

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»

Кафедра электрооборудования и электротехнических систем

Согласовано
на Ученом Совете
ФГБОУ ВО РГАЗУ
«02» июля 2020 г., протокол №7

Утверждено
решением кафедры электрооборудования
и электротехнических систем
«08» июня 2020 г.
протокол № 10

ПРОГРАММА **государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки **35.04.06** **Агроинженерия**

Направленность (профиль) программы **Электротехнологии и
энергосбережение в АПК; Социально-инженерное обустройство агросферы
(АПК и сельское развитие)**

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная, заочная**

Балашиха 2020

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия.

Программа практики разработана профессором кафедры электрооборудования и электротехнических систем, к.т.н. Расторгуевым В.М.

Рецензенты:

- доктор технических наук, профессор кафедры электрооборудования и электротехнических систем ФГБОУ ВО РГАЗУ Шичков Л.П.
- генеральный директор ООО «Электромонтаж-ФМ» Митричев Е.А.

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (профили Электротехнологии и энергосбережение в АПК; Социально-инженерное обустройство агросферы (АПК и сельское развитие)) осуществляется с целью оценки уровня сформированности компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в процессе освоения образовательной программы, его готовности к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 № 709 и основной профессиональной образовательной программы высшего образования, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет».

Задачи государственной итоговой аттестации: определить соответствие результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта; оценить уровень теоретических знаний, полученных в результате освоения основной образовательной программы; закрепить опыт работы со специализированной литературой, поиска и обработки научной информации; оценить навыки к самостоятельной работе бакалавра; оценить рациональность подходов к решению научно-исследовательских и производственно-технологических проблем предприятия; закрепить навыки принятия самостоятельных научно-исследовательских и производственно-технологических решений по вопросам деятельности предприятия; закрепить опыт проведения научных исследований; сформировать чувство ответственности за выполнение порученной работы, ее качество и сроки выполнения.

2. Формы проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация бакалавров по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (профили «Электротехнологии и энергосбережение в АПК»; «Социально-инженерное обустройство агросферы (АПК и сельское развитие)») включает в себя выполнение и процедуру защиты выпускной квалификационной работы.

ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (далее - ГЭК), образованной приказом ректора. Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается учредителем из числа лиц, не работающих в Университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами - представителями ра-

ботодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Сроки проведения ГИА определяются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. Не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения первого аттестационного испытания утвержденное расписание аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения аттестационных испытаний, доводится до сведения обучающихся.

3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП выпускник с квалификацией «бакалавр» по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (профили «Электротехнологии и энергосбережение в АПК»; «Социально-инженерное обустройство агросферы (АПК и сельское развитие)») должен обладать следующими компетенциями:

Универсальными компетенциями

Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагает способы их решения.
	ИД-2 _{УК-1} Способен анализировать проблемные ситуации в профессиональной деятельности и разрабатывать стратегии действий по профессиональному развитию.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} Определяет проблему и способ ее решения через реализацию проектного управления с использованием инструментов планирования, организует и координирует работу участников проекта, определяя ожидаемые результаты и потребности в необходимых ресурсах на всех этапах жизненного цикла.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 _{УК-3} Определяет основные методы руководства работой команды и составляющие организационно-экономического механизма управления, разрабатывает командные стратегии, адаптивные структуры управления для достижения поставленных целей и эффективного процесса управления, делегирует полномочия и рационально распределяет функции с учетом основ научной организации управленческого труда.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 _{УК-4} Демонстрирует умения и навыки, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов на иностранном языке.
	ИД-2 _{УК-4}

	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 _{УК-5} Учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия в рамках академического и профессионального общения.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 _{УК-6} Анализирует и оценивает свои ресурсы и определяет способы самосовершенствования в профессиональной деятельности.

общефессиональными компетенциями

Код и наименование общефессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации;	ИД-1 _{ОПК-1} Решает задачи развития области профессиональной деятельности и (или) сельскохозяйственной организации, используя анализ достижений науки, производства и инновационных процессов в области профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик;	ИД-1 _{ОПК-2} Анализирует и использует современные педагогические методики для передачи профессиональных знаний.
ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;	ИД-1 _{ОПК-3} Использует знания методов решения технологических задач в профессиональной деятельности.
ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ИД-1 _{ОПК-4} Проводит научные исследования в области агроинженерии, анализирует результаты и готовит отчетные документы.
ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-5} Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности.
ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	ИД-1 _{ОПК-6} Определяет цели, задачи и методы управления производством, формирует организационно-экономический механизм и создает условия для высокопроизводительного труда коллектива;

профессиональными компетенциями

тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
---	---

ПК-33. Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	ИД-1 _{ПК-33} Определяет содержание и требования к результатам исследовательской и проектной деятельности в агроинженерии, анализирует современные проблемы науки и производства в агроинженерии и ведет поиск их решения.
ПК-40. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ИД-1 _{ПК-40} Осуществляет математическое и физическое моделирование, проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства

тип задач профессиональной деятельности – технологический

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-9. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ИД-1 _{ПК-9} . Разрабатывает математические модели механической части реальной системы электропривода и его приводные характеристики и осуществляет расчёт его мощности;
	ИД-2 _{ПК-9} . Анализирует способы снижения потерь энергии в стационарных и переходных режимах электроприводов;
	ИД-3 _{ПК-9} . Разрабатывает способы и техническую реализацию регулирования координат, защиты и автоматизации электроприводов с целью повышения их эффективности;
	ИД-4 _{ПК-9} . Анализирует возможность применения электронно-оптических технологий для технической и технологической модернизации производства в агропромышленном комплексе;
	ИД-5 _{ПК-9} . Анализирует выбор машин и оборудования и качество систем автоматического управления сложными техническими системами при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции;
	ИД-6 _{ПК-9} . Разрабатывает обоснование при проектировании и оптимизации средств и систем управления технологическим оборудованием;
	ИД-7 _{ПК-9} . Осуществляет выбор, монтаж, наладку и эксплуатацию аппаратуры управления и защиты энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;
	ИД-8 _{ПК-9} . Осуществляет монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;

	<p>ИД-9_{ПК-9}. Осуществляет выбор машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;</p>
<p>ПК-10. Способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства</p>	<p>ИД-1_{ПК-10}. Анализирует устойчивость сложных электромеханических систем электрификации и автоматизации;</p>
	<p>ИД-2_{ПК-10}. Разрабатывает технические задания на проектирование нестандартных систем электроприводов при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции;</p>
	<p>ИД-3_{ПК-10}. Анализирует устойчивость сложных систем электрификации и автоматизации;</p>
	<p>ИД-4_{ПК-10}. Анализирует устойчивость и качество систем автоматического управления сложными техническими системами при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции;</p>
	<p>ИД-5_{ПК-10}. Обеспечивает эффективное использование и надежную работу электронно-оптических технических систем в агропромышленном комплексе;</p>
	<p>ИД-6_{ПК-10}. Обеспечивает эффективную эксплуатацию и эффективное использование, а также надежную работу сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, аппаратуры защиты и управления, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;</p>
	<p>ИД-7_{ПК-10}. Выполняет работы по повышению эффективности аппаратуры защиты и управления энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;</p>
	<p>ИД-8_{ПК-10}. Выполняет работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;</p>
<p>ПК-11. Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства</p>	<p>ИД-1_{ПК-11}. Разрабатывает технические задания на разработку сложных систем электрификации и автоматизации АПК;</p>
	<p>ИД-2_{ПК-11}. Проектирует сложные технические системы при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции;</p>
	<p>ИД-3_{ПК-11}. Подготавливает нестандартные аппаратные и программные средства механизации, электрификации и автоматизации АПК;</p>

	ИД-4 _{ПК-11} . Разрабатывает математическое обоснование при проектировании и оптимизации средств автоматизации и систем автоматического управления;
	ИД-5 _{ПК11} . Анализирует и использует методы математического моделирования и проектирования агротехнических систем.

тип задач профессиональной деятельности – педагогический

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-4 Способен проводить анализ научно-методических и учебных материалов.	ИД-1 _{ПК-4} Способен проводить анализ научно-методических и учебных материалов.
ПК-5 Способен проводить оценку качества научно-методических и учебно-методических материалов и подготовку заключения.	ИД-1 _{ПК-5} Способен проводить оценку качества научно-методических и учебно-методических материалов и подготовку заключения.

4. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

4.1 Методические рекомендации по выполнению и защите выпускных квалификационных работ

Подготовка выпускной квалификационной работы (ВКР) является заключительным этапом учебного процесса. Ее целью является систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний студента, а также развитие навыков самостоятельного исследования и решения комплекса практических и научно-поисковых задач с применением математических методов и современных информационных технологий.

В связи с этим можно выделить следующие задачи, которые решаются при написании выпускной квалификационной работы:

- систематизация и углубление полученных теоретических и практических знаний в области электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;
- развитие умения обобщать и критически оценивать теоретические положения, вырабатывать собственную точку зрения по техническим вопросам эксплуатации и ремонта агротехнических систем;
- овладение методами исследования технических и технологических процессов эксплуатации и ремонта агротехнических систем на основе методологии отечественных и зарубежных концепций, теорий и научных школ;
- применение практических результатов исследования в области научно-исследовательской, проектной, технологической деятельности;

- исследование и анализ актуальных научных проблем и разработка конкретных предложений по их решению;
- умение формулировать выводы и разрабатывать конкретные предложения при решении выявленных проблемных вопросов;
- определение степени подготовленности студентов к практической деятельности в условиях современной экономики.

Примерная тематика ВКР по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (профили «Электротехнологии и энергосбережение в АПК»; «Социально-инженерное обустройство агросферы (АПК и сельское развитие)») рассматривается и утверждается кафедрой электрооборудования и электротехнических систем.

Обучающийся может предложить свою тему с обоснованием целесообразности её разработки.

Формулировка темы ВКР может включать конкретное название объекта, на примере которого проводится исследование. Название объекта приводится без сокращений в соответствии с учредительными документами.

После выбора темы ВКР студент подает заявление с просьбой утверждения темы на имя заведующего выпускающей кафедры. На основании заявлений студентов выпускающая кафедра закрепляет их за руководителями ВКР.

Руководителем ВКР должен быть преподаватель выпускающей кафедры, который осуществляет со студентом следующие виды работ:

- составляет задание на ВКР;
- принимает участие в составлении плана ВКР;
- рекомендует необходимую литературу, справочные, статистические и архивные материалы, другие источники по теме;
- оказывает студенту помощь в составлении календарного графика на весь период выполнения работы;
- проводит систематические, предусмотренные планом, общения, беседы и консультации;
- проверяет выполнение работы (по частям или в целом), оценивает содержание выполненной работы.

Кроме того, руководитель оказывает научную и методическую помощь студенту-выпускнику в процессе выполнения ВКР, вносит необходимые коррективы, оценивает целесообразность принятия того или иного решения, дает заключение о готовности работы в целом и о допуске её к защите.

Этапы выполнения ВКР:

- выбор темы;
- разработка рабочего плана;
- сбор, анализ и обобщение материала;
- формулировка основных положений, практических выводов и рекомендаций;
- оформление работы.

К ВКР предъявляются следующие требования:

- аргументация актуальности темы, её теоретической и практической значимости;
- самостоятельность и системность подхода студента в выполнении исследования конкретной проблемы;
- отражение содержания законодательных актов РФ и правительственных решений, локальных нормативных актов, положений, инструкций, стандартов, знаний монографической литературы по теме и др.;
- анализ различных точек зрения с указанием источников (в виде ссылок или сносок) и обязательная формулировка аргументированной позиции автора по затронутым в работе дискуссионным вопросам;
- полнота раскрытия темы, аргументированное обоснование выводов и предложений, представляющих научный и практический интерес с обязательным использованием практического материала, применением различных методов, включая экономико-математические методы и компьютерную технику;
- ясное, логическое и грамотное изложение результатов исследования, правильное оформление работы в целом.

Процедура проверки ВКР на объем заимствования проводится в соответствии с Порядком размещения текстов выпускных квалификационных работ обучающихся по образовательным программам высшего образования в электронно-библиотечной системе Университета, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований (далее – Порядок).

Затем ВКР представляется заведующему кафедрой. Заведующий кафедрой решает вопрос о допуске студента к защите, делая об этом соответствующую запись на листе допуска ВКР.

ВКР, допущенная выпускающей кафедрой к защите, должна быть направлена на рецензию.

В процессе защиты ВКР члены ГЭК задают выпускнику ряд вопросов, в основном связанных с темой защищаемой работы. Вопросы протоколируются. Ответы должны быть краткими и по существу вопроса.

