Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 11.10.2024 11:51:34
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735d3c

Приложение 2
(к Программе ГИА)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для государственной итоговой аттестации

Направление подготовки	**35.04.06 Агроинженерия**
Направленность (профиль)	**Электрооборудование и электротехнологии**
Квалификация выпускника	**Магистр**
Выпускающая кафедра	**Электрооборудование, энергоснабжение и роботизация**

Разработчики: зав. кафедрой, С.М. Бакиров

(подпись)

доцент, Л.А. Лягина

(подпись)

Саратов 2024

Содержание

1. Основные положения…….. 3
2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы……. 3
3. Индикаторы достижения и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания ……. 5
4. Материалы для оценки результатов освоения образовательной программы…… 41
5. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы…… 43

1. Основные положения

Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия направленности (профилю) «Электрооборудование и электротехнологии» разработаны на основании Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, реализуемым в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, утверждённого приказом ректора от 30 августа 2022 г. № 57-ОД, а также Порядка разработки (актуализации) программ государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, реализуемым в соответствии с актуализированными ФГОС ВО в ФГБОУ ВО Вавиловский университет, утверждённого приказом ректора от 30 августа 2022 г. № 57-ОД и Программы государственной итоговой аттестации, утверждённой деканом факультета 31 августа 2022 г.

2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

2.1. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие образовательную программу по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия направленности (профилю) «Электрооборудование и электротехнологии»:

- *производственно-технологическая;*
- *проектная.*

2.2. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими ***универсальными компетенциями:***

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течении всей жизни;

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

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

2.3. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими ***общепрофессиональными компетенциями:***

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;

ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

ОПК-5. Способен проводить экспериментальные исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-6. Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности

ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

2.4. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими области профессиональной деятельности и типам профессиональных задач, на которые ориентирована программа:

1) производственно-технологическая деятельность:

ПК-1. Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам;

ПК-2. Способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;

ПК-3. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;

ПК-4 Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;

ПК-5 Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования.

2) проектная деятельность:

ПК-6 Способен организовывать работы по повышению эффективности эксплуатации электроэнергетических установок в сельском хозяйстве;

ПК-7 Способен участвовать в проектировании систем электрификации, автоматизации и роботизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий;

ПК-8 Способен проводить работы по организации эксплуатации электрооборудования технологических процессов сельскохозяйственного производства;

ПК-9 Способен применять современные технические средства и программные комплексы в рамках направленности профессиональной деятельности.……..

3. Индикаторы достижения и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

3.1. Описание показателей оценивания индикаторов достижения компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия направленности (профилю) «Электрооборудование и электротехнологии» представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Индикаторы достижения компетенции**	**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции**
1	**2**	**3**
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных прикладных задач в агроинженерии с использованием законов физики	***Знания:*** основных законов естествознания (физики, в том числе физических основ механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики), методов исследования
		Умения: применять свои знания и системный подход в решении естественнонаучных проблем, возникающих в ходе своей профессиональной деятельности
		Навыки: работы с современной научной инструментальной базой, основными физическими методами анализа и расчета технических устройств
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет оптимальный способ решения поставленных задач, учитывая действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения	***Знания:*** определения понятия менеджмент, основных функций менеджмента, целей менеджмента, принципов менеджмента и этапов принятия управленческих решений, видов менеджмента
		Умения: применять методы эффективного менеджмента в подразделениях организации, планировать, организовывать и контролировать работу исполнителей
		Навыки: владения методами принятия управленческих решений
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Осуществляет социальное взаимодействие и реализовывает свою роль в команде	***Знания:*** основных понятий и категорий социологии; социального состава и структуры общества; концепции социального действия и поведения; необходимости обеспечения устойчивого многообразия и единства жизни общества.
		Умения: работать в коллективе по решению конкретных задач; использовать способы и методы преодоления конфликтных ситуаций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		Навыки: владения основами культурного поведения при взаимодействии с представителями различных слоев общества; навыками командной работы; предупреждения и конструктивного разрешения конфликтных ситуаций в процессе совместной деятельности
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации	***Знания:*** основных понятий культуры речи, нормативных, коммуникативных, этических аспектов устной и письменной речи, функциональных стилей современного русского языка, основ ораторского искусства и особенностей аргументации
		Умения: использовать знание языковых норм, знания о коммуникативных качествах речи в межличностном общении и профессиональной деятельности
		Навыки: коммуникации в профессиональной области; владения методами совершенствования навыков грамотного письма и говорения
	УК-4.2 Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	***Знания:*** лексические единицы и основные грамматические конструкции, обеспечивающие межличностную и деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке; правила речевого этикета; культуру и традиции стран изучаемого языка.
		Умения: понимать основной смысл сообщений, сделанных на иностранном языке на разные темы деловой коммуникации в устной и письменной формах.
		Навыки: понимания общего содержания услышанного или прочитанного, выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении в устной и письменной формах на изучаемом языке, поиска и извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в	УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе знаний о межкультурном наследии в	***Знания:*** основных процессов исторического развития различных стран; основных фактов, характеризующих специфику

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
социально-историческом, этическом и философском контекстах	исторических и социокультурных традициях различных социальных групп в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии и этические учения	экономического, социального, политико-правового, культурного развития различных стран; иметь научное представление об основных исторических эпохах, хронологии развития различных цивилизаций.
		Умения: выражать и обосновать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому, достижениям мировой цивилизации; повышения культурного уровня
		Навыки: владения понятийно – категориальным аппаратом, обосновать свою точку зрения, владения основами анализа исторического материала
	УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	***Знания:*** основных исторических фактов, дат, событий и имен исторических деятелей; иметь научное представлении об основных эпохах в истории России и её хронологию
		Умения: выражать и обосновать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому своей страны, ее вклада в достижения мировой цивилизации; повышения культурного уровня
		Навыки: владения понятийно – категориальным аппаратом, обосновать свою точку зрения, владеть основами анализа исторического материала
	УК-5.3 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	***Знания:*** исторических этапов развития философии; основ философских концепций; философских понятий и категорий; закономерностей развития природы, общества и мышления, научных картин мира.
		Умения: выделять этапы развития философского знания, формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию при решении личностных, социальных и мировоззренческих проблем
		Навыки: применения понятийно-категориального аппарата, философского анализа и синтеза при решении мировоззренческих вопросов, работе с учебной и философской

