесподстилочного навоза	1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2,
	2.2	Уборка подстилочного навоза	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2
	2.3	Уборка навоза подпольного хранения и глубокой подстилки	1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2-1.2,
3	3.1	Гидравлическая транспортировка жидкого навоза и стоков	1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2
	3.2	Транспортировка подстилочного навоза	1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.22,
4	4.1	Хранение и переработка подстилочного навоза	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2
	4.2	Хранение и переработка бесподстилочного навоза	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2
5	5.1	Биологические способы очистки сточных вод и жидкой фракции навоза	1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2
	5.2	Химический способ очистки жидкой фракции и сточных вод	1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.22,
	5.3	Электрический способ очистки сточных вод и жидкой фракции навоза	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2
6	6.1	Использование жидкого навоза	1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2.2,
	6.2	Использование твердого навоза	1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2
7	7.1	Оценка эффективности использования органических удобрений по урожайности сельскохозяйственных культур и загрязнения окружающей среды	1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2-1.2,
	7.2	Проектирование перспективных энергосберегающих и экологических систем уборки, транспортировки, переработки и использования навоза	1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2
	ИТОГО		20	

5.4. Лабораторные занятия (не предусмотрены)**.**

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

5.6. Научно-практические занятия – не предусмотрены учебным планом

5.7. Коллоквиумы – не предусмотрены учебным планом

5.8. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ПК	Контроль выполнения работы
1.	1	Требования к системам уборки, транспортирования, хранения и подготовки навоза к использованию	-	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2	Опрос
3.	2	Уборка бесподстилочного навоза	1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2	Опрос
4.	2	Уборка подстилочного навоза и глубокой подстилки	1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2	Опрос
5.	3	Транспортировка подстилочного навоза	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2	Опрос
6.	4	Хранение и переработка подстилочного навоза	1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2	Опрос
7.	4	Хранение и переработка бесподстилочного навоза	1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2	Опрос
8.	5	Биологические способы очистки	1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2	Опрос
9.	5	Химический способ очистки	1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2	Опрос
10.	6	Использование жидкого навоза	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2	Опрос
11.	7	Проектирование перспективных энергосберегающих и экологических систем уборки, транспортировки, переработки и использования навоза	2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-5.1, ПК-11.1, ПК-11.2	Опрос
	Итого		12		

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
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-1	+				+	Отчет по лабораторной работе, опрос, зачет
ПК-3	+				+	Отчет по лабораторной работе, 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. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф., Шевцов В.В., Филонов Р.Ф. Механизация и технология животноводства: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 585 с.
2. 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, 2017. – 427 с
3. Хазанов Е.Е., Гордеев В.В., Хазанов В.Е. Технология и механизация молочного животноводства: Учебное пособие / Под общ.ред. Е. Е. Хазанова. – 2е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 352 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71770ЭБС Лань.
4. Фролов В.Ю., Коваленко В.П., Сысоев Д.П. Комплексная механизация свиноводства и птицеводства: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 176 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71738 ЭБС Лань.
5. Земсков В.И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 384 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/search/result.php?media[]=2725ЭБС Лань.

6.2.Дополнительная литература

1.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.
2.Хазанов Е.Е., Гордеев В.В., Хазанов В.Е. Технология и механизация молочного животноводства 2010. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php ЭБС Лань.
3. Туников Г.М. Технология производства и переработки продукции животноводства. Часть 2 / Туников Г.М., Морозова Н.И. и др. – Рязань: ЗАО «Приз», 2005.
4. Капустин И.В. Проектирование комплексной механизации в животноводстве. – Ставрополь: Изд-во СтГАУ «АГРУС», 2003 – 256 с.
5.Справочник инженера по техническому сервису машин и оборудования в АПК. – М.: Информагротех, 2003.
6. Гельфенбейн С.П. Термины и определения в агроинженерии/ Справочник. М.: КолосС, 2007. – 255 с.

6.2 Периодические издания

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева: науч.-производ. журн. / Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агро-технологический университет имени П.А.Костычева». - Рязань - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084.
2. Достижения науки и техники в АПК,
3. Механизация и электрификация сельского хозяйства,
4. Сельский механизатор»,
5. Техника и оборудование для села,
6. Техника в сельском хозяйстве»,
7. Новое сельское хозяйство

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБ ФГБОУ ВО РГАТУ. Режим доступа: http://bibl.rgatu.ru/web/eelibrary , ЭБС «Знаниум» (http://znanium.com), . ЭБС «Лань». – Режим доступа: http://e.lanbook.com/, ЭБС «Юрайт» (http://biblio-online.ru), ЭБС «Руконт» (http://rucont.ru), ЭБС «IPR-Smart» (http://iprbookshop.ru),

6.5 Методические указания к лабораторным занятиям – не предусмотрены

6.5. Методические указания к практическим занятиям – не предусмотрены

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

– Методические указания для самостоятельной работы по курсу «Методы утилизации

вторичных ресурсов животноводства», для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), Ульянов В.М. и др. 2024 г. Электронная библиотека РГАТУ [Электронный ресурс] – Режим доступа http://bibl.rgatu.ru/web

– Методические пособие по курсу «Методы утилизации вторичных ресурсов животноводства», для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры) Ульянов В.М. и др. 2024 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).