4.2. Критерии оценки результатов подготовки и защиты выпускных квалификационных работ

Оценку результатов подготовки к защите и процедуры защиты ВКР производят: руководитель – работу обучающегося в период выполнения и подготовки к защите ВКР; способность обучающегося к коммуникации, работе в коллективе, самоорганизации и самообразованию, предусматриваемые формируемыми компетенциями; качество выполнения отдельных разделов ВКР, подготовленной к защите, грамотность изложения материала, научную и практическую ценность; рецензент – качество подготовленной к защите ВКР - актуальность выбора темы, соответствие содержания работы теме, способность анализировать литературу-

ные источники, обосновать структуру работы, выбранные методики, грамотность изложения материала, практическую ценность полученных результатов; члены государственной экзаменационной комиссии – качество выполнения и защиты ВКР, качество освоения образовательной программы.

Оценку сформированности компетенций ВКР производят руководитель, рецензент и члены ГЭК.

Критерии оценки ВКР представлены в «Фонде оценочных средств для государственной итоговой аттестации», прилагаемом к данной программе ГИА.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Подробные методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы приведены:

1. Расторгуев, В.М. Методические указания для выполнения выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» [Текст] / В.М. Расторгуев. – Балашиха: ФГБОУ ВО РГАЗУ, 2019. - 34 с.

4.3. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Научный анализ и систематизация научно-технической информации по основным концепциям развития современного энергоснабжения и энергосбережения в Российской Федерации и за рубежом.

2. Научный подход к развитию технологической платформы «сильной сети».

3. Разработка физических и математических моделей в области энерго- и ресурсосбережения в системе агропромышленного комплекса.

4. Научные разработки возобновляемых источников энергии.

5. Исследование методов ограничения токов короткого замыкания для энергосистем агропромышленного комплекса, расположенных вблизи мегаполисов.

6. Разработка и обоснование параметров сетевого электрооборудования для линий электропередач 110 кВ.

7. Исследование влияния надежности энергоснабжения на показатели качества электроэнергетики у сельских потребителей.

8. Исследование эксплуатационных режимов работы системы электроснабжения сельскохозяйственного предприятия.

9. Выбор стандартных и разработка частных методик проведения стандартных и сертификационных испытаний электрооборудования, анализ их результатов.

10. Применение, выбор и оптимизация информационных технологий и электронных средств в области контроля и мониторинга сельскохозяйственного оборудования.

11. Разработка новых и исследование существующих интеллектуальных технологий в энергетике агропромышленного комплекса.

12. Обеспечение эффективного использования и надежной работы современного оборудования в системе энергосбережения и технологических процессов в агроинженерии.

13. Разработка мероприятий по снижению потерь электроэнергии в сельских распределительных сетях 0,38-10 кВ.

14. Оптимизация систем диагностики и мониторинга сетевого электрооборудования сельских распределительных сетей 0,38-10 кВ.

15. Оценка влияния несимметрии и несинусоидальности напряжений на потери электрической энергии в сельских распределительных сетях и разработка методов борьбы с ними.

16. Разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности сельскохозяйственного предприятия.

17. Оптимизация системы регулирования и разработка алгоритмических средств для управления тепловыми процессами сельскохозяйственных объектов.

18. Выбор машин и оборудования в области энерго- и ресурсосбережения в системе агропромышленного комплекса.

19. Обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем сельскохозяйственного предприятия.

20. Анализ экономической эффективности технологических электрифицированных процессов и электрооборудования, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства, разработка способов сокращения затрат на выполнение электрифицированных производственных процессов.

21. Разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств электрификации и оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий.

22. Разработка мероприятий по повышению эффективности электрифицированного производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий электрификации.

23. Разработка мероприятий по охране труда и экологической безопасности электрифицированного производства.

24. Выбор оптимальных инженерных решений в области электротехнологий с учетом требований международных стандартов, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты для условий конкретного производства.

25. Проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, электрооборудования для инженерного обеспечения конкретного производства сельскохозяйственной продукции.

26. Проектирование технологических процессов для электрификации производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и средств.

27. Проектирование систем энергообеспечения и электрификации для объектов сельскохозяйственного назначения.

28. Разработка мероприятий по прогнозированию и планированию режимов энерго- и ресурсопотребления, разработка инновационных решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) с учетом требований качества и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

29. Разработка мероприятий и организация работы по совершенствованию электротехнологий производства и переработки продукции растениеводства и животноводства.

30. Разработка мероприятий по техническому обслуживанию, ремонту электрооборудования, обеспечения предприятия запасными и расходными деталями.

31. Разработка бизнес-планов и планов маркетинга для внедрения перспективных электротехнологий для условий конкретного производства агропромышленного комплекса.

32. Развитие накопителей энергии и автономных источников питания как элементов интеллектуальной энергетической системы с активно-адаптивной сетью.

33. Оптимизация проектирования электросетевого строительства путём создания среды проектирования.

34. Создание зон свободного перетока мощности (ЗСМ) с использованием (трансграничных) энергомоств.

35. Оптимизация существующей технологии проектно изыскательских и строительно-монтажных работ электросетевых объектов.

36. Проектирование и внедрение объектов распределенной (малой) генерации с оптимизацией способов использования как технологического присоединения новых потребителей так и средств возобновляемой энергии (ВИЭ).

37. Разработка мероприятий по управлению инвестиционной привлекательностью сетевой организации.

38. Создание рынка переуступки прав на максимальную мощность в перегруженных узлах электрической сети.

39. Активное планирование развития сети. Создание единого центра ответственности планирования развития единой энергосистемы.

40. Оптимизация существующей энергоконсалтинговой и энергосервисной деятельности предприятия.

41. Проектирование рынков электрической энергии и разработка мероприятий и нормативно-правовой документации по торговле правами на передачу электрической энергии.

42. Разработка инструментария корректного прогнозирования спроса и определения оптимального резерва мощностей Единой электроэнергетической системы (ЕЭС).

43. Разработка мероприятий для эффективного сочетания систем централизованного электроснабжения с развитием распределенной генерации и интеллектуализацией энергетических систем.

44. Разработка систем автоматического управления технологическими процессами в агропромышленном комплексе.

45. Разработка методики внедрения автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (мощности) на предприятиях агропромышленного комплекса / в сельской местности с учетом многоставочных тарифов.

46. Разработка методов и систем управления энергоемкими тепловыми объектами агропромышленного комплекса.

47. Обеспечение надежности работы систем автоматического управления и автоматических систем управления технологическими процессами.

48. Разработка мероприятий по повышению эффективности автоматизации конкретного производства.

49. Проектирование систем автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения.

50. Проектирование и разработка микропроцессорной системы автоматического управления объектами агропромышленного комплекса.

51. Обеспечение эффективного использования и надежной работы систем автоматического управления технологическими процессами конкретного сельскохозяйственного предприятия.

52. Разработка и повышение эффективности микропроцессорных систем управления технологическими электроустановками и другими объектами агропромышленного комплекса.

53. Разработка энергосберегающей автоматизированной установки объектом агропромышленного комплекса в условиях конкретного производства.

54. Разработка системы автоматической защиты силового трансформатора на трансформаторной подстанции.

5. Перечень основной и дополнительной литературы, рекомендуемой для подготовки к государственной итоговой аттестации

Основная литература

1. Епифанов, А.П. Электропривод: учебник / А.П. Епифанов, Л.М. Малайчук, А.Г. Гущинский. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1234-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система

- «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3812> (дата обращения: 05.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Хорольский, В.Я. Эксплуатация электрооборудования: учебник / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-2511-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106891> (дата обращения: 05.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 - Шалыгин, М.Г. Автоматизация измерений, контроля и испытаний: учебное пособие / М.Г. Шалыгин, Я.А. Вавилин. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3531-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115498> (дата обращения: 05.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 - Юдаев, И.В. Электрический нагрев: основы физики процессов и конструктивных расчетов: учебное пособие / И.В. Юдаев, Е.Н. Живописцев. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-2775-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102248> (дата обращения: 05.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

- Бабакин, Б.С. Теплонасосные установки в отраслях агропромышленного комплекса. [Электронный ресурс] / Б.С. Бабакин, А.Э. Суслов, Ю.А. Фатыхов, В.Н. Эрлихман. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 336 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/39144> — Загл. с экрана.
- Гордеев, А.С. Моделирование в агроинженерии. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/45656> — Загл. с экрана
- Гордеев, А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве. [Электронный ресурс] / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/42194> — Загл. с экрана.
- Земсков, В.И. Возобновляемые источники энергии в АПК. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/47409> — Загл. с экрана
- Земсков, В.И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71711> — Загл. с экрана.

6. Земсков, В.И. Проектирование технических систем производства биогаза в животноводстве. [Электронный ресурс] / В.И. Земсков, И.Ю. Александров. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2017. — 312 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/92948> — Загл. с экрана.
7. Лисунов, Е.А. Практикум по надежности технических систем. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 240 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/56608> — Загл. с экрана.
8. Никитенко, Г.В. Электропривод производственных механизмов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5846> — Загл. с экрана.
9. Трухачев, В.И. Техника и технологии в животноводстве. [Электронный ресурс] / В.И. Трухачев, И.В. Атанов, И.В. Капустин, Д.И. Грицай. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 380 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/79333> — Загл. с экрана.
10. Юндин, М.А. Курсовое и дипломное проектирование по электроснабжению сельского хозяйства. [Электронный ресурс] / М.А. Юндин, А.М. Королев. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2011. — 320 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1810> — Загл. с экрана.
11. Евдокимов, А.П. Микропроцессорные средства управления технологическими процессами в агропромышленном комплексе [Электронный ресурс] / А.П. Евдокимов. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2017. – 88 с. – URL: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4891>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Мастерова О.А. Эксплуатация электроэнергетических систем и сетей: учебное пособие [Электронный ресурс]/О.А. Мастерова, А.В. Барская.-ГОУ ВПО "Национальный исследовательский Томский политехнический университет", 2006.-114 с. URL: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/910>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Даценко В.А.. Монтаж, ремонт и эксплуатация электрических распределительных сетей в системах электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие [Электронный ресурс]/В.А. Даценко, А.А. Сивков, Д.Ю. Герасимов.-ГОУ ВПО "Национальный исследовательский Томский политехнический университет", 2007.-132 с. URL: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/908>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Костин В.Н.. Монтаж и эксплуатация оборудования систем электроснабжения: учебное пособие [Электронный ресурс]/В.Н. Костин.-СЗТУ, 2004.-184 с. URL: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/895>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Кабышев, А.В. Молниезащита электроустановок систем электроснабжения [Электронный ресурс] / А.В. Кабышев. – Томск: ГОУ ВПО НИТПУ, 2006. // ФГБОУ ВО РГАЗУ. – URL: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/853>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Бобцов, А.А. Адаптивное и робастное управление с компенсацией неопределенностей: учеб. пособие [Электронный ресурс] / А.А. Бобцов, А.А. Пыркин— СПб.: НИУ ИГМО, 2013 // ФГБОУ ВО РГАЗУ. — URL: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3460>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
17. Давыдов, В.Г. SCADA-системы в управлении: учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.Г. Давыдов. — СПб. : СПГПУ, 2010. // ФГБОУ ВО РГАЗУ. — URL: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3019>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Профессиональные базы данных

1. <https://www.elibrary.ru/> - официальный сайт крупнейшего российского информационного портала в области науки, технологии, медицины и образования.
2. <http://www.edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование».
3. <http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
4. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
5. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
6. <http://www.gks.ru/> - Федеральная служба государственной статистики.
7. <https://rusneb.ru/> - Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая создание единого российского электронного пространства знаний (Профессиональная поисковая система НЭБ).
8. <https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access).
9. <https://agris.fao.org/agris-search/index.do> - Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям.
10. <https://www.scopus.com> – реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы.
11. <http://webofscience.com> - база данных Web of Science компании Clarivate Analytics.
12. <https://link.springer.com/> - полнотекстовая коллекция (база данных) электронных книг издательства Springer Nature.
13. <http://agrovuz.ru/> - портал аграрных вузов.
14. <https://www.specagro.ru/> - официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

7. Информационные справочные системы

1. Информационные системы Минсельхоза России
<http://opendata.mcx.ru/opendata/>

2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
<http://fcior.edu.ru/>
3. Информационно-справочная система «Гарант». – URL: <https://www.garant.ru/>
4. Информационно-справочная система «Консультант Плюс». – URL:
<http://www.consultant.ru/>
5. Федеральная служба государственной статистики <http://sml.gks.ru/>

8. Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д), OpenOffice, Лунник (бесплатное программное обеспечение широкого класса), система дистанционного обучения Moodle (www.edu.rgazu.ru), Вебинар (Adobe Connect v.8, Zomm, Google Meet, Skype, Мираполис), программное обеспечение электронного ресурса сайта, включая ЭБС AgriLib и видеоканал РГАЗУ(<http://www.youtube.com/rgazu>), инновационную систему тестирования, система электронного документооборота «GS-Ведомости», антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»
Кафедра электрооборудования и электротехнических систем

Согласовано
на Ученом Совете
ФГБОУ ВО РГАЗУ
«02» июля 2020 г., протокол №7

Утверждено
решением кафедры электрооборудования
и электротехнических систем
«08» июня 2020 г.
протокол № 10

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для государственной итоговой аттестации

Направление подготовки **35.04.06 Агроинженерия**

Направленность (профиль) программы **Электротехнологии и
энергосбережение в АПК; Социально-инженерное обустройство агросферы
(АПК и сельское развитие)**

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная, заочная**

Балашиха 2020

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в процессе освоения образовательной программы

Государственная итоговая аттестация обеспечивает контроль полноты формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник с квалификацией «магистр» по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (профили «Электротехнологии и энергосбережение в АПК»; «Социально-инженерное обустройство агросферы (АПК и сельское развитие)») в соответствии с основной профессиональной образовательной программой и видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры.