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		литературой.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течении всей жизни	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	***Знания:*** психологических механизмов процесса общения между людьми, способов взаимодействия людей в различных социальных группах, социально-психологических феноменов малой группы, психологических особенностей личности; принципов профессионального и личностного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей, временной перспективы
		Умения: формулировать цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития в области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей
		Навыки: владения методами оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.	***Знания:*** социально-биологических основ физической культуры; основ здорового образа и стиля жизни; влияния оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактики профессиональных заболеваний и вредных привычек;
		Умения: выбирать вид спорта или систему физических упражнений направленных на развитие определенных функциональных систем организма, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний
		Навыки: владения методами адекватного планирования нагрузки в тренировочном процессе с целью оздоровления и подготовки к профессиональной деятельности и адаптации в ней.
	УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом	***Знания:*** теоретических и методических основ организации самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной направленности для достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
	внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.	жизненных и профессиональных целей
		Умения: разрабатывать содержание индивидуально подобранных комплексов, оздоровительной, адаптивной и профессионально-прикладной физической культуры.
		Навыки: владения средствами самостоятельного использования методов физического воспитания направленных на укрепление здоровья и достижения должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Организует действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) с помощью средств защиты и обеспечения безопасных условий жизнедеятельности	***Знания:*** порядка проведения профилактических мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций, методов прогнозирования и оценки возможных последствий чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		Умения: выбирать методы и способы защиты от опасностей и их возможных последствий, применять средства индивидуальной защиты;
		Навыки: владения законодательными и правовыми основами в области безопасности и защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и/или военного времени
	УК-8.2 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	***Знания:*** основных природных и техногенных опасностей, их свойств, характеристик, основных параметров воздействия на человека и окружающую среду
		Умения: выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		Навыки: владения понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности
	УК-8.3 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, том числе при возникновении чрезвычайных	***Знания:*** принципов и методов защиты населения и персонала опасного производственного объекта, повышения устойчивости функционирования объектов экономики в условиях ЧС и военных конфликтов.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
	ситуаций и военных конфликтов	***Умения:*** идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации
		Навыки: владения законодательными и правовыми основами в области безопасности и защиты населения и территорий в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	УК-8.4 Осуществляет контроль за соблюдением норм экологической безопасности при осуществлении профессиональной деятельности в АПК для сохранения природной среды	***Знания:*** основ экологической науки, понятий о биосфере и техносфере, взаимосвязи между живыми организмами, влияние антропогенных факторов на экосистемы, загрязнители, нормы экологической безопасности при осуществлении профессиональной деятельности в АПК для сохранения природной среды.
		Умения: соблюдать нормы экологической безопасности при осуществлении профессиональной деятельности в АПК для сохранения природной среды,
		Навыки: навыками контроля за соблюдением норм экологической безопасности
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	***Знания:*** основных понятий, категорий, методов и приемов экономики, а также экономических показателей предприятий АПК
		Умения: проводить элементарные экономические исследования, анализировать результаты и принимать решения на их основе
		Навыки: владения методами исследований экономических процессов
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Демонстрирует знания антикоррупционного законодательства, формы коррупционного проявления; проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению; анализирует и использует нормативные правовые акты в различных сферах деятельности, а также в сфере противодействия коррупции	***Знания:*** антикоррупционного законодательства, основных терминов и определений, основ и стандартов антикоррупционного поведения, сущности коррупционного поведения и формы его проявления, ответственности за коррупционные правонарушения
		Умения: выявлять признаки коррупционного поведения, оценивать коррупционные риски, принимать меры по их устранению, анализировать и использовать нормативные правовые акты, применять правовые нормы о противодействии коррупционному

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		поведению
		Навыки: выявления признаков коррупционного поведения и его пресечения, работы с законодательным и другими нормативными правовыми актами в различных сферах деятельности, а также в сфере противодействия коррупции
ОПК - 1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Решает типовые задачи математики в профессиональной деятельности	***Знания:*** основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
		Умения: решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа, уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа, обрабатывать и рассчитывать экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами
		Навыки: решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа, уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа, обработки и расчета экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
	ОПК-1.2 Решает типовые задачи физики в профессиональной деятельности	***Знания:*** основных законов естествознания (физики), физические методы исследования
		Умения: применять свои знания в решении естественнонаучных проблем, возникающих в ходе своей профессиональной деятельности (строить математические модели физических явлений, проводить физические эксперименты)
		Навыки: владения методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
	ОПК-1.3 Решает типовые задачи химии в профессиональной деятельности	***Знания:*** основ химии и свойств химических элементов и их соединений, современных представлений о химической связи, окислительно-восстановительных свойств веществ; химической термодинамики и кинетики, процессов коррозии и методов борьбы с ними
		Умения: использовать знания для освоения теоретических основ и практики при решении инженерных задач АПК; проводить лабораторные исследования и расчеты, связанные с экспериментом; определять концентрации веществ в растворах
		Навыки: выполнения основных химических лабораторных операций и методами использования химических веществ в лабораторной и производственной практике
	ОПК-1.4 Решает типовые задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	***Знания:*** основных понятий информатики, современных аппаратных и программных средств вычислительной техники; универсальных программно-вычислительных комплексов;
		Умения: работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями и информационными ресурсами, и источниками знаний в электронной среде; использовать современные средства вычислительной техники для решения типовых задач профессиональной деятельности;
		Навыки: владения методами практического использования современных компьютеров для обработки информации; методами работы со стандартными пакетами автоматизации исследований
	ОПК-1.5 Выполняет построение и чтение схем электроустановок в рамках профессиональной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий	***Знания:*** о способах построения и чтения схем электроустановок в профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий
		Умения: применять стандарты и правила выполнения электрических схем с использованием информационных технологий

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		Навыки: владения методами построения и чтения электрических схем электротехнологических установок
	ОПК-1.6 Применяет основные законы гидравлики для решения типовых задач профессиональной деятельности.	***Знания:*** основных законов равновесия и движения жидкостей; способов расчета гидростатических механизмов, потоков в напорных трубопроводах при установившемся и неустановившемся движениях; принципов подбора гидравлического оборудования
		Умения: выполнять гидравлические расчеты сообщающихся сосудов, простейших гидростатических механизмов, гидроприводов, трубопроводов и насадков.
		Навыки: решения инженерных задач на основании законов гидравлики в профессиональной деятельности; навыками подбора гидравлического оборудования с наиболее эффективными параметрами.
	ОПК-1.7 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для анализа и расчета режимов работы электрических цепей в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	***Знания:*** способов решения инженерных задач с использованием основных законов электротехники в части анализа линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей, переходных процессов в электрических цепях
		Умения: решать инженерные задачи с использованием основных законов электротехники, анализировать электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока и синтезировать новые цепи
		Навыки: решения инженерных задач с использованием основных законов электротехники в части анализа линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей, переходных процессов в электрических цепях
	ОПК-1.8 Владеет знаниями принципов действия и конструкции электрических машин и способен применять их в профессиональной деятельности	***Знания:*** принципа действия и конструкции электрических машин
		Умения: решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний о принципах действия и конструкции электрических машин

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		Навыки: применения электрических машин в профессиональной деятельности
	ОПК-1.9 Применяет основные законы теплотехники для решения типовых задач профессиональной деятельности	***Знания:*** теоретических основ технической термодинамики; основных термодинамических процессов идеального газа, водяного пара и влажного воздуха; основных циклов тепловых машин и холодильных установок; устройства и принципа действия приборов для теплотехнических измерений (измерения температуры, давления, расходов среды и др.), методов и средств производства теплоты; классификации, особенностей конструкции и эксплуатации теплотехнического оборудования; законы переноса теплоты и энергии; законов, определяющие теплопроводность, конвективный теплообмен, тепловое излучение; теории подобия, как метода рационального проведения экспериментальных исследований; способов расчета теплового потока теплопроводностью, излучением, при конвективном теплообмене в случае свободного и вынужденного движения жидкости в различных геометрических системах, при теплопередаче через стенку.
		Умения: применять первый закон термодинамики для составления энергетического баланса теплотехнических установок; использовать уравнения состояния идеального газа и газовых смесей; проводить анализ и расчет термодинамических процессов изменения состояния идеального газа, водяного пара и влажного воздуха; рассчитывать процессы истечения и дросселирования газов и паров; проводить анализ эффективности циклов тепловых двигателей (ДВС, ПСУ, ГТУ), холодильных установок, тепловых насосов с расчетом количественных характеристик этой эффективности; использовать законы теплового переноса; применять на