Лицензионные:

- Windows XP Professional лицензия №63508759, Office 365 для образования E1 (преподавательский) лицензия №70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420.

Свободно распространяемые: 7-Zip, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Thunderbird, Adobe Acrobat Reader.

Система тестирования INDIGO коммерческая лицензия №53609; свободно распространяемые. Справочная Правовая Система Консультант Плюс, договор 2674;

свободно распространяемые: Справочно-правовая система "Гарант".

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 1B08-150512-014824.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей, промежуточной аттестации по дисциплине

Оформляется отдельным документом как приложение 1 к рабочей программе.

9. Материально-техническое обеспечение (Приложение 8 к ООП Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы).

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

Утверждаю:
Председатель методической комиссии
по направлению подготовки

35.04.06 _____Агроинженерия_____
(код) (название)

_____ Д. О. Олейник

«_19_» _____марта____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УВЧ-технологии на службе у человека

(наименование учебной дисциплины)

Уровень профессионального образования магистратура
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

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

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

Квалификация выпускника _____Магистр_____

Форма обучения_____Заочная_____
(очная, заочная)

Курс _____второй_____ **Семестр**_____**третий**_____

Курсовая(ой) работа/проект _____**семестр** **Зачет** __**третий** ___**семестр**

Экзамен ____**семестр**

г. Рязань 2025 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного 26.07.2017 № 709

Разработчик профессор кафедры «Электротехника и физика»

Пустовалов А.П.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры 19 марта 2025 г., протокол №8.

Заведующий кафедры «Электротехника и физика»

Доцент Фатьянов С.О.

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «УВЧ-технологии на службе у человека» сформировать у обучающегося систему знаний и представлений о технологии использовании приборов УВЧ в животноводстве.

Задачами изучения дисциплины также являются:

Сформировать представления о технологии использования и организации экспериментальных исследований установок УВЧ технологий.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

		собственности	диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения
	организационно - управленческий	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно - методические и учебно - методические материалы

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «УВЧ-технологии на службе у человека» (сокращенное название дисциплины «УВЧ техн. на службе у чел.»)ФТД.03 входит в факультативную часть дисциплин цикла ФТД

— область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников:

– 13 Сельское хозяйство

– 01 Образование и наука

— объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

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

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

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы (при наличии практической подготовки по данной дисциплине)

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

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

Задача ПД	Объект или область знания *(при необходимости)*	Категория профессиональных компетенций *(при*	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)

		необходимости)			
Направленность (профиль), специализация			Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии		
Тип задач профессиональной деятельности:			технологический		
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации,	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-1. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПК-1.1 Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции ПК-1.2 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства					
			ПК-2. Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	ПК-2.1 Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции ПК-2.2 Владеет навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы сложных технических систем при производств	

				е сельскохозяйственной продукции	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный					
Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-17. Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	ПК-17.1 Проектирует машины и их рабочие органы для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции ПК-17.2 Проектирует приборы, аппараты, оборудование для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

4. Объём дисциплины по семестрам и видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр			
		1	2	3	4
заочная форма					
Аудиторные занятия (всего)	18			18	
В том числе:	-	-			
Лекции	18			18	
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)	-				
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-				
Другие виды аудиторной работы	-				
Самостоятельная работа (всего)	14			14	
В том числе:	-				
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-			-	
Расчетно-графические работы	-			-	
Реферат	-			-	
Другие виды самостоятельной работы					
Вид промежуточной аттестации (диф. зачет, экзамен)	зачет			4	
Общая трудоемкость час	36			36	
Зачетные Единицы Трудоемкости	1			1	
Контактная работа (всего по дисциплине)	18			18	

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и технологии формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Технологии формирования компетенций						Формируемые компетенции
		Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия	Курсовой П/Р	Самост. работа	Всего час. (без экзам)	
1	Физические основы взаимодействия ВЧ энергии с биообъектами	4				2	8	ПК-1, ПК-2 , ПК-17
2	Диэлектрические потери. Токи проводимости	2				2	4	ПК-1, ПК-2 , ПК-17
3	Построение схем ВЧ генераторов для УВЧ терапии животных.	4				2	8	ПК-1, ПК-2 , ПК-17
4	Условия передачи максимальной мощности от генератора к нагрузке.	2				2	4	ПК-1, ПК-2 , ПК-17
5	Способы воздействия ВЧ полей на животных и с/х продукцию	4				4	8	ПК-1, ПК-2 , ПК-17
6	Классификация технологических процессов ВЧ	2				2	4	ПК-1, ПК-2 , ПК-17

	обработки с/х продукции.							