Планируемые результаты освоения компетенций представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Планируемые результаты освоения компетенций

Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагает способы их решения.	<p>Знать: принципы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющих и связи между ними, методы определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей разработке, способов их решения на основе знаний; основ научных исследований, научной и инновационной политики в области сельского хозяйства; этапов развития научных основ, методов системных исследований, современных проблем сельскохозяйственных наук и направления поиска их решения; методологии постановки научной задачи, методов ее реализации.</p> <p>Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения; применять методологию постановки научной задачи и использовать методы ее реализации.</p> <p>Владеть: навыками комплексного и целостного видения проблемы в соответствие с исторической данностью развития сельскохозяйственных наук; навыками анализа проблемных ситуаций как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними; способностью определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения.</p>
	ИД-2 _{УК-1} Способен анализировать проблемные ситуации в	<p>Знать: основные принципы анализа проблемных ситуаций в профессиональной деятельности; профессиограмму, как основу развития личности специалиста; правила и способы разработки стратегии действий по профессиональному развитию.</p> <p>Уметь: анализировать проблемные ситуации в профессиональной</p>

	<p>профессиональной деятельности и разрабатывать стратегии действий по профессиональному развитию.</p>	<p>деятельности; составлять профессиограмму, как основу развития личности специалиста; разрабатывать стратегии действий по профессиональному развитию. Владеть: основными принципами анализа проблемных ситуаций в профессиональной деятельности; навыками составления профессиограммы, как основы развития личности специалиста; правилами и способами разработки стратегии действий по профессиональному развитию.</p>
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>ИД-1_{УК-2} Определяет проблему и способ ее решения через реализацию проектного управления с использованием инструментов планирования, организует и координирует работу участников проекта, определяя ожидаемые результаты и потребности в необходимых ресурсах на всех этапах жизненного цикла.</p>	<p>Знать: основные виды и элементы проектов; принципы, функции и методы управления проектами; организацию и механизм системы управления проектами; структуру и содержание разделов проектного цикла; методiku финансового планирования и анализа проектов; принципиальные подходы к построению системы управления проектами; основные этапы бизнес-планирования инвестиционных проектов; способы решения проблемных вопросов через реализацию проектного управления с использованием инструментов планирования; процессы проектного управления, связанные со стадиями жизненного цикла проекта; международные и национальные стандарты управления проектами; методы управления участниками проекта (проектным коллективом); критерии и показатели эффективности управления стоимостью проекта; Уметь: использовать инструменты и методы управления содержанием, сроками, стоимостью, качеством, человеческими ресурсами, коммуникациями, поставками проекта; проектировать, организовывать процесс и контролировать выполнение проекта; принимать обоснованные решения, согласно изменениям внешней и внутренней среды при реализации проекта; участвовать в управлении проектом, формировать финансовые планы и отчеты проекта; организовывать и координировать работу участников проекта, определяя ожидаемые результаты и потребности в необходимых ресурсах на всех этапах жизненного цикла; использовать полученные знания для проектного управления с использованием инструментов планирования, организации и координации работы участников проекта, определяя ожидаемые результаты и потребности в необходимых ресурсах на всех этапах жизненного цикла; моделировать проблемную ситуацию; применять методы оценки эффективности проектов и управления ими на всех этапах жизненного цикла; Владеть: умением работать в команде и выстраивать отношения с коллегами на основе уважения и доверия; методами планирования проектной деятельности; навыками координации предпринимательской деятельности в целях обеспечения согласованности выполнения бизнес-плана всеми участниками; способностью выбора средств осуществления бизнес-планирования</p>

		<p>инвестиционных проектов (информационном ресурсе, коммуникационном ресурсе и др.);</p> <p>способностью организовывать и координировать работу участников проекта, определяя ожидаемые результаты и потребности в необходимых ресурсах на всех этапах жизненного цикла.</p> <p>навыками проектного управления с использованием инструментов планирования, организации и координации работы участников проекта, определяя ожидаемые результаты и потребности в необходимых ресурсах на всех этапах жизненного цикла;</p> <p>методами управления участниками проекта (проектным коллективом);</p> <p>способами определения ожидаемых результатов и потребности в необходимых ресурсах на всех этапах жизненного цикла проекта</p>
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>ИД-1_{УК-3}</p> <p>Определяет основные методы руководства работой команды и составляющие организационно-экономического механизма управления, разрабатывает командные стратегии, адаптивные структуры управления для достижения поставленных целей и эффективного процесса управления, делегирует полномочия и рационально распределяет функции с учетом основ научной организации управленческого труда.</p>	<p>Знать: основополагающие закономерности, принципы и функции управления;</p> <p>методы руководства работой команды и командные стратегии;</p> <p>организацию и механизм системы управления проектами;</p> <p>методику финансового планирования и анализа проектов;</p> <p>составляющие организационно-экономического механизма управления, возможности делегирования полномочий и рационально распределения функций с учетом основ научной организации управленческого труда;</p> <p>способы решения проблемных вопросов через реализацию проектного управления с использованием инструментов планирования;</p> <p>методы управленческого воздействия, стили руководства работой команды и составляющие организационно-экономического механизма управления, необходимые для наращивания конкурентных преимуществ и создания условий стратегической устойчивости;</p> <p>приоритеты профессиональной деятельности для решения стратегических и оперативных управленческих задач;</p> <p>способы формирования стратегических альтернатив, построения структур управления и делегирования полномочий для достижения поставленных целей;</p> <p>современные технологии управления, научной организации управленческого труда и процесса разработки, принятия и реализации управленческих решений;</p> <p>критерии и показатели эффективности управления.</p> <p>Уметь: использовать полученные знания для организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели;</p> <p>формулировать цели в рамках решения проблем и проблемных ситуаций, принимать участие в выработке командной стратегии;</p> <p>распознавать общие и отличительные признаки основных теорий мотивации, методов управления работой команды и стилей руководства;</p> <p>применять инструменты и технологии регулирующего воздействия, включая в их состав современные методы активизации деятельности при реализации управленческого решения;</p> <p>разрабатывать адаптивные структуры управления организацией, рационально делегировать полномочия с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий;</p> <p>использовать инструменты и методы управления содержанием, сроками, стоимостью, качеством, человеческими ресурсами, коммуникациями, поставками проекта;</p>

		<p>эффективно управлять, делегировать полномочия и рационально распределять функции в команде для достижения поставленных целей;</p> <p>участвовать в управлении проектом, формировать финансовые планы и отчеты проекта;</p> <p>организовывать и координировать работу участников проекта, определяя ожидаемые результаты и потребности в необходимых ресурсах на всех этапах жизненного цикла.</p> <p>Владеть: навыками организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели;</p> <p>способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</p> <p>современными принципами научной организации управленческого труда и процесса стратегического управления;</p> <p>методикой целевого управления и приемами моделирования «дерева целей»;</p> <p>методами проектирования адаптивных структур управления организацией;</p> <p>способами организации групповой работы и определения стилей руководства для решения стратегических и оперативных управленческих задач; умением работать в команде и выстраивать отношения с коллегами на основе уважения и доверия;</p> <p>методами планирования проектной деятельности;</p> <p>способностью эффективно управлять, делегировать полномочия и рационально распределять функции в команде для достижения поставленных целей;</p> <p>способностью организовывать и координировать работу участников проекта, определяя ожидаемые результаты и потребности в необходимых ресурсах на всех этапах жизненного цикла.</p>
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ИД-1_{УК-4} Демонстрирует умения и навыки, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов на иностранном языке.</p>	<p>Знать: особенности коммуникации письменной форме на иностранном языке для решения задач академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>технику перевода и редактирования различных академических текстов на иностранном языке для профессиональной коммуникации.</p> <p>Уметь: осуществлять коммуникацию в письменной форме на иностранном языке для решения задач академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>создавать и редактировать тексты научного и профессионального назначения;</p> <p>Владеть: навыками коммуникации в письменной форме на иностранном языке для решения задач академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>навыками, необходимыми для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов на иностранном языке.</p>
	<p>ИД-2_{УК-4} Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академиче-</p>	<p>Знать: основы теории коммуникации;</p> <p>основные правила письменных и устных коммуникаций, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.</p> <p>Уметь: вести деловые беседы, переговоры, совещания, интервью для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях;</p> <p>вести дискуссию и полемику на профессиональные темы, умело аргументировать свою позицию.</p> <p>Владеть: приемами деловой риторики;</p>

	ских и профессиональных дискуссиях.	навыками применения современных коммуникативных технологий для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 _{УК-5} Учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия в рамках академического и профессионального общения.	<p>Знать: особенности межкультурного взаимодействия в рамках академического и профессионального общения; оспособности межкультурной коммуникации с представителями различных социальных, этнических, профессиональных и культурных групп; социальные проблемы лиц с ограниченными возможностями здоровья, содержание основных теорий и моделей социальной адаптации; особенности норм законодательства в области социальной защиты лиц с ограниченными возможностями здоровья; принципы создания доступной (безбарьерной) академической среды для различных категорий лиц с ограничениями жизнедеятельности; классификацию, принципы функционирования и разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия в рамках академического и профессионального общения; объект, предмет социологии молодежи, основные теории и концепции; содержание, процессы, условия социализации и социальной адаптации молодежи; основные понятия социально-групповых особенностей молодежи особенности социальной регуляции и саморегуляции социального взаимодействия молодежи в контексте ее социальной адаптации и социализации, с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия в рамках академического и профессионального общения.</p> <p>Уметь: осуществлять межкультурное взаимодействие в рамках академического и профессионального общения; осуществлять коммуникацию и взаимодействие с представителями других культур, учитывая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; формулировать на основе приобретенных социально-гуманитарных знаний собственные суждения и аргументы по проблемам социальной адаптации и интеграции лиц с ограниченными возможностями здоровья; применять знания культурных традиций в процессе межкультурного взаимодействия в рамках академического и профессионального общения; определять социально-значимые проблемы и процессы, связанные с социальной адаптацией и социализацией молодежи; различать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия в рамках академического и профессионального общения при социализации и социальной адаптации молодежи.</p> <p>Владеть: навыками межкультурного взаимодействия в рамках академического и профессионального общения; навыками осуществления межличностного и профессионального взаимодействия в межкультурной среде; навыками поиска, систематизации и анализа социальной информации по проблемам инвалидности; техникой межличностного и межгруппового общения, учитывая межкультурное взаимодействие в рамках академического и про-</p>