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		практике методы теоретического и экспериментального исследования теплообмена; рассчитывать тепловые потоки через различные виды стенок теплообменных аппаратов.
		Навыки: владения инженерными методами рационального использования традиционных и нетрадиционных источников энергии; методами проектирования устройств для технологических процессов; навыками творческого использования основных закономерностей теплообмена при решении конкретных задач при проведении расчета элементов теплоэнергетического оборудования
	ОПК-1.10 Применяет основные законы механики для решения типовых задач профессиональной деятельности.	***Знания:*** терминологии, основных понятий и законов механики
		Умения: применять теоретические знания к решению типовых задач и анализу конкретных механических явлений в машинах и механизмах, в строительстве и других областях деятельности человека
		Навыки: владения основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики
	ОПК-1.11 Применяет основные законы математических, естественно научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии.	***Знания:*** основных законов естественнонаучных дисциплин; формул и теорем математического анализа, математического моделирования, теории вероятностей и математической статистики
		Умения: решать инженерные задачи с помощью математического аппарата – математического анализа и математического моделирования; описывать основные процессы; обрабатывать и рассчитывать экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами
		Навыки: решения инженерных задач с помощью математического аппарата - математического анализа и математического моделирования, владеть методами обработки и расчета экспериментальных данных с помощью вероятностно-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		статистических методов
	ОПК-1.12 Применяет теоретические знания естественнонаучных и профессиональных дисциплин для моделирования процессов в электротехнологиях	***Знания:*** основных законов естественнонаучных дисциплин и принципов передачи электроэнергии по цепям с распределенными параметрами
		Умения: строить модели физических явлений, лежащих в основе передачи электроэнергии
		Навыки: владения основными методами моделирования
ОПК- 2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	***Знания:*** методов поиска и анализа нормативно-правовых актов, которые можно использовать в профессиональной деятельности
		Умения: использовать в профессиональной деятельности нормативно-правовые акты
		Навыки: использования и применения в профессиональной деятельности нормативно-правовых актов
	ОПК-2.2 Использует существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную техническую документацию при метрологическом, сертификационном обеспечении работы оборудования в АПК	***Знания:*** основных положений единой системы допусков и посадок и единой системы конструкторской документации, основные положения закона об обеспечении единства измерений
		Умения: пользоваться конструкторской документацией в соответствие с требованиями обще-технических стандартов, оценивать соответствие деталей машин нормам общетехнических стандартов.
		Навыки: составления отчетов, формирования результатов измерений, владения методами исключения систематических погрешностей из результатов измерений
	ОПК-2.3 Использует существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную техническую документацию при эксплуатации электрооборудования	***Знания:*** основных понятия, терминов и определений, основных нормативных правовых актов и правил оформления специальной технической документации при эксплуатации электрооборудования
		Умения: использовать существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную техническую документацию при эксплуатации электрооборудования

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		Навыки: владения техническими средствами оформления специальной технической документации при эксплуатации электрооборудования
	ОПК-2.4 Оформляет специальную документацию в профессиональной деятельности с использованием знаний в области начертательной геометрии и инженерной графики.	***Знания:*** методов выполнения эскизов и технических чертежей стандартных деталей, разъёмных и неразъёмных соединений деталей и сборочных единиц; методов построения и чтения сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения
		Умения: выполнять чертежи стандартных и нестандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц, чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения
		Навыки: опытом выполнения эскизов и технических чертежей деталей и сборочных единиц машин
ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПК-3.1 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	***Знания:*** требований нормативно-правовых документов в охране труда при производстве основных видов работ в агропромышленном комплексе, порядка идентификации негативных факторов на рабочих местах, методов и средств защиты работающих от опасности
		Умения: проектировать профилактические мероприятия, направленные на предупреждение и снижение профессионального риска, выбирать средства коллективной и индивидуальной защиты для конкретных условий труда
		Навыки: владения приёмами организации безопасных рабочих мест, обеспечения дисциплины труда и рационального режима работ
	ОПК-3.2 Обеспечивает проведение производственных мероприятий по безопасной эксплуатации электроустановок.	***Знания:*** системы стандартов безопасности труда, применительно к энергоустановкам промпредприятий; общих требований безопасности при обслуживании электроустановок, норм охраны труда; технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ при снятии напряжения; электрозащитных средств; организации безопасной эксплуатации энергоустановок,

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность при эксплуатации энергоустановок; мер защиты при аварийном состоянии электроустановок; мер защиты предусматриваемых при проектировании электроустановок и монтаже электрических сетей
		Умения: безопасно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; подбирать, согласно норм электробезопасности, устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками, снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений учитывая правила безопасной работы с энергоустановкам; проводить организационные мероприятия, выдавать наряды и распоряжения, контролировать выполняемые работы, собирать электрические схемы, соблюдая требования электробезопасности; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей с учетом требований электробезопасности, прогнозировать ситуации, определять степень ущерба при аварийных ситуациях и пути решения
		Навыки: владения методами обеспечения безопасности; практическими навыками наладки и эксплуатации электрооборудования; современными способами и средствами организации электробезопасности, навыками планирования работ; методами решения профессиональных, инженерных задач с применением современных энергосберегающих технологий
	ОПК-3.3 Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие экологическую безопасность выполнения производственных процессов в агроинженерии.	***Знания:*** экологических основ производственных процессов в агроинженерии.
		Умения: выявить проблемы, которые нарушают экологическую