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины из табл.5.1,					
		1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины							
1.	Методология и методы научного исследования	+	+	+	+	+	+
2.	Организация научных исследований				+		
3.	Лабораторный практикум по надежности электрооборудования и систем электроснабжения предприятия АПК				+		
Последующие дисциплины							
1	Наноматериалы и нанотехнологии	+	+	+	+	+	+
2	Проектирование систем электроснабжения предприятия АПК	+	+	+	+	+	+

5.3 Лекционные занятия

№ п/п	№ раздела	Темы лекций	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Практическая подготовка (при наличии)*
1	Физические основы взаимодействия ВЧ энергии с биообъектами	ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН	4	ПК-1, ПК-2 , ПК-17	

2	Диэлектрические потери тока проводимости	СПЕКТР ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КОЛЕБАНИЙ	2	ПК-1, ПК-2 , ПК-17	
3	Построение схем ВЧ генераторов для УВЧ терапии животных	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОМЕХИ. ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И АППАРАТУРА .	4	ПК-1, ПК-2 , ПК-17	
4	Условия передачи максимальной мощности от генератора к нагрузке	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ .	2	ПК-1, ПК-2 , ПК-17	
5	Способы воздействия ВЧ полей на животных и с/х продукцию	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ РАДИОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА	4	ПК-1, ПК-2 , ПК-17	
6	Классификация технологических процессов ВЧ обработки с/х продукции.	СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ	2	ПК-1, ПК-2 , ПК-17	

5.4 Лабораторные занятия (не предусмотрены)

5.5 Практические занятия (семинары) (не предусмотрены)

5.6 Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование разделов	Тематика самостоятельной работы *(детализация)*	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции
1	Физические основы взаимодействия ВЧ энергии с биообъектами	Физические основы взаимодействия ВЧ энергии с биообъектами. Введение. Источники ВЧ энергии. Основные параметры энергии ВЧ колебаний. Несовершенные диэлектрики в переменном электрическом поле. Поляризация диэлектриков внешнего электрического поля. Дипольная поляризация.	2	ПК-1, ПК-2 , ПК-17
2	Диэлектрические потери. Токи проводимости	Диэлектрические потери. Токи смещения и проводимости. Закон Джоуля - Ленца для токов высокой частоты. Удельная мощность. Виды нагрева: избирательный, равномерный, сверх чистый,	2	ПК-1, ПК-2 , ПК-17

		саморегулирующийся		
3	Построение схем ВЧ генераторов для УВЧ терапии животных	Построение схем ВЧ генераторов для УВЧ терапии животных. Ламповые УВЧ аппараты, работающие в импульсном режиме. Структурная схема ЛПДА -2 УВЧ.	2	ПК-1, ПК-2 , ПК-17
4	Условия передачи максимальной мощности от генератора к нагрузке.	Условия передачи максимальной ВЧ энергии от генератора к нагрузке. Согласованный режим в линии на высокой частоте. Условия распространения ВЧ энергии в двухпроводной (коаксиальной) линии. Согласующее устройство. Широкополосное согласующее устройство. Коэффициент стоячей волны, коэффициент отраженной волны, коэффициент бегущей волны. Оптимальное сопротивление нагрузки. Эквиваленты нагрузок. Эквивалент первого вида. Эквивалент второго вида.	2	ПК-1, ПК-2 , ПК-17
5	Способы воздействия ВЧ полей на животных и с/х продукцию	Классификация технологических процессов ВЧ обработки. Механизм действия ВЧ поля на биообъекты. Тепловое и нетепловое действие УВЧ поля. Стимулирование процессов жизнедеятельности.	4	ПК-1, ПК-2 , ПК-17
6	Классификация технологических процессов ВЧ обработки с/х продукции.	Размораживание овощей, нагрев биообъекта. Сушка и удаление влаги. Удельная доза. Эффективная доза. Стимулирование, сушка.	2	ПК-1, ПК-2 , ПК-17

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

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб	Пр.	КР/КП	СРС	
ПК-1, ПК-2 , ПК-17	+				+	Выполнение лабораторных работ, опрос, тест, зачет
ПК-1, ПК-2 , ПК-17	+				+	Выполнение лабораторных работ, опрос, тест, зачет

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Атабеков, Г.И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи [Текст]: учебное пособие / Г.И. Атабеков. - 7-е изд. ; стереотип. - СПб. : Лань, 2012. - 592 с.

2. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. электрические цепи в 2 ч. Часть 1. : Учебник / Бессонов Л.А. - 12-е изд. ; испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 364. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: http:/www.biblio-online.ru.- [ЭБС Юрайт].

3. Бессонов, Л. А. Т теоретические основы электротехники. электрические цепи в 2 ч. Часть 2. : Учебник / Бессонов Л.А. - 12-е изд. ; испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 347. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: http:/www.biblio-online.ru.- [ЭБС Юрайт].

4. Киселев, В. И. Электротехника и электроника. Электромагнитные устройства и электрические машины : Учебник и практикум / Василий Игоревич; Лунин В.П. - Отв. ред. - 2-е изд. ; пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 184. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: http:/www.biblio-online.ru.- [ЭБС Юрайт].

5/ Кузовкин, В.А. Электротехника и электроника: Учебник для академического бакалавриата / В.А..Кузовкин, В.В. Филатов.- 2014 г. - Режим доступа: http:/www.biblio-online.ru.- [ЭБС Юрайт].

6/ Пустовалов А.П. Курс лекций по физике и биофизике (часть 2): Учебное пособие.- Рязань, ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева», 2013.- 160 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для академического бакалавриата / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общ. ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 234 с. [ЭБС Юрайт].

2. Новожилов, О.П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1.: Учебник / О.П. Новожилов - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 403. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: http:/www.biblio-online.ru.- [ЭБС Юрайт].

3. Новожилов, О.П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 2.: Учебник / О.П. Новожилов - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 247. - (Бакалавр. Академический курс). - Режим доступа: http:/www.biblio-online.ru.- [ЭБС Юрайт].

6.3 Периодические издания

1. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева: науч.-производ. журн. / Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». – 2012. - Рязань, 2016 - . - Ежекварт. – ISSN : 2077 – 2084.

2. Гордеев-Бургвиц, М.А. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.А. Гордеев-Бургвиц. - Электрон. текстовые данные.- М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 331 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35441. — ЭБС «IPR-Smart»..
для бакалавров / Данилов, Илья Александрович. - М. : Юрайт, 2012. - 673 с.

3. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт: науч.-практич. журн. / Учредитель: ИД «Панорама».– М: ООО Издательский дом «Панорама», 2015. - Ежемес.. – ISSN 2074-9635.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

ЭБС «IPR-Smart». Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16402

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

6.5. Методические указания к лабораторным занятиям (не предусмотрено).:

6.6. Методические указания к практическим занятиям: (не предусмотрено).

6.7 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «УВЧ-технологии на службе у человека». Направление подготовки 35.04.06 «Агроинженерия». Квалификация (степень) выпускника «Магистр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины /Фатьянов С.О.- ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

6.5. Методические указания к лабораторным занятиям : (не предусмотрено)

6.6 Методические указания к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «УВЧ-технологии на службе у человека». Направление подготовки 35.04.06 «Агроинженерия». Квалификация (степень) выпускника «Магистр» : электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины /Фатьянов С.О. - ФГБОУ ВО РГАТУ, 2024.

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

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 промежуточной аттестаций обучающихся

Оформляется отдельным документом как приложение к рабочей программе

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

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки
_35.04.06 Агроинженерия_____

_____/Д.О. Олейник /
«19»_марта_ 2025___ г.

ПРОГРАММА
ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Уровень профессионального образования ___Магистратура_____
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки _____35.04.06 «Агроинженения» _____
(полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) __ «Электрооборудование и электротехнологии», «Цифровые технические системы в агробизнесе» «Технические системы в агробизнесе»
(полное наименование профиля направления подготовки из ООП)

Квалификация выпускника _____Магистр_____ _____

Форма обучения_____Очная, Заочная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Рязань 2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки
___35.04.06 «Агроинженения»_____

утвержденного «26»___июля___2017г., № 709

Разработчики

Бышов Н.В., д.т.н., профессор, профессор кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка.

Бачурин А.Н., к.т.н., доцент, зав. кафедрой эксплуатации машинно-тракторного парка.

Олейник Д.О., к.т.н., доцент, доцент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка.

Рембалович Г.К., д.т.н., доцент, зав. кафедрой технологии металлов и ремонта машин.

Гобелев С.Н., к.т.н., доцент кафедры электроснабжения.

Рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии по направлению подготовки/специальности _35.04.06 «Агроинженения»___ «19» _марта_ 2025 г. Протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки
_____35.04.06 «Агроинженения»_____

_____ _____Д.О. Олейник_____
(подпись) (ф.и.о.)

1. Цель и задачи ГИА

Цель – государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта, а также установления уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки/специальности 35.04.06 «Агроинженения», утвержденного «26» июля 2017 года № 709 и основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО) по направлению подготовки/специальности 35.04.06 «Агроинженения», направленность (профиль) программы «Электрооборудование и электротехнологии», «Технические системы в агробизнесе» ««Цифровые технические системы в агробизнесе»» разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» (ФГБОУ ВО РГАТУ).

Задачи ГИА:

- расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний полученных в процессе освоения обучающимся образовательной программы по выбранному профилю подготовки;
- приобретение навыков практического применения теоретических знаний при решении конкретных производственно-технологических, научно-исследовательских, педагогических, проектных и организационно-управленческих задач;
- формирование навыков ведения самостоятельных теоретических и опытно-экспериментальных исследований;
- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов исследований, оценки их практической значимости;
- определение уровня сформированности у выпускников общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- определение готовности выпускников к самостоятельному решению профессиональных задач в соответствии с основным видом профессиональной деятельности.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

– организационно-управленческий
– педагогический
– 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)
13 Сельское хозяйство	технологический	Выбор машин и оборудования для	Машинные технологии и системы машин для

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Место ГИА в структуре образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО государственная итоговая аттестация (ГИА) относится к блоку 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы.

Область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу включает(ют):

– 13 Сельское хозяйство

– 01 Образование и наука

3. Формы ГИА

В Блок 3 Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки (специальности) 35.04.06 Агроинженерия**,** утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации «26» июля 2017 г. (регистрационный № 709) входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация выпускников проводится в форме:

защиты выпускной квалификационной работы,
государственного экзамена.

4. Объём и сроки ГИА:

Согласно требованиям соответствующего ФГОС ВО общий объем государственной итоговой аттестации по направлению 35.04.06 Агроинженерия составляет 9 зачетных единиц (324 часов).

Контактная работа - ___36_____ часов, самостоятельная работа __288___часов.

5. Планируемые результаты ГИА

5.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

	проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации УК-1.3. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения УК-1.4. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.2. Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения УК-2.4. Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами УК-2.5. Представляет публично

		результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно- практических семинарах и конференциях УК-2.6. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели УК-3.2. Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий УК-3.3. Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон УК-3.4. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий УК-3.5. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	УК-4.1. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) УК-4.2. Представляет результаты

	взаимодействия	академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные УК-4.3. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей УК-5.2. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития УК-6.2. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста УК-6.3. Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда

5.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен анализировать	ОПК-1.1. Знает основные методы анализа достижений науки и

	современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	производства в агроинженерии ОПК-1.2. Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов ОПК-1.3. Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии ОПК-1.4. Применяет доступные технологии, в том числе информационно- коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии
	ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик	ОПК-2.1. Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида ОПК-2.2. Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения) ОПК-2.3. Передает профессиональные знания в области агроинженерии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии сельскохозяйственного производства
	ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии ОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии
	ОПК-4. Способен проводить научные исследования,	ОПК-4.1. Анализирует методы и способы решения исследовательских задач

	анализировать результаты и готовить отчетные документы	ОПК-4.2. Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии ОПК-4.3. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач
	ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии ОПК-5.2. Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии ОПК-5.3. Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии
	ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	ОПК-6.1. Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом ОПК-6.2. Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации ОПК-6.3. Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой

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

Задача ПД	Объект или область знания *(при необходимости)*	Категория профессиональных компетенций *(при*	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)

		необходимости)			
Направленность (профиль), специализация			Технические системы в агробизнесе, Электрооборудование и электротехнологии		
Тип задач профессиональной деятельности:			технологический		
Выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции Поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных производственных процессов Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения Разработка	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения		ПК-1. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	ПК-1.1Владеет навыками выбора машин для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции ПК-1.2 Владеет навыками выбора оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства					
			ПК-2. Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	ПК-2.1 Владеет навыками эффективного использования сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции ПК-2.2 Владеет навыками эффективного обеспечения надежной работы сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	
			ПК-3. Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства	ПК-3.1 Умеет выявлять перечень требований, условий, целей и задач на проектирование или изготовление нестандартных средств механизаци	

				и сельскохозяйственного производства, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции ПК-3.2 Умеет разрабатывать техническое задания на проектирование или изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	
			ПК-4. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	ПК-4.1 Владеет методикой выбора машин для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	