		<p>фессионального общения; навыками прогнозирования и развития социально-значимых проблем при общении молодежи, учитывая разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия в рамках академического и профессионального общения; техники межличностного и межгруппового общения, учитывая разнообразие культур.</p>
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>ИД-1_{УК-6} Анализирует и оценивает свои ресурсы и определяет способы самосовершенствования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: принципы анализа и оценки своих ресурсов и определения способов самосовершенствования в профессиональной деятельности, используя знания; основные понятия и определения в области методологии научной деятельности; основные сведения об организации и осуществлении научно-исследовательской работы; задачи и методы теоретического и экспериментального исследования; методы проведения эксперимента и обработки экспериментальных данных; нормативных документов по оформлению научно-исследовательских работ; диагностические методики и способы оценки профессионально-личностного развития; пути и способы личностного и профессионального самосовершенствования Уметь: анализировать и оценивать свои ресурсы и определять способы самосовершенствования в профессиональной деятельности на основе: поставленных задач исследований, методов экспериментальной работы, способов статистической обработки данных, грамотной интерпретации полученных результатов; умения обосновывать направления и методы решения современных проблем в научном эксперименте и производственной практике; применять диагностические методики для оценки и самооценки профессионально-личностного развития; определять пути и способы личностного и профессионального самосовершенствования Владеть: способностью анализировать и оценивать свои ресурсы и определять способы самосовершенствования в профессиональной деятельности на основе знаний: способностью обосновывать выбор задачи исследования, методов экспериментальной работы, способов статистической обработки данных, интерпретации полученных результатов. навыками поиска, анализа и обобщения необходимой научной информации; системой диагностических методик и способов оценки профессионально-личностного развития; способностью определять пути и способы личностного и профессионального самосовершенствования.</p>
<p>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</p>	<p>Индикаторы достижения компетенции</p>	<p>Планируемые результаты</p>
<p>ОПК-1. Способен анализировать со-</p>	<p>ИД-1_{ОПК-1} Решает задачи разви-</p>	<p>Знать: задачи развития области профессиональной деятельности и (или) сельскохозяйственной организации; сущность современных проблем науки и производства, научно-техническую политику в</p>

<p>временные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации;</p>	<p>тия области профессиональной деятельности и (или) сельскохозяйственной организации, используя анализ достижений науки, производства и инновационных процессов в области профессиональной деятельности.</p>	<p>сфере сельскохозяйственного производства; сущность инновационных процессов на предприятиях агропромышленного комплекса при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства сельскохозяйственной продукции; особенности эксплуатации современного оборудования, техники и технологий при внедрении инноваций в практике предприятий агропромышленного комплекса; методы решения основных задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности; задачи развития области профессиональной деятельности; достижения науки, в области технологии производства сельскохозяйственной продукции и инновационные процессы в агроинженерии; принципы организации научных исследований и постановки эксперимента; правила оформления научной документации.</p> <p>Уметь: использовать анализ достижений науки, производства и инновационных процессов в области профессиональной деятельности; анализировать и оценивать проблемы науки и производства, научно-техническую политику в сфере сельскохозяйственного производства; инновационные процессы на предприятиях агропромышленного комплекса при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства сельскохозяйственной продукции; проблемы эксплуатации современного оборудования, техники и технологий при внедрении инноваций в практике предприятий агропромышленного комплекса; анализировать и оценивать методы решения основных задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности; на основе анализа ситуации пользоваться результатом достижений науки, современных технологий сельскохозяйственного производства; организовать научные исследования и эксперимент; оформить текущую и итоговую документацию научных исследований.</p> <p>Владеть: методологией научного поиска достижений науки, производства и инновационных процессов в области профессиональной деятельности; навыками решения современных проблем сельскохозяйственного производства с учетом тенденций развития науки и производства, научно-технической политики; навыками использования инновационных процессов на предприятиях агропромышленного комплекса при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства сельскохозяйственной продукции; навыками эксплуатации современного оборудования, техники и технологий при внедрении инноваций в практике предприятий агропромышленного комплекса; навыками использования методов решения основных задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности; методологией научных исследований и методологией опытно-конструкторских разработок; основными навыками в решении конструкторских задач; современными графическими и расчетными компьютерными программами.</p>
<p>ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических</p>	<p>ИД-1_{ОПК-2} Анализирует и использует современные педагогические методики для</p>	<p>Знать: современные педагогические методики; способы, средства и методы передачи профессиональных знаний; основные дидактические концепции и подходы к обучению и образованию; методики оценки знаний и критерии оценивания; способы анализа научно-методических и учебных материалов; способы проведения оценки качества научно-методических и учебно-методических материалов и подготовки заключения.</p>

методик;	передачи профессиональных знаний.	<p>Уметь: применять современные педагогические методики; использовать способы, средства и методы передачи профессиональных знаний;</p> <p>применять дидактические концепции и подходы к обучению и образованию;</p> <p>применять методики оценки знаний и критерии оценивания;</p> <p>проводить анализ научно-методических и учебных материалов;</p> <p>проводить оценку качества научно-методических и учебно-методических материалов и подготовку заключения.</p> <p>Владеть: системой современных педагогических методик; системой способов, средств и методов передачи профессиональных знаний;</p> <p>методиками оценки знаний и критерии оценивания;</p> <p>навыками проведения лекционных, семинарских и лабораторно-практических занятий;</p> <p>способностью проводить анализ научно-методических и учебных материалов;</p> <p>способностью проводить оценку качества научно-методических и учебно-методических материалов и подготовку заключения.</p>
ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;	ИД-1 _{ОПК-3} Использует знания методов решения задач в профессиональной деятельности.	<p>Знать: основные параметры технологических процессов, материалов, и готовой продукции; методы и средства измерений, испытаний и контроля материалов, и готовой продукции; управляемые факторы в решении задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности; сущность инновационных процессов на предприятиях агропромышленного комплекса при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства сельскохозяйственной продукции; методы решения основных задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности; методы решения технологических задач в профессиональной деятельности при электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства ;</p> <p>Уметь: анализировать, обобщать и устанавливать закономерности изменения методов решения технологических задач в профессиональной деятельности; разрабатывать предложения по разработке программных приложений для оптимизации процессов проектирования изделий в профессиональной деятельности; использовать знания естественнонаучных дисциплин для оптимизации технологических процессов в профессиональной деятельности; использовать инновационные процессы на предприятиях агропромышленного комплекса при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства сельскохозяйственной продукции; анализировать и оценивать методы решения основных задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности; пользоваться знанием методов решения технологических задач для организации программных комплексов, обеспечивающих функционирование систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;</p> <p>Владеть: методами и средствами измерений, испытаний и контроля материалов, и готовой продукции; оценки влияния параметров технологических процессов на характеристики при решении технологических задач в профессиональной деятельности; методиками разработки прикладных программ при решении задач в профессиональной деятельности; навыками использования инновационных процессов на предприятиях агропромышленного комплекса при проектировании и реализации экологически безопасных и экономич-</p>

		<p>чески эффективных технологий производства сельскохозяйственной продукции; методиками проведения научных исследований в области электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства; методами решения технологических задач для систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства; навыками использования методов решения основных задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;</p>
<p>ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы</p>	<p>ИД-1_{ОПК-4} Проводит научные исследования в области агроинженерии, анализирует результаты и готовит отчетные документы.</p>	<p>Знать: порядок анализа результатов научных исследований в области агроинженерии и отчетные документы, правила подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; правила подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; основные принципы использования результатов научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности; методы научных исследований в области агроинженерии; современные программные средства для моделирования и проектирования систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, их предназначение и возможности в сфере моделирования технических систем, процессов, проектирования, разработки проектно-технической документации; назначение, состав, структуру, возможности и способы использования САПР для проектирования систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства и разработки проектно-технической документации; методы выполнения технико-экономических обоснований проектов в профессиональной деятельности; задачи развития области профессиональной деятельности; достижения науки, в области технологии производства с.х. продукции и инновационные процессы в агроинженерии; принципы организации научных исследований и постановки эксперимента; правила оформления научной документации.</p> <p>Уметь: проводить научные исследования в области агроинженерии, анализировать результаты и готовить отчетные документы; обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок в соответствии с установленными нормативными документами; применять методы научных исследований в области агроинженерии; формулировать задачи моделирования и проектирования технических систем, процессов; анализировать исходные данные для постановки задачи моделирования и проектирования систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства; выбирать требуемый программный инструментальный в зависимости от вида технической системы и процессов, задачи моделирования, задачи проектирования системы электрификации и автоматизации; выполнять технико-экономические обоснования проектов в профессиональной деятельности;</p> <p>на основе анализа ситуации пользоваться результатом достижений науки, современных технологий с.х. производства; организовать научные исследования и эксперимент; оформить текущую и итоговую документацию научных исследований.</p> <p>Владеть: основными навыками проведения научных исследований в области агроинженерии, анализа результатов и подготовки отчетных документов; навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований, необходимыми для управления результатами научно-</p>

		<p>исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности; навыками представления и продвижения результатов научно-исследовательской и интеллектуальной деятельности. способностью применять методы научных исследований в области агроинженерии; технологией разработки моделей систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства и элементов проектно-технической документации с применением современных программных средств и САПР; способностью выполнять технико-экономические обоснования проектов в профессиональной деятельности;</p> <p>методологией научных исследований и методологией опытно-конструкторских разработок; основными навыками в решении конструкторских задач; современными графическими и расчетными компьютерными программами.</p>
<p>ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1_{ОПК-5} Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: цели, задачи и методы осуществления проектов в агроинженерии;</p> <p>этапы разработки технико-экономического обоснования проекта; методику расчета экономических показателей; возможности и способы использования систем автоматизированного проектирования технических систем агробизнеса и разработки проектной технико-экономической документации;</p> <p>методы выполнения технико-экономических обоснований проектов в профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь: разрабатывать и обосновывать концепцию и структуру проекта;</p> <p>провести анализ и оценку технико-экономической обоснованности и реализуемости проекта;</p> <p>обеспечивать эффективный контроль за ходом выполнения проекта; выбирать требуемый программный инструментальный в зависимости от вида технической системы и процессов, задачи моделирования, задачи проектирования технической системы агробизнеса; выполнять технико-экономические обоснования проектов</p> <p>Владеть: методами расчета и анализа технических и экономических показателей;</p> <p>навыками оценки эффективности проекта с учетом факторов риска и неопределенности; технологией разработки моделей технико – экономического обоснования проектируемых систем агробизнеса; навыками разработки проектно-технической документации с применением современных программных средств и систем автоматизированного проектирования; способностью выполнять технико-экономические обоснования проектов.</p>
<p>ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства</p>	<p>ИД-1_{ОПК-6} Определяет цели, задачи и методы управления производством, формирует организационно-экономиче-</p>	<p>Знать: цели, задачи и методы управления производством; закономерности и принципы организации производства; методики формирования и организации использования земли, средств производства и трудовых ресурсов; способы формирования организационно-экономического механизма; способы организации технологических инноваций; методы математического моделирования и проектирования агротехнических систем; современные технологии и технические средства обеспечения производственных процессов, технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления средств электрификации и автоматизации; особенности проектирования и реализации технологии и материалов в системах электрификации и</p>

	ский механизм и создает условия для высокопроизводительного труда коллектива;	автоматизации сельскохозяйственного производства; Уметь: определять цели, задачи и методы управления производством; организовать процесс производства на основе передовых технологий; формировать организационно-экономический механизм; применять методы математического моделирования и проектирования систем электрификации и автоматизации; использовать современные технологии и технические средства обеспечения производственных процессов, технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления средств электрификации и автоматизации; проектировать и реализовывать технологии и материалы в системах электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. Владеть: навыком определения целей, задач и методов управления производством; навыком рационального построения и эффективного ведения производства; навыками формирования организационно-экономического механизма; навыком организации высокопроизводительного труда коллектива; навыками применения методов математического моделирования и проектирования эксплуатации и ремонта систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства; навыками применения современных технологий и технических средств обеспечения производственных процессов, технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления агротехнических систем.
Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Планируемые результаты
Тип задач профессиональной деятельности - научно-исследовательский		
ПК-33. Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	ИД-1 _{ПК-33} Определяет содержание и требования к результатам исследовательской и проектной деятельности в агроинженерии, анализирует современные проблемы науки и производства в агроинженерии и ведет поиск их решения.	Знать: полный объем требований при определении содержания и требований к результатам исследовательской и проектной деятельности в агроинженерии; методы, основные теоретические положения и предпосылки в выбранной области исследования; методологические основы и понятийный аппарат научного исследования; методы построения математических моделей технических систем, реализуемые с использованием САПР; этапы, последовательность, общенаучные методы и приемы научного исследования в агроинженерии; методологические теории и принципы научных исследований в агроинженерии; современные методы научных исследований в области создания и использования технологий, машин и оборудования в агропромышленном комплексе; методы и методики сбора, анализа и обработки информации которая определяет содержание и требования к результатам исследовательской и проектной деятельности в агроинженерии; регламенты обеспечения безопасности предъявляемые к требованиям в результате исследовательской и проектной деятельности; основы устройства, принципы организации и результаты исследовательской деятельности в агроинженерии; Уметь: определять содержание и требования к результатам исследовательской и проектной деятельности в агроинженерии; применять знания о современных методах исследований, осуществлять