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		безопасность производственных процессов.
		Навыки: навыками устранения проблем, которые нарушают экологическую безопасность выполнения производственных процессов в агроинженерии
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные цифровые технологии и программное обеспечение в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	***Знания:*** основных понятий цифровых технологий, современных аппаратных и программных средств вычислительной техники
		Умения: использовать информационные, компьютерные, сетевые технологии для поиска, хранения, обработки и анализа профессиональной информации из различных источников и баз данных
		Навыки: владения методами практического использования современных компьютеров для обработки профессиональной информации
	ОПК-4.2 Обосновывает и реализует выбор конструкционных материалов и современные технологии их обработки в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	***Знания:*** современных способов получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строение и свойства материалов, методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологических особенностей, влияния условий технологических процессов изготовления и эксплуатации на структуру и свойства современных металлических и неметаллических материалов
		Умения: оценивать и прогнозировать состояние материалов под воздействием на них эксплуатационных факторов, обоснованно и правильно выбирать материал, способ получения заготовок, назначать обработку в целях получения структуры и свойств, обеспечивающих высокую надежность детали, исходя из заданных эксплуатационных свойств, применять средства контроля технологических процессов.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		Навыки: владения методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, инструмента, элементов режима обработки и оборудования, исходя из технических требований к изделию, методами контроля качества материалов, технологических процессов и изделий, средствами и методами повышения безопасности и экологичности технических средств и технологичности процессов
	ОПК-4.3 Демонстрирует знания конструкций тракторов и автомобилей при решении профессиональных задач.	***Знания:*** конструкции, принципа действия основных частей, механизмов, систем, рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей
		Умения: применять знания конструкций, принципов действия основных частей, механизмов, систем, рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в профессиональной деятельности
		Навыки: применения основных частей, механизмов, систем, рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей, и использования их при решении профессиональных задач
	ОПК-4.4 Обосновывает и реализует современные технологии систем автоматики в профессиональной деятельности	***Знания:*** базовых понятий и определений; методов анализа и синтеза автоматических систем; основных принципов построения систем автоматического управления; организации контроля качества и управления технологическими процессами; классификации современных микроконтроллеров; основных критериев выбора технических средств автоматики; основных технических средств автоматизации
		Умения: использовать технические средства автоматики и систем автоматизации технологических процессов; выбирать и рассчитывать технические средства автоматики; проводить анализ и расчет основных показателей: устойчивости, качества, надежности и технико-экономической

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		эффективности работы систем; формировать функциональные и структурные схемы автоматических установок сельскохозяйственного назначения;
		Навыки: владения базовыми понятиями и определениями; способами цифрового управления, современными методами монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных процессов
	ОПК-4.5 Применяет современные технологии и светотехническое оборудование в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	***Знания:*** общих определений законов естественно-научных дисциплин, физических основ получения и характеристик оптического излучения, закономерности взаимодействия энергии оптического излучения; основных требований к технической документации при проектировании осветительных установок, обозначения элементов схемы, методов расчета составляющих элементов и особенностей проектирования энергосберегающих электротехнологических устройств и электроустановок; общих определений контроля качества электрооборудования, способов и технических средств измерения оптических величин, работы и характеристик современных источников оптического излучения; основных операций при эксплуатации светотехнического и электротехнического оборудования, методов использования оптического излучения в технологических процессах.
		Умения: применять знание законов при выборе и расчете источников оптического излучения, выбирать и определять их потребную мощность; применять технические средства при выполнении проектирования осветительных сетей, разрабатывать планы по выполнению расчета; организовать контроль при составлении и монтаже осветительных сетей, выполнять сравнительный

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		анализ и технико-экономическую оценку, применяемых технических и технологических решений; проводить текущую эксплуатацию светотехнического оборудования, выбирать соответствующую аппаратуру защиты и управления.
		Навыки: владения основными методами выбора типа и расчета мощности осветительных и облучательных установок; методами решения профессиональных, инженерных задач с применением современных энергосберегающих технологий; навыками определения качества при приемо-сдаточных работах при проектировании осветительных сетей; современными способами и средствами монтажа, практическими навыками использования основных электротехнологических операций и технологий.
	ОПК-4.6 Обосновывает применение микромашин и исполнительных механизмов в современных технологиях в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	***Знания:*** конструкции и принципа действия микромашин и исполнительных механизмов
		Умения: использовать микромашины и исполнительные механизмы в современных технологиях в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
		Навыки: применения микромашин и исполнительных механизмов в современных технологиях в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
	ОПК-4.7 Применяет в профессиональной деятельности современные электротехнические материалы и технологии	***Знания:*** классификации основных видов электроизоляционных материалов, их назначение и свойства; основные характеристики, преимущества и недостатки
		Умения: правильно выбирать электротехнические материалы; представлять возможные области применения материалов; находить эффективные решения по повышению надежности электрооборудования с учетом свойств и характеристик электротехнических материалов
		Навыки: владения информацией о последних достижениях в области

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		электротехнических материалов; методами правильного выбора электротехнических материалов и их замены на более эффективные в условиях эксплуатации электрооборудования
	ОПК-4.8 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности технологии с применением современной базы электронной техники	***Знания:*** способов анализа и синтеза электронных цепей; оценки основных технических параметров электронных устройств; способов решения инженерных задач в части анализа нелинейных электрических цепей, устройства и принципа действия электронных устройств; современных методов поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов в части грамотной эксплуатации электронного оборудования
		Умения: анализировать и синтезировать электронные цепи; оценивать основные технические параметры электронных устройств; решать инженерные задачи в части анализа нелинейных электрических цепей, технически грамотно эксплуатировать электронные устройства; использовать современные методы поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов в части грамотной эксплуатации электронного оборудования
		Навыки: анализа и синтеза электронных цепей; оценки основных технических параметров электронных устройств; способностью решать инженерные задачи в части анализа нелинейных электрических цепей, приемами и методами работы с электронным оборудованием; способностью использовать современные методы поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов в части грамотной эксплуатации электронного оборудования

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
	ОПК-4.9 Участвует в реализации современных технологий растениеводства и животноводства в рамках профессиональной деятельности	***Знания:*** современных технологий производства растениеводческой и животноводческой продукции
		Умения: обосновывать и реализовывать современные технологии производства растениеводческой и животноводческой продукции с учетом зональных особенностей региона
		Навыки: владения принципами научно-обоснованного выращивания растительных культур, содержания и нормированного кормления сельскохозяйственных животных
ОПК-5. Способен проводить экспериментальные исследования в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Участвует в проведении экспериментальных исследований в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	***Знания:*** основных логических методов и приемов научного исследования, методологических теорий и принципов современной науки, базиса современных компьютерных технологий, критериев зависимости признаков и однородности данных, критериев значимости параметров, принципов выбора наиболее мощных критериев
		Умения: осуществлять методологическое обоснование научного исследования, оценить эффективность научной деятельности, использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке; выбирать параметры критериев в зависимости от требований к качеству продукции и издержек производства, сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства, выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия
		Навыки: владения логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов, применением математических методов в технических приложениях, осуществлением патентного поиска, планированием научного эксперимента, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, навыками сотрудничества и ведения переговоров
	ОПК-5.2 Участвует в анализе и обработке экспериментальных исследований в соответствии с	***Знания:*** основ методологий статистического исследования в практике обработке