				ПК-4.2 Владеет методикой выбора оборудования для проведения ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	
			ПК-5. Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	ПК-5.1 Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства ПК-5.2 Разрабатывает мероприятия по изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства	
			ПК-6. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ПК-6.1 Владеет навыками выбора машин для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства ПК-6.2 Владеет навыками выбора оборудования для электрифик	

				ации и автоматизации сельскохозяйственного производства	
			ПК-7. Способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ПК-7.1 Обеспечивает эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства ПК-7.2 Обеспчивает надежную работу электрооборудования и систем электроснабжения предприятия АПК	
			ПК-8. Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ПК-8.1 Разрабатывает технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства ПК-8.2	

				Умеет выявлять перечень требований, условий, целей и задач на проектирование или изготовление нестандартных средств механизации сельскохозяйственного производства, приборов, аппаратов, оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий					
Анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства Прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления Оценка рисков при внедрении новых технологий Поиск решений технического обеспечения производства продукции	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и		ПК-9. Способен прогнозировать и планировать потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов	ПК-9.1 Прогнозирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов ПК-9.2 Планирует потребление материальных, энергетических и трудовых ресурсов	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

(оказания услуг) на предприятии повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности Адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства Проведение маркетинга и подготовка бизнес- планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг Координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве Организация и контроль работы по охране труда Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований	технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы				
			ПК-10. Способен провести маркетинг и подготовить бизнес- планы производства и реализации	ПК-10.1 Владеет навыками маркетинга производства и реализации	

			конкурентоспособной продукции и оказания услуг	конкурентоспособной продукции и оказания услуг ПК-10.2 Владеет навыками подготовки бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг	
			ПК-11. Способен провести анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбрать оптимальные для условий конкретного производства	ПК-11.1 Анализирует экономическую эффективность технологических процессов и технических средств ПК-11.2 Анализирует экономическую эффективность технических средств, выбирает оптимальные для условий конкретного производства	
			ПК-12. Способен находить решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных процессов	ПК-12.1 Использует решения по сокращению затрат на выполнение механизированных производственных	

				процессов ПК-12.2 Использует решения по сокращению затрат на инженерное обеспечение эксплуатации и сервиса машинно-тракторного парка	
			ПК-13. Способен проводить анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	ПК-13.1 Проводит анализ экономической эффективности технологических процессов для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ПК-13.2 Проводит анализ экономической эффективности технических средств для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	
			ПК-14. Способен находить решения по	ПК-14.1 Находит решения по	

			сокращению затрат на выполнение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	сокращению затрат на выполнение технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оборудования ПК-14.2 Находит решения по сокращению затрат на выполнение ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	
			ПК-15. Способен провести анализ экономической эффективности электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	ПК-15.1 Проводит анализ экономической эффективности электрифицированных производственных процессов ПК-15.2 Проводит анализ экономической эффективности автоматизированных производственных процессов	
			ПК-16. Способен находить решения по сокращению затрат на выполнение электрифицированных и автоматизирован	ПК-16.1 Находит решения по сокращению затрат на выполнение электрифицированных и	

			ных производственных процессов	автоматизированных производственных процессов ПК-16.2 Находит решения по сокращению затрат на выполнение электрифицированных и автоматизированных производственных процессов	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный					
Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственн		ПК-17. Способен осуществлять проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	ПК-17.1 Проектирует машины и их рабочие органы для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции ПК-17.2 Проектирует приборы, аппараты, оборудование для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства

автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	ые технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения				
			ПК-18. Способен проектировать технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции и эффективную эксплуатацию средств механизации	ПК-18.1 Проектирует технологические процессы производства сельскохозяйственной продукции ПК-18.2 Проектирует эффективную эксплуатацию средств механизации	
			ПК-19. Способен проектировать технологические процессы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	ПК-19.1 Проектирует технологические процессы технического обслуживания сельскохозяйственной техники ПК-19.2 Проектирует технологические процессы ремонта сельскохозяйственной техники	
			ПК-20. Способен осуществлять проектирование систем	ПК-20.1 Проектирует системы энергообесп	

			энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	ечения для объектов сельскохозяйственного назначения ПК-20.2 Проектирует системы электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический					
Выполнение функций преподавателя в образовательных организациях	Обучающиеся, программы профессионального обучения, научно-методические и учебно-методические материалы		ПК-21. Готов выполнять функции преподавателя в образовательных организациях	ПК-21.1 Выполняет функции преподавателя в образовательных организациях ПК-21.2 Разрабатывает элементы учебно-методического обеспечения преподаваемых дисциплин	
			ПК-22. Способен провести повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих механизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	ПК-22.1 Проводит повышение квалификации сотрудников подразделений, осуществляющих механизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	