		<p>выбор стандартных и разработку частных методик проведения экспериментов и испытаний, выполнять анализ их результатов (по теме исследования); планировать и вести научную самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, представлять ее результаты; обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок в соответствии с установленными нормативными документами; применять методы построения математических моделей технических систем, реализуемые с использованием САПР; использовать в практической деятельности этапы, последовательность, общенаучные методы и приемы научного исследования, методологические основы и принципы научных исследований в агроинженерии; применять современные методы научных исследований в области создания и эксплуатации машин и оборудования в агропромышленном комплексе; проводить исследования характеристик оборудования и оценки качества исследовательской и проектной деятельности в агроинженерии; собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств; рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств используемых в агроинженерии;</p> <p>Владеть: основными навыками определения содержания и требований к результатам исследовательской и проектной деятельности в агроинженерии; навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения исследовательской задачи; навыками выбора методик и средств решения исследовательской задачи; методами построения математических моделей технических систем, реализуемые с использованием САПР; этапами, последовательностью, общенаучными методами и приемами научного исследования в агроинженерии; методологическими основами теории и принципами научных исследований в агроинженерии; современными методами научных исследований в области создания и эксплуатации машин и оборудования в агропромышленном комплексе; навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников; навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик технических средств используемых в агроинженерии; навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение;</p>
<p>ПК-40. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, яв-</p>	<p>ИД-1_{ПК-40} Осуществляет математическое и физическое моделирование, проводит теоретические и экспериментальные</p>	<p>Знать: основные понятия математического моделирования и проектирования агротехнических систем, физические и математические модели изучаемого объекта; научные и производственные проблемы в выбранной области исследования и основные пути их решения; методы исследования и проведения экспериментальных работ, анализа и обработки экспериментальных данных, положения, инструкции и правила эксплуатации исследовательского и иного используемого оборудования; методы математического моделирования и проектирования новых технологий и технических средств электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;</p>

лений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	тальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	<p>Уметь: разрабатывать математические модели и алгоритмы для их решения, высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации (состояния) при эксплуатации техники, предлагать пути её решения; анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения, применяя знания о современных методах исследования; выполнять разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессам электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и электрооборудования (по теме исследования); применять законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных исследовательских задач; формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы; применять методы математического моделирования и проектирования новых технологий и технических средств электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;</p> <p>Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования; навыками поиска инновационных решений в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса; навыками экспериментальных методов построения математических моделей; навыками проверки и настройки инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, выполнения исследовательских экспериментов по теме исследования, обработки их результатов; навыками применения методов математического моделирования и проектирования новых технологий и технических средств электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.</p>
---	---	--

тип задач профессиональной деятельности – технологический

ПК-9. Способен осуществлять выбор машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ИД-1 _{ПК-9} . Разрабатывает математические модели механической части реальной системы электропривода и его приводные характеристики и осуществляет расчёт его мощности;	<p>Знать: математическую модель механической части реальной системы электропривода и приводные характеристики двигателей электроприводов; динамику электропривода и способы снижения потерь энергии в переходных режимах электроприводов; нагрузочные режимы работы и расчёт мощности двигателей электроприводов в различных режимах по нагрузке; регулирование, защиту, автоматизацию и проектирование современных энергосберегающих электроприводов.</p> <p>Уметь: разрабатывать математические модели механической части реальной системы электропривода и его приводные характеристики; анализировать способы снижения потерь энергии в стационарных и переходных режимах электроприводов;</p> <p>Владеть: навыками разработки математической модели механической части реальной системы электропривода и приводных характеристик двигателей электроприводов; навыками практического применения различных способов снижения потерь энергии в переходных режимах электроприводов;</p>
	ИД-2 _{ПК-9} . Анализирует способы снижения	<p>Знать: динамику электропривода и способы снижения потерь энергии в переходных режимах электроприводов; нагрузочные режимы работы и расчёт мощности двигателей электроприводов в различных режимах по нагрузке;</p>

	<p>потерь энергии в стационарных и переходных режимах электроприводов;</p>	<p>Уметь: разрабатывать способы и техническую реализацию регулирования координат электропривода, защиты и автоматизации электроприводов с целью повышения их эффективности; анализировать устойчивость сложных электромеханических систем электрификации и автоматизации;</p> <p>Владеть: навыками практического применения различных способов снижения потерь энергии в переходных режимах электроприводов; способами оптимизации современных энергосберегающих электроприводов.</p>
	<p>ИД-3_{ПК-9}. Разрабатывает способы и техническую реализацию регулирования координат, защиты и автоматизации электроприводов с целью повышения их эффективности;</p>	<p>Знать: нагрузочные режимы работы и расчёт мощности двигателей электроприводов в различных режимах по нагрузке; регулирование, защиту, автоматизацию и проектирование современных энергосберегающих электроприводов.</p> <p>Уметь: разрабатывать технические задания на проектирование нестандартных систем электроприводов при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции; разрабатывать математическое обоснование проектирования и оптимизации современных энергосберегающих электроприводов</p> <p>Владеть: способами оптимизации современных энергосберегающих электроприводов; навыками разработки математической модели механической части реальной системы электропривода и приводных характеристик двигателей электроприводов;</p>
	<p>ИД-4_{ПК-9}. Анализирует возможность применения электронно-оптических технологий для технической и технологической модернизации производства в агропромышленном комплексе;</p>	<p>Знать: методы использования электронно-оптических технологий и приборов при решении инженерно-технических задач в области профессиональной деятельности; основные законы квантовой и оптической электроники; возможности оптоэлектронных технологий; основы физики работы оптических приборов инфракрасного диапазона; современную элементную базу оптических элементов; основные типы оптоэлектронного оборудования; основные группы и классы современных оптических устройств средств связи, их свойства и области применения; основные законы и физическую сущность явлений, происходящих в оптических устройствах средств связи; метрологические принципы инструментальных измерений, используемых с использованием электронных оптических технологий; типовые конструкции оптических элементов трактов и устройств; физические принципы работы квантово-электронных систем и их компонентов; принципы построения и функционирования, а также состав лазерных систем различного назначения; принципы построения, структуру и компонентный состав линейного тракта волоконно-оптических линий передачи; основы передачи информации по волоконно-оптическим линиям связи; классификацию, конструкции и типы оптических кабелей связи по назначению, конструктивным особенностям и условиям прокладки; методы измерений и измеряемые параметры на волоконно-оптических линиях связи; основы технической эксплуатации волоконно-оптических линий связи и пути повышения их надежности; поляроиды, виды поляризации; интерференционно-поляризационные фильтры их применение, назначение; значение и область применения спектрального анализа; методы и приемы измерения энергии излучения;</p> <p>Уметь: оценивать параметры приборов; осуществить монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и обо-</p>

		<p>рудования оптических сетей и организаций связи; осуществлять грамотный выбор технологии и методов монтажа оптических волокон и кабелей на различных этапах строительства волоконно-оптических линий связи; применять на практике методы измерения параметров волоконно-оптических линий связи и определения места и характера их повреждения; выполнять расчеты основных показателей надежности волоконно-оптической линии связи; обосновать использование того или иного прибора (системы) электронно-оптических технологий для достижения необходимого воздействия на объект исследования, технологической или иной его обработки;</p> <p>Владеть: приемами самостоятельного осмысления физических моделей и их адаптации к задачам исследования; навыками использования аналитического и технологического электронно-оптического оборудования для исследования; навыками работы с оптоэлектронными приборами; навыками работы с элементной базой оптических элементов; навыками инструментальных измерений с использованием электронно-оптических технологий; основами теории волоконно-оптических систем передачи; навыком экспериментального исследования характеристик оптических устройств; навыками работы с оптическими кварцевыми волокнами и кабелями, а также с набором специального инструмента для их разделки и монтажа; навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой и сварочным оборудованием; знаниями о безопасных методах использования лазерного излучения;</p>
	<p>ИД-5_{ПК-9}. Анализирует выбор машин и оборудования и качество систем автоматического управления сложными техническими системами при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции;</p>	<p>Знать: общие сведения о современных специальных электротехнологиях; основные технические характеристики и особенности функционирования электротехнологического оборудования применяемого в сфере АПК; основные методы выбора машин и оборудования и оценки качества систем автоматического управления сложными техническими системами при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Уметь: осуществлять правильный выбор электротехнологического оборудования; оценивать надежность электротехнологического оборудования; осуществлять анализ и эксплуатацию современного электротехнологического оборудования; решать практические задачи проектирования и эксплуатации систем управления технологических процессов АПК; осуществлять и анализировать выбор машин и оборудования и качество систем автоматического управления сложными техническими системами при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Владеть: методами грамотного и экономически целесообразного выбора электротехнологического оборудования, используемого в современных системах управления технологических процессов; способами определения основных показателей (качества, надежности и технико-экономической эффективности) систем управления электротехнологическим оборудованием; методами оптимизации средств и систем управления электротехнологическим оборудованием; навыками монтажа и наладки энергетического и электротехнологического оборудования, обеспечивающих безопасную эксплуатацию машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p>
	<p>ИД-6_{ПК-9}. Разрабатывает обоснование при проектиро-</p>	<p>Знать: общие сведения о современных специальных электротехнологиях; основные технические характеристики и особенности функционирования электротехнологического оборудования применяемого в сфере АПК</p> <p>Уметь: осуществлять правильный выбор электротехнологического</p>

	<p>вании и оптимизации средств и систем управления технологическим оборудованием;</p>	<p>оборудования; оценивать надежность электротехнологического оборудования; осуществлять анализ и эксплуатацию современного электротехнологического оборудования; решать практические задачи проектирования и эксплуатации систем управления технологических процессов АПК</p> <p>Владеть: методами грамотного и экономически целесообразного выбора электротехнологического оборудования, используемого в современных системах управления технологических процессов; способами определения основных показателей (качества, надежности и технико-экономической эффективности) систем управления электротехнологическим оборудованием; методами оптимизации средств и систем управления электротехнологическим оборудованием.</p>
	<p>ИД-7_{ПК-9}. Осуществляет выбор, монтаж, наладку и эксплуатацию аппаратуры управления и защиты энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;</p>	<p>Знать: специфику монтажа, настройки и эксплуатации электрооборудования и средств автоматики; работу основных технологических систем сельскохозяйственных объектов; требования соответствующих стандартов, технических условий и других нормативных документов; основные принципы выполнения релейной защиты; особенности выбора оборудования для осуществления защиты отдельных элементов электрической системы; положения теории эксплуатации электрооборудования, методы теории надежности, теории массового обслуживания, а также способы комплектования и диагностирования электроустановок; методические, нормативные и руководящие материалы по устройству и эксплуатации систем электрификации с.-х. производства; основные методы выбора машин и оборудования и оценки качества систем автоматического управления сложными техническими системами при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции;</p> <p>Уметь: осуществлять выбор машин и оборудования для различных, в том числе ресурсосберегающих технологий в агропромышленном комплексе; выбирать оборудование для систем релейной защиты; выбирать машины и оборудование для современных энергосберегающих электроприводов с целью повышения их эффективности, а также при их проектировании, осуществлять выбор электрооборудования и средств автоматики; осуществлять выбор современных микропроцессорных средств; выбирать средства повышения надежности электрооборудования и оценивать надежность технических средств управления; осуществлять целесообразный и грамотный выбор технических средств автоматики, используемых в современных системах автоматического управления технологических процессов; решать практические задачи проектирования и эксплуатации систем автоматизации технологических процессов; осуществлять и анализировать выбор машин и оборудования и качество систем автоматического управления сложными техническими системами при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной работы с научной, нормативной и технической документацией; методами проектирования систем электрификации и автоматизации; методами проектной деятельности на основе системного подхода; навыками электротехнических диагностических и ремонтных работ; навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы электротехнических систем в агропромышленном комплексе; методами организации на предприятиях агропромышленного комплекса работы технических систем; методами организации технического обеспе-</p>