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
	направленностью профессиональной деятельности	экспериментальных исследований в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
		Умения: осуществлять поиск, сбор, обработку и анализ экспериментальных исследований в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
		Навыки: владения современными методами сбора, обработки экспериментальных исследований в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Использует базовые знания экономики и определяет экономическую эффективность в профессиональной деятельности	***Знания:*** основных понятий, категорий, методов и приемов экономики АПК
		Умения: проводить экономические исследования
		Навыки: владения методами элементарного экономического анализа и обобщения
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1 Обрабатывает, хранит и защищает информацию по решению задач профессиональной деятельности с помощью современных информационных технологий	***Знания:*** основных способов и методов обработки хранения и защиты информации
		Умения: использовать современные средства вычислительной техники для решения типовых задач профессиональной деятельности
		Навыки: владения методами работы со стандартными пакетами автоматизации исследований и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-7.2 Способен использовать информационно-коммуникационные технологии для оформления отчетов, создания баз данных и электронных таблиц при решении задач в сфере профессиональной деятельности	***Знания:*** основных методов информационно-коммуникационных технологий для оформления отчетов, создания баз данных и электронных таблиц при решении задач в сфере профессиональной деятельности
		Умения: использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
		Навыки: владения методами работы со стандартными пакетами программ для оформления отчетов, создания баз данных и электронных таблиц при решении задач в сфере профессиональной деятельности
ПК-1 Способен	ПК-1.1 Участвует в	***Знания:*** методик проведения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	измерений; основных электроизмерительных приборов и измерительных комплексов; нормативной и технической литературы, используемой при испытаниях и наладке электрооборудования; мирового опыта в области диагностирования
		Умения: пользоваться современными электроизмерительными приборами; правильно составлять и оформлять техническую документацию; находить решения нестандартных задач; обеспечивать необходимую точность измерений; применять на практике требования нормативных документов
		Навыки: работы с технической документацией; графической и технической терминологией; практическими приемами проведения испытаний и наладке электрооборудования в сельскохозяйственном производстве
ПК-2 Способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПК-2.1 Осуществляет монтаж энергетического и электротехнического оборудования средств автоматизации, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	***Знания:*** о способах монтажа энергетического и электротехнического оборудования, средств автоматизации, машин и установок в сельскохозяйственном производстве
		Умения: применять типовые методики и технические средства монтажа энергетического и электротехнического оборудования, средств автоматизации, машин и установок в сельскохозяйственном производстве
		Навыки: методами и техническими средствами монтажа энергетического и электротехнического оборудования, средств автоматизации, машин и установок в сельскохозяйственном производстве
	ПК-2.2 Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования подстанций и распределительных устройств в рамках профессиональной деятельности	***Знания:*** основных норм и правил нормативных документов работы с электрооборудованием подстанций и распределительных устройств, принципов действия оборудования подстанций, а также способов монтажа, наладки и эксплуатации в АПК, рабочих процессов основного оборудования распределения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		электрической энергии
		Умения: рассчитывать параметры электрооборудования подстанций и распределительных устройств, выполнять сборку и разборку оборудования, его монтаж и наладку, включение в работу; определять состояние электрооборудования и необходимость установки аппаратов защиты и управления, а также место установки и параметры устройств на основе расчетов тока короткого замыкания
		Навыки: владения методами расчета основных показателей электрооборудования подстанций и распределительных устройств, навыками подбора оборудования, для объектов сельскохозяйственного производства, навыками монтажа и эксплуатации электрооборудования
	ПК-2.3 Осуществляет выбор и эксплуатацию энергетического оборудования машин и установок в сельскохозяйственном производстве	***Знания:*** устройства и принципа действия основного теплоэнергетического оборудования котельных малой мощности сельскохозяйственного назначения; принципов организации контроля и автоматического управления режимами работы теплоэнергетического оборудования; устройства контрольно-измерительного регулирующего и другого электротехнического и электронного оборудования, предназначенного для управления работой котельных и защиты их от аварийных режимов; функциональных и принципиальных схем подключения электротехнического и электронного оборудования для автоматического управления учета и контроля за работой теплоэнергетического оборудования; устройство и принципы действия основного электроэнергетического оборудования потребительских подстанций
		Умения: разбираться в функциональных, принципиальных и монтажных схемах

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		электротехнических и электронных средств защиты предназначенных для автоматического управления измерения и контроля режимов работы энергетического оборудования; разбираться в принципах действия и рабочих процессах электротехнического и электронного оборудования общепроизводственного назначения (блоки питания, реле времени, таймеры, реле давления, терморегуляторы и т.д.)
		Навыки: владения проектно-сметной, технической и технологической документацией по монтажу наладке и эксплуатации энергетического оборудования
	ПК-2.4 Осуществляет выбор и эксплуатацию электротехнологического оборудования машин и установок в сельскохозяйственном производстве	***Знания:*** физических основ и закономерностей преобразования электроэнергии в тепловую и другие виды энергии; методов расчета составляющих элементов и особенностей проектирования энергосберегающих электротехнологических устройств и установок; энергетических основ электротехнологий, методик инженерного расчета и проектирования электротермических и других специальных электротехнологических установок, их устройства, управления и эксплуатации; устройства и принципа действия современного электротехнологического оборудования
		Умения: выбирать электротермические установки, выбирать и определять их потребную мощность; производить расчет режимов работы установок; выбирать коммутационную и защитную аппаратуру; формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических установок и средств в агроинженерии; выполнять сравнительный анализ и технико-экономическую оценку предлагаемых технических и технологических решений.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		Навыки: владения практическими навыками использования основных электротехнологических операций и технологий; методами решения профессиональных, инженерных задач с применением современных энергосберегающих технологий; работы с системами автоматизированного проектирования
ПК-3 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПК-3.1 Владеет знаниями об основных технологических процессах в сельскохозяйственном производстве, осуществляет производственный контроль параметров энергетического, электротехнического оборудования машин и установок сельскохозяйственного производства	***Знания:*** показателей качества работы электрооборудования в технологиях производства сельскохозяйственной продукции; основных принципов построения систем автоматического управления электрооборудованием в технологиях производства сельскохозяйственной продукции; видов технических средств для определения параметров технологических процессов и качества продукции в технологиях производства АПК
		Умения: осуществлять технологические регулировки электрооборудования в технологиях производства сельскохозяйственной продукции; составлять функциональные и структурные схемы систем автоматического управления электрооборудованием в технологиях производства сельскохозяйственной продукции; использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции в технологиях производства АПК
		Навыки: контроля качества технологических процессов; навыками расчета и выбора технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов; навыками расчета и выбора технических средств для определения параметров технологических процессов и качества продукции в технологиях производства АПК
	ПК-3.2 Владеет навыками применения средств электрических измерений для производственного контроля параметров работы	***Знания:*** принципа работы электроизмерительных приборов; методов и технических средств проведения и оценки результатов электрических измерений; способов,

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
	энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	законов и методов обработки полученных результатов
		Умения: находить решения нестандартных задач в области электрических измерений; использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии; сопоставлять практические и расчетные результаты
		Навыки: проведения измерений величин; готовности использовать методы анализа и оценки проведенных измерений;
	ПК-3.3 Использует существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную техническую документацию при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	***Знания:*** основных понятий, терминов и определений, основных нормативных правовых актов и правил оформления специальной технической документации при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве
		Умения: использовать существующие нормативные правовые акты и оформлять специальную техническую документацию при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве
		Навыки: владения техническими средствами оформления специальной технической документации при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве
ПК-4 Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПК-4.1 Выполняет работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	***Знания:*** способов получения информации и возможности использования информационных, компьютерных и сетевых принципов построения международных и отечественных стандартов, правил пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; сертификации, основных терминов и