				ПК-22.2 Проводит повышение тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих механизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	
			ПК-23. Способен проводить повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин	ПК-23.1 Проводит повышение квалификации сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных машин ПК-23.2 Проводит повышение тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих обслуживание, хранение, ремонт и восстановление деталей сельскохозяйственных	

				машин	
			ПК-24. Способен провести повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений, осуществляющих электрификацию и автоматизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	ПК-24.1 Проводит повышение квалификации сотрудников подразделений, осуществляющих электрификацию и автоматизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве ПК-24.2 Проводит повышение тренинги для сотрудников подразделений, осуществляющих электрификацию и автоматизацию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
Анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйств	Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания,		ПК-25. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ПК-25.1 Решает задачи в области развития техники и технологии с учетом нормативного правового регулирован	Анализ опыта профессиональной деятельности

енном производстве Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования Разработка программ проведения научных исследований Выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов Разработка физических и математических моделей, проведение теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования Проведение стандартных испытаний сельскохозяйственной техники,	диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств; электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного назначения			ия в сфере интеллектуальной собственности ПК-25.2 Решает задачи в области развития науки с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	

электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса Решение задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности					
			ПК-26. Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний	ПК-26.1 Выбирает методики проведения экспериментов ПК-26.2 Выбирает методики проведения испытаний	
			ПК-27. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства	ПК-27.1 Разрабатывает физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к техническому обеспечению, сельскохозяйственного производства ПК-27.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов,	

				явлений и объектов, относящихся к техническому обеспечению сельскохозяйственного производства	
			ПК-28. Способен проводить стандартные испытания сельскохозяйственной техники	ПК-28.1 Владеет навыками проведения стандартных испытаний сельскохозяйственной техники ПК-28.2 Владеет навыками выбора методик проведения испытаний сельскохозяйственной техники	
			ПК-29. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	ПК-29.1 Разрабатывает физические и математические модели явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования ПК-29.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования	

				процессов, явлений и объектов технического обслуживания и ремонта машин и оборудования	
			ПК-30. Способен проводить стандартные испытания оборудования для технического сервиса	ПК-30.1 Выбирает методики проведения стандартных испытаний оборудования для технического сервиса ПК-30.2 Проводит стандартные испытания оборудования для технического сервиса	
			ПК-31. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ПК-31.1 Разрабатывает физические и математические модели относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства ПК-31.2 Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и	

				объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	
			ПК-32. Способен проводить стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизации	ПК-32.1 Выбирает методики проведения стандартных испытаний электрооборудования и средств автоматизации ПК-32.2 Проводит стандартные испытания электрооборудования и средств автоматизации	

5.4. 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)
Направленность (профиль), специализация					
Тип задач профессиональной деятельности					

6. Содержание ГИА

№ п/п	Наименование разделов ГИА	Компетенции	Форма контроля
1	Теоретическая подготовка к решению профессиональных задач	УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-2; ОПК-6; ПК-5; ПК-10; ПК-21; ПК-22;	Государственный экзамен

		ПК-23	
2	Обобщение и оценка результатов исследования (подготовка ВКР бакалавра/специалиста, магистерской диссертации и ее защита)	УК-1; УК-2; УК-4; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-9; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-25;; ПК-26; ПК-27; ПК-28 ПК-29; ПК-30	Защита выпускной квалификационной работы

Перечень дисциплин образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых на государственный экзамен по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия»

- Методология и методы научного исследования
- Основы психологии и педагогики
- Моделирование в агроинженерии
- Иностранный язык в профессиональной коммуникации
- Организация научных исследований
- Лабораторный ремонтный практикум
- Машины и оборудование в растениеводстве и животноводстве
- Электробезопасность и техногенные риски в электроэнергетике
- Технология машиностроения
- Монтаж электрооборудования
- Проектирование систем электроснабжения предприятия АПК

7. Учебно-методическое обеспечение итоговой (государственной итоговой) аттестации

7.1 Основная литература

1. Гордеев, А. С. Моделирование в агроинженерии : учебник / А. С. Гордеев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1572-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211415

Гордеев, А. С. Энергосбережение в сельском хозяйстве : учебное пособие / А. С. Гордеев, Д. Д. Огородников, И. В. Юдаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1507-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211472

. Червяков, Г. Г. Электронная техника : учебное пособие для вузов / Г. Г. Червяков, С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10000-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517271

Юндин, М. А. Курсовое и дипломное проектирование по электроснабжению сельского хозяйства : учебное пособие / М. А. Юндин, А. М. Королев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1160-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210665

7.2 Дополнительная литература

1.Вайнруб В.И., Мишин П.В., Хузин В.Х. Технология производственных процессов и операций в растениеводстве.- Чебоксары: Изд. «Чувашия», 2018.- 456 с.