		чения производственных процессов на предприятиях агропромышленного комплекса; навыками монтажа и наладки энергетического и электротехнического оборудования, обеспечивающих безопасную эксплуатацию машин и установок в сельскохозяйственном производстве
	ИД-8 _{ПК-9} . Осуществляет монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;	Знать: основные методы выбора машин и оборудования и оценки качества систем автоматического управления сложными техническими системами при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции. Уметь: осуществлять и анализировать выбор машин и оборудования и качество систем автоматического управления сложными техническими системами при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции- Владеть: навыками монтажа и наладки энергетического и электротехнического оборудования, обеспечивающих безопасную эксплуатацию машин и установок в сельскохозяйственном производстве
	ИД-9 _{ПК-9} . Осуществляет выбор машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;	Знать: основные сведения о современных микропроцессорах и микроконтроллерах; архитектуру и классификацию современных микропроцессоров и микроконтроллеров, системы команд и их сравнительные характеристики; большие интегральные схемы, дополняющие микропроцессоры (таймеры, контроллеры прямого доступа к памяти, последовательные приемопередатчики и др.); принципы функционирования микропроцессорных средств управления; общие сведения о современных специальных электротехнологиях; основные технические характеристики и особенности функционирования электротехнологического оборудования применяемого в сфере АПК; общие сведения о современных технических средствах автоматизации технологических процессов; основные технические характеристики элементов управления; особенности строения и функционирования современных элементов управления; назначение и технические характеристики оборудования и компонентов распределенных систем управления технологическими процессами Уметь: составлять структурные функциональные и алгоритмические схемы микропроцессорных систем контроля и управления; разрабатывать принципиальные схемы микропроцессорных систем контроля и управления; осуществлять анализ и эксплуатацию современных микропроцессорных систем контроля и управления; решать практические задачи проектирования и эксплуатации микропроцессорных систем контроля и управления; осуществлять правильный выбор электротехнологического оборудования; оценивать надежность электротехнологического оборудования; осуществлять анализ и эксплуатацию современного электротехнологического оборудования; решать практические задачи проектирования и эксплуатации систем управления технологических процессов АПК; осуществлять правильный выбор технических средств автоматизации; составлять и преобразовывать структурные схемы систем автоматического управления с учетом особенностей реализации технологического процесса; оценивать надежность технических средств управления; осуществлять анализ и эксплуатацию совре-

		<p>менных систем автоматики и телемеханики; решать практические задачи проектирования и эксплуатации систем автоматизации технологических процессов</p> <p>Владеть: выбора современных микропроцессорных средств, используемых в системах контроля и управления; использования микропроцессоров и микроконтроллеров при решении самых разнообразных задач в области сбора и обработки данных, систем автоматического управления и др.; методами грамотного и экономически целесообразного выбора электротехнологического оборудования, используемого в современных системах управления технологических процессов; способами определения основных показателей (качества, надежности и технико-экономической эффективности) систем управления электротехнологическим оборудованием; методами оптимизации средств и систем управления электротехнологическим оборудованием; методами грамотного и экономически целесообразного выбора технических средств автоматики, используемых в современных системах автоматического управления технологических процессов; способами определения основных показателей (качества, надежности и технико-экономической эффективности) систем автоматического управления; методами проектирования и практической реализации распределенных систем управления.</p>
<p>ПК-10. Способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства</p>	<p>ИД-1_{ПК-10}. Анализирует устойчивость сложных электромеханических систем электрификации и автоматизации;</p> <p>ИД-2_{ПК-10}. Разрабатывает технические задания на проектирование нестандартных систем электроприводов при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции;</p> <p>ИД-3_{ПК-10}. Анализирует</p>	<p>Знать: математическую модель механической части реальной системы электропривода и приводные характеристики двигателей электроприводов; динамику электропривода и способы снижения потерь энергии в переходных режимах электроприводов;</p> <p>Уметь: разрабатывать математические модели механической части реальной системы электропривода и его приводные характеристики; анализировать способы снижения потерь энергии в стационарных и переходных режимах электроприводов; разрабатывать способы и техническую реализацию регулирования координат электропривода, защиты и автоматизации электроприводов с целью повышения их эффективности; анализировать устойчивость сложных электромеханических систем электрификации и автоматизации;</p> <p>Владеть: навыками разработки математической модели механической части реальной системы электропривода и приводных характеристик двигателей электроприводов; способами оптимизации современных энергосберегающих электроприводов.</p> <p>Знать: нагрузочные режимы работы и расчёт мощности двигателей электроприводов в различных режимах по нагрузке; регулирование, защиту, автоматизацию и проектирование современных энергосберегающих электроприводов.</p> <p>Уметь: разрабатывать технические задания на проектирование нестандартных систем электроприводов при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции; разрабатывать математическое обоснование проектирования и оптимизации современных энергосберегающих электроприводов</p> <p>Владеть: навыками разработки математической модели механической части реальной системы электропривода и приводных характеристик двигателей электроприводов; навыками практического применения различных способов снижения потерь энергии в переходных режимах электроприводов;</p> <p>Знать: методы математического анализа и описания электрических схем, элементов систем управления и систем управления в целом,</p>

	<p>ет устойчи- вость слож- ных систем электрифи- кации и ав- томатиза- ции;</p>	<p>методы математического синтеза систем управления с опорой на определённые критерии устойчивости систем управления и необходимую точность управления; методы математического анализа устойчивости линейных, линеаризованных и нелинейных систем, методы математического описания элементов систем управления и систем управления в целом; методы функций Ляпунова; Уметь: выполнять расчётно-аналитические работы; формулировать выводы по работам, касающихся анализа и синтеза систем управления; вносить рекомендации по оптимизации и достижению необходимого качества систем управления; исследовать корни характеристического уравнения для решения вопроса об устойчивости системы; осуществлять математический анализ и моделирование элементов систем управления и систем управления в целом; Владеть: анализом результатов устойчивости в нелинейных системах; анализом однородных дифференциальных систем; прямым методом Ляпунова для исследования устойчивости систем автоматического регулирования; анализом устойчивости по логарифмическим частотным характеристикам; программами анализа качества процессов управления.</p>
	<p>ИД-4_{ПК-10}. Анализиру- ет устойчи- вость и ка- чество сис- тем автома- тического управления сложными техниче- скими сис- темами при производст- ве, хранении и перера- ботке сель- скохозяйст- венной про- дукции;</p>	<p>Знать: методы исследования устойчивости или неустойчивости движения; математический анализ результатов устойчивости в линейных и нелинейных системах; методы расчёта показателей качества и точности систем автоматического управления; методы оптимизации и настройки систем автоматического управления; методы построения и чтения структурных, функциональных и блок-схем систем управления и их элементов; современные методы синтеза и оптимизации систем автоматического управления; современные методы анализа точности и качества систем управления; способы и методы математического анализа и моделирования элементов систем управления и систем управления в целом; различные критерии устойчивости систем; Уметь: применять методы математического моделирования и описания к объектам профессиональной деятельности; применять теоретические знания к расчёту и анализу устойчивости систем управления; решать дифференциальные уравнения возмущенного движения систем автоматического регулирования; исследовать с математической точки зрения устойчивость различных систем; рассчитывать функции Ляпунова; определять условия устойчивости и запас устойчивости систем; решать дифференциальные уравнения, описывающие поведение физических систем; Владеть: методами анализа устойчивости линейных и линеаризованных систем; методами функций Ляпунова; методами модального управления; методами построения функции Ляпунова; методом коррекции Солодовникова систем управления для достижения необходимых показателей качества и устойчивости;</p>
	<p>ИД-5_{ПК-10}. Обеспечи- вает эффек- тивное ис- пользование и надёжную работу элект- ронно- оптических технических</p>	<p>Знать: методы проектирования и конструирования электронных и оптико-электронных приборов и систем специального назначения в соответствии с техническим заданием; физические основы построения оптико-электронных информационно-измерительных систем; современную элементную базу оптических элементов; основные типы оптоэлектронного оборудования; основные группы и классы современных оптических устройств средств связи, их свойства и области применения; типовые конструкции оптических элементов трактов и устройств; основные тенденции и научные направления развития квантовой электроники и лазерной техники, в</p>

	<p>систем в агропромышленном комплексе;</p>	<p>том числе и области применений квантово-электронных приборов и систем; принципы построения и функционирования, а также состав лазерных систем различного назначения; принципы построения, структуру и компонентный состав линейного тракта волоконно-оптических линий передачи; основные методы расчета параметров оптических волокон и кабелей; основные положения по проектированию волоконно-оптических линий связи на междугородних, зонавых, местных и локальных сетях связи; основные технологии строительных работ при прокладке волоконно-оптических линий связи различными способами и в различных условиях;</p> <p>Уметь: проектировать и конструировать электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения в соответствии с техническим заданием; использовать электронно-оптические технологии и приборы при решении инженерно-технических задач теоретические положения физических в области профессиональной деятельности; применять знания для расчета оптических систем; собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов; проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием рассчитывать режимы работы линий передачи и осуществлять их согласование; проводить анализ оптических трактов; выполнять расчет параметров радиолиний с учетом особенностей выбранного диапазона волн; применять на практике положения по проектированию волоконно-оптических линий связи на сетях связи различного назначения; осуществлять выбор вида оптического волокна и конструкции оптического кабеля в зависимости от типа проектируемой сети и условий прокладки; осуществлять выбор технологии прокладки оптических кабелей, необходимых механизмов и приспособлений для различных участков волоконно-оптических линий связи; выполнять расчеты основных показателей надежности волоконно-оптической линии связи;</p> <p>Владеть: способностью проектировать и конструировать электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения в соответствии с техническим заданием; способностью использовать при обосновании и решении инженерно-технических задач теоретические положения физических основ построения оптико-электронных информационно-измерительных систем; навыками проектирования волоконно-оптических линий связи, прокладываемых на сетях различного назначения; теоретическими знаниями относительно принципов функционирования лазерных систем и о взаимодействии оптического излучения с веществом;</p>
	<p>ИД-6_{ПК-10}. Обеспечивает эффективную эксплуатацию и эффективное использование, а также надежную работу сложных технических сис-</p>	<p>Знать: методы эффективного использования и обеспечения надежной работы электротехнических систем в агропромышленном комплексе; специфику монтажа, настройки и эксплуатации электрооборудования и средств автоматики; работу основных технологических систем сельскохозяйственных объектов; методические, нормативные и руководящие материалы по устройству и эксплуатации систем электрификации с.-х. производства; содержание процессов производственной и технической эксплуатации электрооборудования; положения теории эксплуатации электрооборудования, методы теории надежности, теории массового обслуживания, а также способы комплектования и диагностирования электроустановок; методы и технические средства рационального использования электроэнергии в сельском хозяйстве; основные технические направле-</p>

	<p>тем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, аппаратуры защиты и управления, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;</p>	<p>ния энергосбережения; особенности энергосбережения в растениеводстве, на животноводческих фермах и перерабатывающих предприятиях; технологию проведения энергетического аудита и мониторинга и методы анализа полученных результатов; методы поиска наиболее эффективных решений эксплуатационных задач; современные традиционные, нетрадиционные и возобновляемые энергетические ресурсы и их потенциал; традиционные и нетрадиционные способы получения тепловой и электрической энергии; классификацию вторичных энергоресурсов; основы энергосбережения на федеральном и региональном уровнях; основные научно-технические направления энергосбережения; структуру теплоэнергетического комплекса Российской Федерации;</p> <p>- особенности энергосбережения в растениеводстве; особенности энергосбережения на животноводческих фермах и перерабатывающих предприятиях; технологию проведения энергетического аудита и мониторинга; задачи и этапы энергоаудита; базовые основы и принципы организации энергоменеджмента; требования к системе энергоменеджмента, основы бизнес-планирования и экологическая оценка; требования международного стандарта по энергоменеджменту; методы проведения инструментального обследования и анализа полученных результатов; технологию составления энергетического паспорта; закон «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»; особенности энергоаудита промышленных предприятий, бюджетных организаций, зданий, строений, сооружений; структуру и содержание отчета по энергоаудиту; приборный учет потребления электрической энергии, классификация, особенности установки и использования, АСУЭ и АСКУЭ; задачи инструментального обследования, приборную базу, используемую при энергетическом обследовании; энергосервисные договора; современные энергосберегающие технологии; экологические вопросы при внедрении энергосберегающих технологий</p> <p>Уметь: применять методы организации на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надёжную работу сложных технических систем; эффективно использовать и обеспечивать надёжную работу электротехнических систем; проводить обследование электротехнических устройств и средств автоматики, применяемых на объектах агропромышленного комплекса; планировать и организовывать работу по оптимальной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики; проводить электротехнические диагностические работы; проводить электротехнические расчёты для выполнения различных профессиональных работ; выполнять расчётно-аналитические работы по их результатам рекомендации по оптимизации и достижению необходимого качества систем управления; выполнять расчёты и выбирать средства повышения надёжности электрооборудования; использовать современные способы получения энергии и энергосбережения в агропромышленном комплексе; осуществлять выбор средств повышения энергоэффективности систем энергоснабжения предприятий агропромышленного комплекса; оценивать потенциал энергосбережения, разработки мероприятий по энергосбережению; выполнять расчёты и выбирать средства повышения надёжности электрооборудования; оценивать потенциал использования традиционных и нетрадиционных энергоресурсов на предприятиях агропромышленного комплекса; выбирать наиболее энергоёмкие и энергоэффективные способы получения энергии; планировать и</p>
--	--	--