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		определений, систем сертификации, порядка и правил сертификации технологий;
		Умения: получать, анализировать, обобщать новую информацию, с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; пользоваться системой стандартов в целях сертификации новой продукции; ориентироваться в нормативных документах и стандартах
		Навыки: анализа и обобщения новой информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; использования и проектирования технических средств систем автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства; владения методами контроля качества продукции и технологических процессов
	ПК-4.2 Оценивает эффективность работы энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	***Знания:*** основных видов энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве
		Умения: оценивать эффективность работы энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве
		Навыки: владения способами оценки эффективности работы энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве
	ПК-4.3 Оценивает результаты технической эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	***Знания:*** основных свойств материалов, применяемых в электрооборудовании; показателей качества технологических процессов; закономерностей изменения надежности в процессе эксплуатации и ремонта
		Умения: находить эффективные инженерные решения по повышению надежности электрооборудования с учетом технических и экономических критериев, а также организовать выполнение этих решений

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		Навыки: владения методами расчета показателей надежности; способами повышения надежности электрооборудования в условиях эксплуатации и ремонта
ПК-5 Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования	ПК-5.1 Планирует техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования	***Знания:*** прогрессивных методов и форм организации капитального ремонта электрооборудования; устройства, принципа работы электрических машин и оборудования; правил технической эксплуатации электрооборудования; способов регулирования режимов работы электрических машин и оборудования; схем технологического процесса капитального ремонта электродвигателей и трансформаторов; методик расчета при проектировании электроремонтного предприятия
		Умения: составлять технологические карты на ремонт электрооборудования; выполнять расчет электрооборудования при проектировании; выполнять настройку и регулировку электрических машин и оборудования; осуществлять контроль качества выполненных работ; осуществлять безопасный процесс эксплуатации электрооборудования; выполнять отдельные операции капитального ремонта электрооборудования
		Навыки: владения приемами использования справочной литературы и стандартами; навыками оформления технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД; методикой расчета экономических показателей электроремонтного предприятия с учетом технических и экономических критериев; методами определения неисправностей электрооборудования при капитальном ремонте; практическими навыками по технологии и организации выполнения электрифицированных работ в растениеводстве и животноводстве
ПК-6 Способен организовывать работы по повышению	ПК-6.1 Организует работу по повышению эффективности технической эксплуатации	***Знания:*** основ технической эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственного производства

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
эффективности эксплуатации электроэнергетических установок в сельском хозяйстве	электрооборудования сельскохозяйственного производства	***Умения:*** организовать работу по повышению эффективности технической эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственного производства
		Навыки: работы по повышению эффективности технической эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственного производства
ПК-7 Способен участвовать в проектировании систем электрификации, автоматизации и роботизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	ПК-7.1 Проводит расчет и выбор электроприводов при проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	***Знания:*** современные методы расчета и выбора электроприводов, технологические основы электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства; устройство, принцип действия, основные характеристики и методы выбора электрооборудования и средств автоматизации
		Умения: проводить расчет электроприводов, ориентироваться в электрических схемах и схемах автоматизации сельскохозяйственного производства; применять системы автоматизированного управления технологическими процессами в сельском хозяйстве и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий
		Навыки: методами расчета и выбора электропривода; навыками чтения схем автоматизации технологических процессов, навыками разработки проектной документации технологических электроустановок, техническими средствами для монтажа и наладки электрооборудования
	ПК-7.2 Участвует в проектировании систем электроснабжения производственных объектов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	***Знания:*** основных норм и правил нормативных документов, регламентирующих проектирование, ввод в эксплуатацию потребительских трансформаторных подстанций, сетей и устройства электроустановок зданий и сооружений в АПК, принципа действия основного оборудования элементов системы электроснабжения
		Умения: рассчитывать параметры сетей по качеству и надежности электроснабжения, определять состояние линии электропередач и необходимость установки аппаратов защиты и управления, а также место

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		установки и параметры устройств на основе расчетов тока короткого замыкания; определять потери электроэнергии в системе электроснабжения объектов АПК
		Навыки: владения методами расчета основных показателей системы электроснабжения, навыками подбора оборудования, проводов и кабелей для объектов сельскохозяйственного производства, навыками проектирования электроснабжения потребителей I, II, III категорий по надежности, навыками устройства учета электроэнергии для объектов низкого и среднего класса напряжения
	ПК-7.3 Участвует в проектировании автоматизированных систем учета электрической энергии	***Знания:*** о способах учета электрической энергии; законов и правил электротехники для решения задач учета электроэнергии; об основном оборудовании автоматизации систем учета электрической энергии; о способах обработки данных для расчета проектирования систем учета
		Умения: применять законы электротехники для решения инженерных задач; использовать оборудование учета и контроля учета электрической энергии; осуществлять сбор и анализ данных для расчета и проектирования систем
		Навыки: владения методами и средствами решения задач по учету энергетических ресурсов; методами и техническими средствами автоматизации и модернизации систем учета; методами и техническими средствами построения систем учета энергии
	ПК-7.4 Участвует в проектировании электротехнологических установок технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	***Знания:*** физических основ и закономерностей преобразования электроэнергии в тепловую и другие виды энергии; конструктивных особенностей машин и принципов работы электротехнологических установок; способов проектирования электротехнологических процессов; основных принципов проектирования современных электротехнологий в АПК

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		Умения: выбирать материал для электротехнологических установок; пользоваться нормативно-технической и проектной документацией при проектировании; определять возможность сельскохозяйственного предприятия в применении различных электротехнологий
		Навыки: владения методами обработки материала электротехнологических установок; навыками контроля качества технологических процессов машин в АПК; навыками подготовки технических заданий на создание современных электротехнологий в АПК; методами анализа эффективности эксплуатации электротехнологических установок на предприятии
	ПК-7.5 Участвует в проектировании систем электрификации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	***Знания:*** основных понятий и явлений физики, необходимые при проектировании систем электрификации; основные принципы построения систем автоматического управления электрооборудованием в технологиях производства сельскохозяйственной продукции; порядок ведения учета, затраты на ремонт, техническое обслуживание электротехнологических установок
		Умения: составлять функциональные и структурные схемы систем автоматического управления электрооборудованием в технологиях производства сельскохозяйственной продукции; осуществлять анализ и стоимостную оценку применяемых электротехнологий, использовать различные информационные ресурсы (интернет-ресурсы, справочные базы данных); пользоваться нормативно-технической и проектной документацией при проектировании
		Навыки: расчета и выбора технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов; методиками определения качества сельскохозяйственной продукции на всех этапах технологического

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		процесса; учетом объема выполняемых работ, и оформлением соответствующих документов
	ПК-7.6 Участвует в проектировании систем автоматизации и роботизации технологических процессов сельскохозяйственного производства	***Знания:*** базовых понятий и определений; структуры и функции автоматизированных и роботизированных систем управления; схем автоматизации и роботизации типовых технологических процессов; методики проектирования, этапов разработки систем автоматизации и роботизации типовых технологических процессов сельскохозяйственного производства; задач и алгоритмов прямого цифрового управления технологическими процессами с помощью ЭВМ; принципов построения автоматизированных систем управления на основе программируемых промышленных контроллеров; особенностей функционирования и выбора оборудования для автоматизации и роботизации процессов в АПК
		Умения: организовывать техническое обеспечение производственных процессов на предприятиях АПК; реализовывать алгоритмы управления систем автоматизации объектов АПК; применять знания о современных методах исследований на предприятиях АПК; проектировать системы автоматизированного и роботизированного управления на базе программируемых промышленных контроллеров; алгоритмизировать базовые задачи теории автоматического управления с применением современных средств разработки; использовать технические средства автоматики; рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту; выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации и роботизации; использовать инновационные технологии при проектировании машин и организации

