

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»  
(ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ)



ВРИО Ректора

Закшевская Е.В.

« 30 » июня 2021 г.

**Б.3 ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку  
к процедуре защиты и процедуру защиты  
по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»,  
профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»  
– прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет агроинженерный

Кафедра электротехники и автоматики

Форма обучения – очная/заочная

Всего зач. ед./часов – 6/216

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 20 октября 2015 года № 1172 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 12 ноября 2015 г, регистрационный номер №39687 и основной профессиональной образовательной программой по направлению 35.03.06 Агроинженерия профиля «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»

Программа ГИА утверждена на заседании кафедры электротехники и автоматики (протокол № 12 от 23 июня 2021 г.).

Заведующий кафедрой  **Афоничев Д.Н.**

Программа ГИА рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 10 от 24 июня 2021 г.).

Председатель методической комиссии  **Костиков О.М.**

Программа ГИА принята на заседании ученого совета Университета (протокол № 14 от 30.06.2021 г.).

**Рецензент программы ГИА:** начальник диспетчерской службы  
ЦУС (Центр управления сетями) филиала ПАО «МРСК Центра» – «Воронежэнерго»  
Золотарев Сергей Васильевич

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации	4
2. Планируемые результаты освоения образовательной программы.	4
3. Объем государственной итоговой аттестации и ее виды.	44
4. Программа государственного экзамена.	45
5. Требования к ВКР и порядку их выполнения.	45
5.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы (защита ВКР)	45
5.2. Общие требования к выпускным квалификационным работам и порядок их выполнения	85
5.3. Процедура защиты выпускной квалификационной работы	88
5.4. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации (защита выпускных квалификационных работ)	90
5.5. Учебно-методическое обеспечение ВКР	103
6. Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации	105

## Введение

Организация и проведение государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ определяется Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (Приказ Министерства образования и науки РФ № 29.06.2015 №636 (ред. от 09.02.2016) и Положением о ГИА выпускников по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Государственная итоговая аттестация является завершающим этапом освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме:

- защиты выпускной квалификационной работы (видом выпускной квалификационной работы является для квалификации (степени) бакалавр – бакалаврская работа.

Для проведения государственной итоговой аттестации в Университете создаются государственные экзаменационные и апелляционные комиссии.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части образовательной программы и завершается присвоением квалификации (степени).

### 1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Цель ГИА заключается в определении соответствия результатов освоения обучающимся образовательных программ соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, оценка сформированности компетенций, установленных образовательным стандартом, в соответствии с профилем «Электрооборудование и электротехнологии в АПК» образовательной программы и видами деятельности: проектной, производственно-технологическая и организационно-управленческая.

К задачам государственной итоговой аттестации относятся:

- определение завершенности этапов формирования компетенций, как планируемых результатов обучения по дисциплинам ОПОП (ОП) – знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности (ЗУН);

- определение уровня теоретической и практической подготовки обучающегося;

- определение сформированности компетенций и уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач.

### 2. Планируемые результаты освоения ОПОП (ОП) ВО

**Таблица 1.**

Компетенции		Планируемые результаты освоения образовательной программы		
индекс	формулировка	знать	уметь	иметь навыки или владеть
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	1. Основные этапы развития мировой философской мысли, важнейшие школы и учения выдающихся философов	1. Обосновывать свою мировоззренческую позицию относительно решения актуальных проблем человеческого бытия	1. Базовыми философскими категориями на уровне понимания и свободного воспроизведения
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	1. Закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной истории	1. Анализировать и оценивать факты, явления и события, раскрывать причинно-следственные связи между ними	1. Категориальным аппаратом по истории, базовыми социально-экономическими категориями и понятиями на уровне понимания и свободного воспроизведения