		<p>использовать современные способы получения энергии и энергосбережения в агропромышленном комплексе; составлять техническое задание и программу проведения энергетического аудита; выполнять анализ полученных в результате документального и инструментального обследования данных; составлять энергетический паспорт энергетического обследования системы или объекта; моделировать создание, внедрение и организацию системы энергоснабжения на предприятии; составлять энергетические балансы; оценивать потенциал энергосбережения, разработки мероприятий по энергосбережению; нормировать и рассчитывать потребление электрической энергии; осуществлять информационное обеспечение мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности; проводить инструментальный энергоаудит; выполнять технико-экономическое обоснование типовых энергоэффективных мероприятий</p> <p>Владеть: навыками электротехнических расчётов для выполнения различных профессиональных работ; навыками самостоятельной работы с нормативной и технической документацией; методами организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях агропромышленного комплекса; навыками электротехнических диагностических работ; навыками эффективного использования и обеспечения надежной работы электротехнических систем в агропромышленном комплексе. навыками выбора источников энергии для конкретного объекта; навыками выбора средств повышения энергоэффективности систем энергоснабжения предприятий агропромышленного комплекса; навыками выбора способа энергоснабжения объекта; навыками практического проведения энергетического обследования объектов АПК; навыками анализа различных вариантов инженерных решений по повышению энергоэффективности объекта; нормативно-правовой базой проведения энергоаудита; методикой сбора и анализа исходных данных по системам энергопотребления; методами расчета нормативов потерь электрической энергии при передаче по электрическим сетям; методами расчета нормативов удельных расходов топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций и котельных; методикой проведения инструментального обследования при энергоаудите; методикой разработки энергосберегающих программ при проведении энергоаудита.</p>
	<p>ИД-7_{ГК-10}. Выполняет работы по повышению эффективности аппаратуры защиты и управления энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;</p>	<p>Знать: основные принципы выполнения релейной защиты; особенности их использования для осуществления защиты отдельных элементов электрической системы.</p> <p>Уметь: рассчитывать и проектировать систем релейной защиты.</p> <p>Владеть: навыками проектирования систем релейной защиты; пониманием необходимости системного решения технико-экологических проблем.</p>
	<p>ИД-8_{ГК-10}.</p>	<p>Знать: достижения науки и техники, передовой отечественный и зару-</p>

	<p>Выполняет работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;</p>	<p>бежный опыт в области эксплуатации электрооборудования; методические, нормативные и руководящие материалы по устройству и эксплуатации систем электрификации с.х. производства; содержание процессов производственной и технической эксплуатации электрооборудования; основные положения теории эксплуатации электрооборудования, методы теории надежности, теории массового обслуживания, а также способы комплектования и диагностирования электроустановок; методы и технические средства рационального использования электроэнергии в сельском хозяйстве; методологические теории и принципы современной науки; основные логические методы и приемы научного исследования.</p> <p>Уметь: выполнять расчеты и выбирать средства повышения надежности электрооборудования; осуществлять методологическое обоснование научного исследования; применять полученные знания для научной исследовательской работы в своей специальной области; осуществлять логико-методологический анализ научного исследования и его результатов.</p> <p>Владеть: методами поиска наиболее эффективных решений эксплуатационных задач; основными методами выбора электрооборудования и средств автоматики.</p>
<p>ПК-11. Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства</p>	<p>ИД-1_{ПК-11}. Разрабатывает технические задания на разработку сложных систем электрификации и автоматизации АПК;</p> <p>ИД-2_{ПК-11}. Проектирует сложные технические системы при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции;</p>	<p>Знать: требования и составляющие проекта и этапы его выполнения с использованием вычислительной техники; состав и назначение прикладного программного обеспечения для осуществления проектирования систем электрификации в АПК; задачи развития области профессиональной деятельности; достижения науки, в области технологии производства с.х. продукции и инновационные процессы в агроинженерии; принципы организации научных исследований и постановки эксперимента; правила оформления научной документации.</p> <p>Уметь: использовать математические модели для описания и моделирования различных процессов; осуществлять качественный и количественный анализ результатов проектной деятельности; на основе анализа ситуации пользоваться результатом достижений науки, современных технологий с.х. производства; организовать научные исследования и эксперимент; оформить текущую и итоговую документацию научных исследований</p> <p>Владеть: навыками проектирования сложные технические системы при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции; навыками подготовки и использования нестандартных аппаратных и программных средств механизации, электрификации и автоматизации АПК; методологией научных исследований и методологией опытно-конструкторских разработок; основными навыками в решении конструкторских задач; современными графическими и расчетными компьютерными программами</p> <p>Знать: инженерную графику, используемую при компьютерном проектировании систем электрификации АПК; алгоритмизацию и программирование проектных задач по электрификации АПК;</p> <p>Уметь: использовать компьютер для выполнения электротехнических расчетов при проектировании систем электрификации АПК; использовать прикладное программное обеспечение компьютера для выполнения чертежей проекта в соответствии с требованиями ЕСКД;</p> <p>Владеть: навыками разработки технического задания на разработку сложных систем электрификации и автоматизации АПК; навыками подготовки и использования нестандартных аппаратных и программных средств механизации, электрификации и автоматизации АПК.</p>

	<p>ИД-3_{ПК-11}. Подготавливает нестандартные аппаратные и программные средства механизации, электрификации и автоматизации АПК;</p>	<p>Знать: методики проведения электротехнических расчётов, используемые при проектировании систем электрификации АПК; инженерную графику, используемую при компьютерном проектировании систем электрификации АПК; алгоритмизацию и программирование проектных задач по электрификации АПК;</p> <p>Уметь: использовать прикладное программное обеспечение компьютера для выполнения чертежей проекта в соответствие с требованиями ЕСКД; использовать математические модели для описания и моделирования различных процессов;</p> <p>Владеть: навыками проектирования сложные технические системы при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции; навыками подготовки и использования нестандартных аппаратных и программных средств механизации, электрификации и автоматизации АПК.</p>
	<p>ИД-4_{ПК-11}. Разрабатывает математическое обоснование при проектировании и оптимизации средств автоматизации и систем автоматического управления;</p>	<p>Знать: математические методы решения задач при проектировании и оптимизации средств автоматизации и систем автоматического управления; основные методы критического анализа; методологию системного подхода; математическое описание элементов систем управления и систем управления в целом; свойства линейных и нелинейных систем; различные критерии и степени устойчивости систем; критерии точности систем управления; показатели качества систем управления; способы оптимизации настройки систем автоматического управления; методы математического описания систем управления и их элементов; методы исследования устойчивости систем; методы оценки качества систем автоматического управления; методы проведения оптимизации систем автоматического управления; способы использования моделей систем и их элементов при синтезе систем автоматического управления;</p> <p>Уметь: применять математические методы для анализа путей решения задач оптимизации средств автоматизации и систем автоматического управления; выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения; применять теоретические знания к проектированию систем управления и их элементов; строить и использовать модели элементов систем управления и систем управления в целом; исследовать устойчивость систем управления; синтезировать систему управления по желаемой степени устойчивости; исследовать качество систем автоматического управления; производить оптимизацию систем управления и их элементов.</p> <p>Владеть: навыками использования информационных технологий и математических методов для решения задач оптимизации средств автоматизации и систем автоматического управления; технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыками критического анализа; методами анализа устойчивости линейных и линеаризованных систем; методами функций Ляпунова; методами модального управления; методами построения функции Ляпунова; методом коррекции Солодовникова систем управления для достижения необходимых показателей качества и устойчивости; методами исследования устойчивости или неустойчивости движения; анализом результатов устойчивости в нелинейных системах; анализом однородных дифференциальных сис-</p>

		тем; прямым методом Ляпунова для исследования устойчивости систем автоматического регулирования; анализом устойчивости по логарифмическим частотным характеристикам; программами анализа качества процессов управления.
	ИД-5 _{ПК-11} . Анализирует и использует методы математического моделирования и проектирования агротехнических систем.	<p>Знать: методологические основы и понятийный аппарат научного исследования; основные понятия математического моделирования и проектирования агротехнических систем; эффективные способы освоения и использования новых методов исследования, с использованием информационных ресурсов и технологий, и применения их в новых сферах профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: выявлять важнейшие вопросы к каждому этапу выбранного алгоритма решения задачи; представлять в формализованном виде описание профессиональных задач, разрабатывать математические модели и алгоритмы для их решения; осваивать и использовать новые методы исследования, информационные ресурсы и технологии для математического моделирования и проектирования агротехнических систем.</p> <p>Владеть: способами решения задач математического программирования; навыками применения методов поиска различных вариантов решения задачи из доступных источников информации; навыками экспериментальных методов построения математических моделей.</p>
тип задач профессиональной деятельности – педагогический:		
ПК-4 Способен проводить анализ научно-методических и учебных материалов.	ИД-1 _{ПК-4} Способен проводить анализ научно-методических и учебных материалов.	<p>Знать: современные педагогические методики для передачи профессиональных знаний; методы анализа научно-методических и учебных материалов; современные технологии педагогической деятельности</p> <p>Уметь: анализировать и использовать современные педагогические методики для передачи профессиональных знаний; применять методы анализа научно-методических и учебных материалов; использовать современные технологии педагогической деятельности; осуществлять поиск информации в научно-методических материалах для реализации профессиональных задач</p> <p>Владеть: современными педагогическими методиками для передачи профессиональных знаний; системой методов анализа научно-методических и учебных материалов; современными технологиями педагогической деятельности; навыками поиска информации в научно-методических материалах для реализации профессиональных задач.</p>
ПК-5 Способен проводить оценку качества научно-методических и учебно-методических материалов и подготовку заключения.	ИД-1 _{ПК-5} Способен проводить оценку качества научно-методических и учебно-методических материалов и	<p>Знать: методы оценки качества научно-методических и учебно-методических материалов; технологии подготовки заключения по результатам оценки качества научно-методических и учебно-методических материалов; основные подходы к оценке качества научно-методических и учебно-методических материалов для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: применять методы оценки качества научно-методических и учебно-методических материалов; использовать технологию подготовки заключения по результатам оценки качества научно-методических и учебно-методических ма-</p>

	подготовку заключения.	териалов; осуществлять оценку качества научно-методических и учебно-методических материалов для решения профессиональных задач Владеть: методами оценки качества научно-методических и учебно-методических материалов; способностью использовать технологию подготовки заключения по результатам оценки качества научно-методических и учебно-методических материалов; навыками оценки качества научно-методических и учебно-методических материалов для решения профессиональных задач.
--	------------------------	---

2. Описание критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

2.1. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Первым оценивает результаты выполнения и подготовки к защите ВКР руководитель, удостоверяющий минимально достаточный уровень сформированности компетенций. Свою оценку он оформляет в виде отзыва на ВКР (приложение В). Отзыв руководителя должен содержать характеристику работы обучающегося в период выполнения и подготовки к защите ВКР; оценку способности обучающегося к коммуникации, работе в коллективе, самоорганизации и самообразованию, предусматриваемые формируемыми компетенциями; оценку процесса подготовки по всем разделам ВКР и качества выполненной работы, общей теоретической и практической подготовки выпускника к самостоятельной деятельности. В отзыве руководитель дает оценку уровню продемонстрированных студентом компетенций, которые закреплены за отдельными разделами ВКР. Если хотя бы одна компетенция оценена как неудовлетворительно проявленная, общая оценка выставляется как «неудовлетворительно».

Полностью готовая и оформленная ВКР с письменным отзывом руководителя представляется на рассмотрение рецензента, который оценивает качество выполнения ВКР и удостоверяет минимально достаточный уровень сформированности компетенций личной подписью. В рецензии (приложение Г) на выпускную квалификационную работу должно быть отражено следующее: актуальность и новизна темы; соответствие содержания работы теме; обоснованность структуры работы; полнота объема, содержание, новизна источников; обоснованность избранной методики; уровень теоретической разработки темы; логичность, четкость, грамотность изложения материала; обоснованность и новизна выводов; практическая ценность полученных результатов; достоинства и недостатки работы; уровень соответствия работы требованиям ФГОС ВО; предлагаемая оценка за выпускную квалификационную работу.