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		их работы; проводить анализ технологического процесса как объекта управления
		Навыки: методами алгоритмизации и программирования алгоритмов задач автоматизированного и роботизированного управления на базе промышленных контроллеров; проектной деятельности на основе системного подхода; стандартными компонентами комплексов МЭК-программирования; принципами построения систем автоматизации и роботизации технологических процессов сельскохозяйственного производства; приемами использования систем автоматизации технологических процессов; методиками расчета и выбора средств автоматизации и роботизации ТП.
ПК-8 Способен проводить работы по организации эксплуатации электрооборудования технологических процессов сельскохозяйственного производства	ПК-8.1 Осуществляет организацию работ по эксплуатации электрооборудования технологических процессов сельскохозяйственного производства	***Знания:*** основных технологических процессов сельскохозяйственного производства
		Умения: осуществлять организацию работ по эксплуатации электрооборудования технологических процессов сельскохозяйственного производства
		Навыки: эффективной эксплуатации технологического оборудования сельскохозяйственного производства с учетом современных и актуальных требований товаропроизводителей
ПК-9 Способен применять современные технические средства и программные комплексы в рамках направленности профессиональной деятельности	ПК-9.1 Применяет современные средства релейной защиты и автоматики в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	***Знания:*** основных понятий и определений, передовых технологий по автоматическому управлению и релейной защите электроустановок и сетей, принципов действия основных устройств по релейной защите и автоматики
		Умения: рассчитать данные по выбору релейной защиты и автоматики, выполнить выбор устройств, настраивать и налаживать работу устройств релейной защиты и автоматики после и вовремя монтажа, а также при эксплуатации электроустановок
		Навыки: подбора систем релейной защиты и автоматики, принципов действия релейной защиты и

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
		автоматики для конкретных типов сетей и электрооборудования, учета основных влияющих факторов при настройке и наладке релейной защиты и автоматики, навыками разработки оптимальных схем включения релейной защиты и автоматики
	ПК-9.2 Применяет современные технические средства на базе микропроцессорной техники и программные комплексы в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	***Знания:*** базовых понятий и определений; архитектуры микропроцессора; общей последовательности процедур функционирования процессора; классификации современных микроконтроллеров; языков программирования низкого и высокого уровня; систем и форматов команд; организации виртуальной памяти; назначения и организации кэш-памяти
		Умения: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; программировать микропроцессоры языками низкого и высокого уровня; производить выбор микроконтроллеров; использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы; анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ
		Навыки: алгоритмом работы микропроцессоров; способами адресации; методиками решения инженерных задач с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена; арифметическими и логическими командами; командами пересылки данных; системами прерываний и регистры общего управления
	ПК-9.3 Применяет современные технические средства и программные комплексы для моделирования процессов в	***Знания:*** принципов работы современных технических средств и программных комплексов применяемых в профессиональной деятельности

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции
1	2	3
	электротехнологиях	***Умения:*** строить модели физических явлений, лежащих в основе передачи электроэнергии с использованием современных технических средств
		Навыки: владения основными методиками работы с программными комплексами при построении моделей электротехнологических процессов

3.2. Описание критериев и шкал оценивания компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия направленности (профилю) «Электрооборудование и электротехнологии» представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Критерии и шкала оценивания компетенций, формируемых у обучающихся при освоении образовательной программы

Критерии оценивания уровня достижения индикаторов компетенции	Шкала оценивания уровня достижения индикаторов компетенции
1	2
Обучающийся не знает значительной части теоретического материала, плохо ориентируется в основных понятиях и определениях, не умеет пользоваться теоретическим материалом на практике, при ответе на вопросы допускает существенные ошибки и неточности.	**ниже порогового уровня** (неудовлетворительно)
Обучающийся демонстрирует знания только базового теоретического материала, в целом успешное, но не системное умение пользоваться теоретическим материалом на практике, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала.	**пороговый уровень** (удовлетворительно)
Обучающийся демонстрирует знание базового теоретического и практического материала, в целом успешное умение пользоваться теоретическим материалом на практике, при ответе на вопросы допускает несущественные неточности.	**продвинутый уровень** (хорошо)
Обучающийся демонстрирует глубокие знания материала, практики применения теоретического материала в реальных производственных условиях, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, не затрудняется с ответом при постановке производственной задачи.	**высокий уровень** (отлично)

4. Материалы для оценки результатов освоения образовательной программы

4.1. Результатом освоения образовательной программы по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия направленности (профилю) «Электрооборудование и электротехнологии» является формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных (профессионально-специализированных – при наличии во ФГОС ВО) компетенций.

4.2. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы сводится к процедуре оценки ВКР, и результатов её защиты.

4.3. Для оценивания ВКР используются критерии, приведенные в таблице 3.

Таблица 3 - Критерии оценивания ВКР

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
1	Тип работы	– работа не носит самостоятельного исследовательского характера;
		– работа носит самостоятельный исследовательский характер
		– работа носит рационализаторский, изобретательский характер
2	Актуальность работы	– тема работы не актуальна
		– тема работы актуальна
3	Цели и задачи работы	– цель и задачи сформулированы некорректно или не соответствуют теме исследования
		– цели и задачи четко и правильно сформулированы, соответствуют теме исследования
4	Научная новизна	– результаты исследования не имеют научной новизны
		– получены новые, но не достаточно подтвержденные данные или сформулированы новые, но недостаточно четко обоснованные положения
		– получены новые данные или сформулированы и доказаны новые четко обоснованные положения
5	Оригинальность подхода	– традиционная тематика работы
		– в основе работы лежит тематика по новым перспективным направлениям науки
		– в работе имеются новые идеи по перспективным направлениям науки
6	Личный вклад автора	– личный вклад автора в исследование незначителен
		– личный вклад автора составляет менее половины содержания исследования
		– личный вклад автора составляет более половины содержания исследования
		– исследование выполнено автором полностью самостоятельно
7	Практическая значимость	– работа не имеет практического значения
		– работа интересна и имеет практическое значение

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
8	Соответствие содержания теме	– содержание не соответствует сформулированной теме, целям и задачам
		– содержание не во всем соответствует сформулированной теме, целям и задачам
		– содержание точно соответствует сформулированной теме, целям и задачам
9	Методика исследований	– выбор методик некорректен
		– выбранные методики целесообразны, но просты и не требуют достаточных затрат времени
		– освоены сложные, но универсальные методики
		– модифицированы или адаптированы существующие методики
		– разработаны собственные методики исследования
10	Математическая обработка данных	– в работе не использованы средства математической обработки результатов
		– в работе использованы простейшие средства математической обработки результатов
		– в работе использованы средства статистической обработки результатов
11	Объём анализируемого материала	– объем анализируемого материла незначительный и не позволяет сделать достоверных выводов
		– объем анализируемого материла небольшой, но позволяет сделать достоверные выводы
		– большой объем анализируемого материала, позволяющий сделать достоверные выводы
12	Выводы	– выводы нечеткие, размытые, не соответствуют поставленным задачам или недостоверны
		– выводы соответствуют задачам, но слишком многословные или их достоверность вызывает некоторые сомнения
		– выводы четко сформулированы, достоверны, опираются на полученные результаты и соответствуют поставленным задачам
13	Качество оформления работы	– работа не отвечает требованиям, предъявляемым к оформлению выпускных работ
		– работа выполнена аккуратно и отвечает большинству требований, предъявляемых к выпускным работам
		– работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к выпускным работам
14	Язык и стиль изложения материала	– работа написана простым разговорным стилем, содержит ошибки и опечатки
		– работа написана научным языком, соответствует нормам русского литературного языка, вычитана, не содержит опечаток
15	Обзор литературных источников	– недостаточно отражает информацию по теме исследования, не содержит работ ведущих ученых
		– в достаточной степени отражает информацию по теме исследования, но не содержит работ на иностранных языках
		– отражает информацию по теме, содержит работы ведущих ученых, работы, опубликованные за последние пять лет, работы на иностранных языках
16	Иллюстрации	– иллюстративный материал в работе представлен