2.Карпухина, С.И. Информационные исследования при курсовом и дипломном проектировании : метод. указания / С.И. Карпухина .— М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018 Режим доступа: http://rucont.ru/efd/287666 - ЭБС Руконт

3.Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 407 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php? ЭБС Лань

4.Сипайлова, Н. Ю. Электрические и электронные аппараты. Проектирование : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. Ю. Сипайлова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 167 с ЭБС Юрайт

5.Тарасенко А. П. Роторные зерноуборочные комбайны [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 197 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10256 ЭБС Лань.

6.Юндин, М.А. Курсовое и дипломное проектирование по электроснабжению сельского хозяйства [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Юндин, Королев А. М. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2021. — 320 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1810 — ЭБС «Лань».

7.3 Законодательно-нормативная литература

http://www.garant.ru/ Гарант

http://www.consultant.ru/ КонсультантПлюс

7.4 Периодические издания

- «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,
- Вестник РГАТУ.

7.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Профессиональные БД	
http://www.fao.org/statistics/databases/ru/	Продовольственная и сельскохозяйственная организация объединенных наций
http://www.cnshb.ru/	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ)
Сайты официальных организаций	
https://vim.ru/	Российский научно-исследовательский институт по испытанию сельскохозяйственных технологий и машин
http://gosniti.com/index.html	Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский технологический институт ремонта и эксплуатации

	машинно-тракторного парка Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ГОСНИТИ Россельхозакадемии)
http://www.povmis.ru/	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Поволжская государственная зональная машиноиспытательная станция» (Поволжская МИС)
http://foresight.kubsau.ru/	Центр прогнозирования и мониторинга научно-технологического развития АПК в области точного сельского хозяйства
Информационные справочные системы	
http://www.garant.ru/	Гарант
http://www.consultant.ru/	КонсультантПлюс

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

ЭБС «IPR-Smart». Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16402

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

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

7.5 Методические указания к ГИА

Программа государственного экзамена

Рекомендации по организации выполнения ВКР

1. Методические указания по подготовке к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы **по направлению подготовки**/специальности 35.04.06 «Агроинженения», направленность (профиль) программы «Электрооборудование и электротехнологии», «Технические системы в агробизнесе», Рязань, 2024 год, [Электронный ресурс] – Рязань: Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ, 2023. – ЭБС РГАТУ.

2. Программа по подготовке к государственному экзамену **по направлению подготовки**/специальности 35.04.06 «Агроинженения», направленность (профиль) программы «Электрооборудование и электротехнологии», «Технические системы в агробизнесе», - Рязань, 2024 год, [Электронный ресурс] – Рязань: Издательство ФГБОУ ВО РГАТУ, 2023. – ЭБС РГАТУ.

8. Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы, современных профессиональных баз данных).

№	Программный продукт	№ лицензии	Количество лицензий
1	Office 365 для образования E1 (преподавательский)	70dac036-3972-4f17-8b2c-626c8be57420	без ограничений
2	ВКР ВУЗ	Лицензионный договор №5004/19; №5081/19	1300
3	Система тестирования INDIGO	Лицензионное соглашение (договор) № Д-53609/3	75
4	7-Zip	свободно распространяемая	без ограничений
5	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	без ограничений
6	Advego Plagiatus	свободно распространяемая	без ограничений

7	Edubuntu	свободно распространяемая	без ограничений
8	eTXT Антиплагиат	свободно распространяемая	без ограничений
9	GIMP	свободно распространяемая	без ограничений
10	Google Chrome	свободно распространяемая	без ограничений
11	LibreOffice 4.2	свободно распространяемая	без ограничений
12	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	без ограничений
13	Opera	свободно распространяемая	без ограничений
14	Thunderbird	свободно распространяемая	без ограничений
15	WINE	свободно распространяемая	без ограничений
24	Windows XP Professional SP3 OLP NL AcademicEdition	См. приложение	501
16	Справочная Правовая Система Консультант Плюс	Договор об информационной поддержке от 26.08.2016	без ограничений
17	Справочно-правовая ситема "Гарант"	свободно распространяемая	без ограничений
18	AutoCAD Electrical 2016	558-26215506	250

9. Фонды оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся оформляются отдельным документом как приложение 1 к программе итоговой (государственной итоговой) аттестации.

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