Выпускная квалификационная работа оценивается экзаменационной комиссией на основании следующих критериев (таблица 2).

Таблица 2 - Схема оценки сформированности компетенций при подготовке и защите выпускной квалификационной работы

Критерий оценки		Код индикатора достижения компетенции
1	Содержание ВКР	
1.1	Использование литературы (достаточное количество актуальных источников, достаточность цитирования, использование нормативных документов, научной и справочной литературы, информационных источников и баз данных).	ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-33} ИД-1 _{ПК-4}
1.2	Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме.	ИД-1 _{УК-2} ИД-6 _{ПК-9}
1.3	Полнота, качество, необходимость и достаточность собранных данных.	ИД-1 _{ОПК-3} ИД-1 _{ПК-5}
1.4	Проведен анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования.	ИД-1 _{УК-1} ИД-2 _{ПК-9} ИД-4 _{ПК-9} ИД-5 _{ПК-9} ИД-1 _{ПК-10} ИД-3 _{ПК-10} ИД-4 _{ПК-10} ИД-5 _{ПК-11} ИД-1 _{ПК-33}
1.5	Адекватно и в полной мере использованы современные методы обработки данных.	ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-9} ИД-4 _{ПК-11} ИД-5 _{ПК-11} ИД-1 _{ПК-33} ИД-1 _{ПК-40}
1.6	Обосновано привлечение методов решения поставленных задач, технических средств и информационных технологий.	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-1 _{ПК-33} ИД-3 _{ПК-11} ИД-4 _{ПК-11} ИД-5 _{ПК-11}
1.7	Содержательность и глубина проведенного теоретического исследования поставленной проблемы.	ИД-1 _{УК-3} ИД-3 _{ПК-9} ИД-6 _{ПК-9} ИД-2 _{ПК-10} ИД-1 _{ПК-33} ИД-1 _{ПК-40}
1.8	Содержательность технико-экономической характеристики объекта исследования и глубина проведенного анализа проблемы.	ИД-1 _{ОПК-3} ИД-1 _{ОПК-5} ИД-1 _{ПК-33} ИД-1 _{ПК-40}
1.9	Содержательность рекомендаций автора по совершенствованию процессов или устранению проблем в деятельности объекта исследования, выявленных по результатам проведенного анализа.	ИД-2 _{УК-1} ИД-1 _{УК-2} ИД-3 _{ПК-9} ИД-6 _{ПК-9}

		ИД-7 _{ПК-9} ИД-8 _{ПК-9} ИД-9 _{ПК-9} ИД-5 _{ПК-10} ИД-6 _{ПК-10} ИД-7 _{ПК-10} ИД-8 _{ПК-10} ИД-1 _{ПК-11} ИД-2 _{ПК-11} ИД-1 _{ПК-40}
1.10	Проведена апробация ВКР (внедрение в практику, наличие авторских публикаций по теме, выступления по теме на конференциях и др.)	ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-33}
2	Оформление ВКР	
2.1	Соответствие оформления ВКР предъявляемым требованиям.	ИД-1 _{ОПК-4}
2.2	Стиль, язык изложения материала (ясность, образность, лаконичность, лексика, грамматика).	ИД-1 _{УК-4}
3	Защита ВКР	
3.1.	Качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели)	ИД-1 _{УК-4} ИД-1 _{УК-5} ИД-1 _{ОПК-2}
3.2.	Качество и использование презентационного материала (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность).	ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ОПК-5}
3.3.	Умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам по теме ВКР, глубина и правильность ответов на вопросы и замечания членов ГЭК.	ИД-1 _{УК-6} ИД-3 _{ПК-9} ИД-6 _{ПК-9} ИД-7 _{ПК-9} ИД-8 _{ПК-9} ИД-9 _{ПК-9} ИД-5 _{ПК-10} ИД-6 _{ПК-10} ИД-7 _{ПК-10} ИД-8 _{ПК-10} ИД-1 _{ПК-11} ИД-2 _{ПК-11}
3.4	Навыки по культуре речи (образность, наличие примеров, доступность, грамотность, дикция, голос), манера держать себя и внешний вид.	ИД-1 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-6}

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

В процессе защиты каждый из членов государственной экзаменационной комиссии самостоятельно оценивает уровень сформированности компетенций,

которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы 35.04.06 Агроинженерия (профили «Электротехнологии и энерго-сбережение в АПК»; «Социально-инженерное обустройство агросферы (АПК и сельское развитие)») в соответствии с критериями оценивания, установленными настоящей программой итоговой аттестации и заполняет оценочный лист, представленный в приложении Б.

Результаты аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично»: выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями, имеющими практическую значимость. При этом работа должна быть написана грамотным литературным языком, тщательно выверена, оформление должно соответствовать действующим стандартам и настоящим указаниям, сопровождаться достаточным объёмом табличного и графического материала, иметь положительный отзыв научного руководителя. При её защите студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада использует демонстрационный материал, дает чёткие и аргументированные ответы на поставленные членами ГЭК вопросы.

Оценка «хорошо»: выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами; при этом анализ источников неполный, выводы недостаточно аргументированы, в структуре и содержании работы есть отдельные погрешности, не имеющие принципиального характера. Работа должна иметь положительный отзыв научного руководителя. При её защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует демонстрационный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно»: выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет теоретическую часть, базируется на практическом материале, однако в ней просматривается непоследовательность изложения материала, анализ источников подменены библиографическим образом, документальная основа работы представлена недостаточно, проведенное исследование содержит поверхностный анализ и недостаточно критический разбор материала, выводы неконкретны, рекомендации слабо аргументированы, представлены необоснованные предложения в литературном стиле и оформлении работы имеются погрешности. В отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. При её за-

щите студент показывает слабое знание вопросов темы, проявляет неуверенность, во время доклада использует не корректно составленный демонстрационный материал, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно»: выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. В отзыве научного руководителя имеются критические замечания. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по её теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлен демонстрационный материал.

По результатам защиты ВКР председателем экзаменационной комиссии на каждого выпускника, прошедшего процедуру защиты на основании коллегиального обсуждения и с учетом оценочных листов (приложение Б), заполненных членами экзаменационной комиссии заполняется протокол по оценке результатов освоения ОПОП по форме, представленной в приложении А, который является основой для составления Протокола заседания экзаменационной комиссии.

Таблица 3 – Шкала оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы

Оценки	Уровень освоения компетенций
Отлично	Компетенции освоены
Хорошо	
Удовлетворительно	
Неудовлетворительно	Компетенции не освоены

Приложение А

ПРОТОКОЛ

по оценке результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

35.04.06 Агроинженерия,

код и наименование направления подготовки

профили «Электротехнологии и энергосбережение в АПК»; «Социально-инженерное обустройство агросферы (АПК и сельское развитие)»

ФИО обучающегося

обучающегося _____ курса _____ формы обучения _____ группы

Перечень компетенций		Отметка об освоении
код	характеристика	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	
ОПК-2	Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик	
ОПК-3	Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	
ОПК-5	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	
ОПК-6	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	

Перечень компетенций		Отметка об освоении
код	характеристика	
ПК-4	Способен проводить анализ научно-методических и учебных материалов.	
ПК-5	Способен проводить оценку качества научно-методических и учебно-методических материалов и подготовку заключения.	
ПК-9	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	
ПК-10	Способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	
ПК-11	Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	
ПК-33	Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	
ПК-40	Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	

Председатель государственной
 экзаменационной комиссии _____ (ФИО)
 подпись

Приложение Б

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
 результатов освоения образовательной программы
 35.04.06 Агроинженерия,
код и наименование направления подготовки
 профили «Электротехнологии и энергосбережение в АПК»; «Социально-инженерное
 обустройство агросферы (АПК и сельское развитие)»

ФИО обучающегося _____
 обучающегося _____ курса _____ формы обучения _____ группы

Перечень компетенций		ВКР (содержание и оформление)	Доклад	Вопросы	Отметка об освоении
код	характеристика				
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия				
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки				
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации				
ОПК-2	Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик				
ОПК-3	Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности				
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы				
ОПК-5	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности				
ОПК-6	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства				

Перечень компетенций		ВКР (содержание и оформление)	Доклад	Вопросы	Отметка об освоении
код	характеристика				
ПК-4	Способен проводить анализ научно-методических и учебных материалов.				
ПК-5	Способен проводить оценку качества научно-методических и учебно-методических материалов и подготовку заключения.				
ПК-9	Способен осуществлять выбор машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства				
ПК-10	Способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства				
ПК-11	Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства				
ПК-33	Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты				
ПК-40	Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства				

Член государственной
экзаменационной комиссии _____ (ФИО)

подпись

Приложение В

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный аграрный заочный университет»

ОТЗЫВ

о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы на тему
«_____»

(ФИО обучающегося)

В тексте отзыва следует указать степень самостоятельности и способности обучающегося к исследовательской работе (умение и навыки искать, обобщать, анализировать материал и делать выводы), дать оценку деятельности обучающегося в период выполнения работы (степень добросовестности, работоспособности, ответственности, аккуратности и т.п.).

Соответствие уровня достижения студентом запланированных результатов выполнения ВКР

Наименование критерия оценки	Код компетенции	Обобщенная оценка сформированности компетенции (сформирована/ не сформирована)
Соответствие содержания ВКР утвержденной теме	УК-1 УК-2 ПК-4	
Выполнение поставленных в ВКР цели и задач	УК-2 ОПК-3 ПК-5 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-33 ПК-40	
Логичность изложения материала	УК-2 УК-4	
Использование профессиональной лексики	ОПК-2 ПК-9 ПК-10	
Научный стиль изложения	УК-5 ОПК-1 ПК-40 ПК-33	
Глубина проведенного обзора основных теоретических положений	ОПК-1 ОПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9 ПК-10 ПК-40	
Адекватность выбора методологического аппарата	ОПК-1 ОПК-4 ПК-9 ПК-11 ПК-40 ПК-33	
Достоверность полученных результатов	ОПК-5	
Обоснованность выводов и рекомендаций	ОПК-5 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-40	
Наличие практической значимости ВКР	ПК-9 ПК-10 ПК-11	
Соответствие правилам оформления ВКР	ОПК-4 ПК-4 ПК-5	
Самостоятельность выполнения ВКР	УК-1 УК-3 УК-6	

Руководитель _____
(должность, ученая степень, звание, ФИО)

Дата: «___» _____ 20__ г.

Подпись: _____

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу обучающегося ____ курса направления подготовки/специальности 35.04.06 Агроинженерия профили «Электротехнологии и энерго-сбережение в АПК»; «Социально-инженерное обустройство агросферы (АПК и сельское развитие)»

(ФИО обучающегося)

Тема выпускной квалификационной работы

Общая характеристика работы (оценка актуальности и значимости темы, оценка структуры, содержания, использования методов в работе, степени использования литературы и умения вести научную дискуссию, аргументированность и конкретность выводов и предложений оценка положительных сторон работы).

Соответствие уровня достижения студентом запланированных результатов выполнения ВКР

Наименование критерия оценки	Код компетенции	Обобщенная оценка сформированности компетенции (сформирована/ не сформирована)
Соответствие содержания ВКР утвержденной теме	УК-1 УК-2 ПК-4	
Выполнение поставленных в ВКР цели и задач	УК-2 ОПК-3 ПК-5 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-33 ПК-40	
Логичность изложения материала	УК-2 УК-4	
Использование профессиональной лексики	ОПК-2 ПК-9 К-10	
Научный стиль изложения	УК-5 ОПК-1 ПК-40 ПК-33	
Глубина проведенного обзора основных теоретических положений	ОПК-1 ОПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-9 ПК-10 ПК-40	
Адекватность выбора методологического аппарата	ОПК-1 ОПК-4 ПК-9 ПК-11 ПК-40 ПК-33	
Достоверность полученных результатов	ОПК-5	
Обоснованность выводов и рекомендаций	ОПК-5 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-40	
Наличие практической значимости ВКР	ПК-9 ПК-10 ПК-11	
Соответствие правилам оформления ВКР	ОПК-4 ПК-4 ПК-5	
Самостоятельность выполнения ВКР	УК-1 УК-3 УК-6	

Недостатки в работе _____

Целесообразно внедрить в производство _____

Заключение

Выпускная квалификационная работа заслуживает оценки (отлично, хорошо, удовлетворительно) _____, а обучающийся _____ - присвоения квалификации _____.

Рецензент

(Подпись)

Фамилия, имя, отчество (полностью) место его работы и занимаемая должность

ность