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
		недостаточно
		– работа хорошо иллюстрирована, представлены рисунки, графики, схемы, диаграммы и т.д.
		– работа хорошо иллюстрирована, содержатся оригинальные авторские рисунки

4.5. Критерии оценки защиты ВКР представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Критерии оценки результатов защиты ВКР

№ п/п	Показатель	Критерии оценивания
1	Структура доклада	– доклад не логичен, неправильно структурирован, не отражает сути работы.
		– доклад отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре
		– доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы
2	Доклад	– речь сбивчива, не отчетлива, докладчик не ссылается на слайды презентации, не укладывается в лимит времени
		– речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на слайды презентации, но недостаточно комментирует их
		– доклад изложен отчетливо, докладчик хорошо увязывает текст доклада со слайдами презентации, активно комментирует их
3	Презентация	– содержит не все обязательные компоненты, фон мешает восприятию, много лишнего текста, содержит большие таблицы, иллюстративный материал недостаточен
		– содержит все обязательные компоненты, но есть отдельные недостатки – текст плохо читается, иллюстративный материал без заголовков или подписей данных и т.д.
		– соответствует всем требованиям к презентации
4	Защита	– не может ответить на вопросы
		– даны ответы на большинство вопросов
		– даны исчерпывающие ответы на все вопросы

5. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы

5.1. Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК в следующем порядке:

- представление обучающегося членам ГЭК секретарем;
- доклад обучающегося с использованием наглядных материалов об основных результатах ВКР (не более 15 минут).

- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада обучающегося. Докладчику может быть задан любой вопрос (в том числе и на иностранном языке) по содержанию работы, а также вопросы общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности в разработке темы и умения ориентироваться в вопросах специальности;
- ответы студента на заданные вопросы;
- зачитывание секретарем ГЭК отзыва руководителя ВКР;
- заслушивание рецензии на ВКР;
- ответы обучающегося на замечания рецензента;
- с разрешения председателя ГЭК выступают члены комиссии и желающие выступить из числа присутствующих на защите;
- предоставляется заключительное слово облучающемуся-выпускнику в ответ на выступления;
- после заключительного слова обучающегося председатель ГЭК выясняет, имеются или нет замечания по процедуре защиты (при их наличии они вносятся в протокол) и объявляет окончание защиты ВКР.

5.2. По завершении государственного аттестационного испытания ГЭК обсуждает характер ответов каждого обучающегося и выставляет каждому обучающемуся согласованную итоговую оценку, руководствуясь критериями оценки результатов защиты ВКР.

5.3. Результаты защиты ВКР оцениваются по классической шкале, выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение обучающимся государственного аттестационного испытания.

Оценка ***«отлично»*** выставляется в том случае, если ВКР соответствует следующим критериям:

1. Работа носит исследовательский (рационализаторский, изобретательский) характер;
2. Тема работы актуальна;
3. Четко сформулированы цель и задачи исследования;
4. Работа отличается определенной новизной;
5. Работа выполнена студентом самостоятельно;
6. Работа имеет прикладной или теоретическое характер;
7. На основе изученной литературы сделаны обобщения, сравнения с собственными результатами и аргументированные выводы;
8. В тексте имеется ссылки на все литературные источники;
9. Содержание работы полностью раскрывает тему, цель и задачи исследования;
10. Выбранные методики исследования целесообразны.
11. В работе использованы средства математической или статистической обработки данных;

12. Анализируемый материал имеет достаточный объем и позволяет сделать достоверные выводы;

13. Исследуемая проблема достаточно раскрыта;

14. Выводы четко сформулированы, достоверны, опираются на полученные результаты и соответствуют поставленным задачам.

15. ВКР написана с соблюдением всех требований к структуре, содержанию и оформлению.

16. Работа написана научным языком, текст работы соответствует нормам русского литературного языка, работа не содержит грубых опечаток и орфографических ошибок.

17. Список литературы отражает информацию по теме исследования, оформлен в соответствии с требованиями.

18. Работа содержит достаточный иллюстративный материал, в том числе выполненный автором самостоятельно на основе результатов исследования.

19. Доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы.

20. На защите докладчик показал знание исследуемой проблемы и умение вести научную дискуссию, обладает культурой речи.

21. Докладчик активно работает со слайдами презентации, комментирует их.

22. Презентация отражает содержание работы и соответствует предъявляемым требованиям.

23. Даны четкие ответы на вопросы.

24. Рецензент оценивает работу на «хорошо» или «отлично».

25. Возможно наличие 2-3 незначительных недочетов, однако характер недочетов не имеет принципиальный характер.

Оценка ***«хорошо»*** – оценка может быть снижена за следующие недостатки:

1. Список литературы не полностью отражает имеющиеся информационные источники по теме исследования;

2. Работа недостаточно аккуратно оформлена, текст работы частично не соответствует нормам русского языка;

3. Недостаточно представлен иллюстративный материал;

4. Содержание и результаты исследования доложены недостаточно четко;

5. Обучающийся дал ответы не на все заданные вопросы.

Оценка ***«удовлетворительно»*** – оценка может быть снижена за следующие недостатки:

1. К выпускной работе имеются замечания по содержанию и по глубине проведенного исследования.

2. Анализ материала носит фрагментарный характер.

3. Выводы слабо аргументированы, достоверность вызывает сомнения.

4. Библиография ограничена, не использован необходимый для освещения темы материал.

5. Работа оформлена неаккуратно, содержит опечатки и другие технические погрешности.

6. Работа доложена неубедительно, не на все предложенные вопросы даны удовлетворительные ответы.

7. На защите обучающийся не сумел достаточно четко изложить основные положения и материал исследований, испытал затруднения при ответах на вопросы членов комиссии.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** выставляется в том случае, если:

1. Цель и задачи ВКР сформулированы некорректно или не соответствуют теме исследования.

2. Основные выводы не соответствуют задачам исследования.

3. Содержание ВКР не соответствует теме работы.

4. Обучающийся не ориентируется в материале работы и не ответил ни на один вопрос при защите.

Оценочные материалы рассмотрены на заседании кафедры «Электрооборудование, энергоснабжение и роботизация»
«30» августа 2024 года (протокол № 1).