	ции			дения
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<p>1. Принципы экономической теории, теорию экономического выбора, альтернативную стоимость благ, модели экономического поведения человека, основные экономические институты; особенности, положительные и отрицательные стороны рыночной и нерыночной экономики, принципы функционирования и экономические проблемы рынка, виды экономических ресурсов, формы и отношения собственности; основы микроэкономики, теорию потребительского выбора, поведение издержек производства, типы рыночных структур, организационные формы предпринимательства, ценообразование на факторы производства; основы макроэкономической политики государства, основные макроэкономические показатели и принципы их расчета; механизм формирования валового внутреннего продукта и валового национального дохода, теорию макроэкономического равновесия, денежную и финансово-кредитную политику, налоговую и бюджетную политику, механизм регулирования инфляции и безработицы, тенденции развития мировой экономики, торговую политику государства.</p> <p>2. Категориальный ап-</p>	<p>1. Применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы экономики в профессиональной деятельности; использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации); анализировать экономическую политику государства, формировать собственную позицию по отношению к ней и вырабатывать свою точку зрения на происходящие в стране экономические процессы; находить, обрабатывать и анализировать экономическую информацию о факторах внешней среды организации для принятия управленческих решений.</p> <p>2. Рассчитывать показатели и оценивать состояние экономики в области электроэнергетики, электрификации и автоматизации в АПК.</p> <p>3. Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; самостоятельно осваивать новые методы исследования, изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности; применять компьютерные технологии, глобальные информационные системы и системы автоматизированного управления в профессиональной деятельности на</p>	<p>1. Содержательной интерпретации и адаптации знаний экономики для решения профессиональных задач; основных методов решения экономических задач, относящихся к профессиональной деятельности; целостного подхода к анализу экономических проблем общества; анализа экономических методов поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства; методики расчета основных экономических микро- и макропоказателей; построения графиков: рыночного спроса и предложения, производственных возможностей, предельного дохода и предельной производительности постоянных, переменных, средних и предельных издержек, максимизации прибыли.</p> <p>2. Использования экономических знаний для анализа экономических процессов в энергетической системе АПК.</p> <p>3. Совершенствования и развития интеллектуального и общекультурного уровня; самостоятельного освоения новых методов исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; компьютерными техно-</p>

		<p>парат отраслевой экономики на уровне понимания и свободного воспроизведения.</p> <p>3. Новые методы исследования; научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности;</p> <p>компьютерные технологии, основные направления их использования в профессиональной, научной и педагогической деятельности, современные средства обработки информации, глобальные информационные системы, экспертные системы, компьютерные сети, системы автоматизированного управления.</p>	<p>продвинутом уровне.</p>	<p>логиями в качестве уверенного пользователя.</p>
ОК-4	<p>Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</p>	<p>1. Место административного и трудового права в системе российского и права, касающихся вопросов регулирования трудовых отношений</p> <p>2. Понятийный и категориальный аппарат права и законодательства, основные правовые теоретические конструкции, особенности основных отраслей и институтов права</p>	<p>1. Ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актах, регламентирующих сферу профессиональной деятельности;</p> <p>оперировать юридическими понятиями и категориями;</p> <p>идентифицировать отраслевую принадлежность правоотношений;</p> <p>анализировать правовые явления, находить и применять необходимую для ориентирования правовую информацию</p> <p>2. Работать с нормативно-правовым материалом, использовать и извлекать всю</p>	<p>1. Реализации норм права;</p> <p>приемами принятия необходимых мер защиты законных прав и социально-политических интересов людей</p> <p>2. В области первичного анализа правовых документов и их применения в несложных ситуациях</p>

			необходимую для решения проблемы информацию	
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>1. Лексический минимум в объеме 2000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; грамматический строй иностранного языка и лексические единицы в объеме, позволяющем студенту участвовать в повседневном общении на иностранном языке, читать оригинальную литературу по специальности для получения информации.</p> <p>2. Особенности функционирования и развития современного русского литературного языка; нормы и стили современного русского литературного языка; основы ораторского искусства.</p>	<p>1. Использовать полученные иноязычные знания в общекультурных и профессиональных целях на основе сформированных навыков чтения, говорения, аудирования и письма.</p> <p>2. Ориентироваться в различных речевых ситуациях, учитывать, кто, кому, что, с какой целью, где и когда говорит (пишет); адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения; грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке, используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т.д.</p>	<p>1. Владения иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников; навыками коммуникативной компетенции, достаточной для дальнейшей учебной деятельности, для изучения зарубежного опыта в профилирующей области, а также для деловых международных контактов.</p> <p>2. Владения жанрами речи, знание которых позволяет свободно общаться в процессе трудовой деятельности, эффективно вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку; вести дискуссию и участвовать в ней; выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями; соблюдать правила речевого этикета; профессионально значимыми письменными жанрами, знание которых позволяет составлять официальные письма, служебные записки, постановления, решения собраний, рекламные объявления, инструкции, писать информационные и критические заметки в газету, править (редактировать)</p>

ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>1. Своеобразие фило-софии как формы ду-ховной культуры, спе-цифику научной, фи-лософской и религио-зной картин мира</p> <p>2. Взаимодействие раз-личных видов делового общения,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о значении культуры речи в деловом обще-нии;</li> <li>- значение националь-ных особенностей в деловом общении;</li> <li>- основные понятия тео-рии делового общения;</li> <li>- структуру делового общения, организации деловых пере-говоров,</li> <li>- пути разрешения конфликтных ситуаций в деловом общении;</li> <li>- деловой этикет, осо-бенности имиджа де-лового человека;</li> <li>- иностранный язык в объеме, необходимом для профессионального общения и возможно-сти получения инфор-мации на иностранном языке</li> </ul> <p>2. Взаимодействие раз-личных видов делового общения,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о значении культуры речи в деловом обще-нии;</li> <li>- значение националь-ных особенностей в деловом обще-нии;</li> <li>- основные понятия тео-рии делового общения;</li> <li>- структуру делового общения, организации деловых пере-говоров,</li> <li>- пути разрешения конфликтных ситуаций в деловом общении;</li> </ul>	<p>1. Применять получен-ные знания при реше-нии профессиональных задач, организации межчеловеческих отно-шений в сфере управ-ленческой деятельности и бизнеса</p> <p>2. Различать типы ком-муникативных актов в чужой речи и формировать собственные речевые акты, адекватные ин-тенциям в публичной коммуникации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-создавать высказыва-ние нужного типа в коммуникативной ситуа-ции</li> </ul> <p>2. Различать типы ком-муникативных актов в чужой речи и формировать собственные речевые акты, адекватные ин-тенциям в публичной коммуникации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-создавать высказыва-ние нужного типа в коммуникативной ситуа-ции</li> </ul> <p>3. Осмысливать новые реалии современной оте-чественной истории с учетом культурных и исторических традиций России</p> <p>4. Организовывать про-цесс эффективной рабо-ты коллектива, команды; подчинять личные инте-ресы общей цели; адаптироваться в соци-уме, выбирать опти-мальную стратегию по-ведения в конфликтных ситуациях;</p> <p>правильно интерпрети-ровать конкретные про-явления коммуникатив-</p>	<p>написанное.</p> <p>1. Знаниями об услови-ях формирования лич-ности, ее свободы и ответствен-ности</p> <p>2. Речевого планирова-ния и контроля, вари-ативной интерпретации действительности, не-рефлексивного и эмпа-тического слушания; а также навык владения иностранным языком в объеме, необходимом для возможности по-лучения информации из зарубежных источни-ков.</p> <p>2. Речевого планирова-ния и контроля, вари-ативной интерпретации действительности, не-рефлексивного и эмпа-тического слушания; а также навык владения иностранным языком в объеме, необходимом для возможности по-лучения информации из зарубежных источни-ков.</p> <p>3. Владения культурой мышления, способно-стью к общению, анали-зу, восприятию инфор-мации, постановке цели и выбору путей ее до-стижения</p> <p>4. Организация группо-вой и коллективной дея-тельности для дости-жения общих целей трудового коллектива; осуществление эффек-тивного взаимодей-ствия с представителями раз-личных социальных групп и культур, основанного</p>
------	--	--	---	---



		<p>деловой этикет, особенности имиджа делового человека;</p> <p>- иностранный язык в объеме, необходимом для профессионального общения и возможности получения информации на иностранном языке.</p> <p>3. Основные социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия народов и национальностей, проживающих на территории России</p> <p>4. Типы, виды, формы и модели межкультурной и политической коммуникации;</p> <p>основные принципы работы в гомогенном и гетерогенном коллективах;</p> <p>особенности вербального и невербального поведения представителей разных социальных групп и культур;</p> <p>виды, структуры, динамику социально-политических конфликтов и стратегий его разрешения.</p>	<p>ного поведения в различных ситуациях общения, в том числе в ситуации меж-культурных контактов;</p> <p>преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах коммуникации</p>	<p>на принципах партнерских отношений;</p> <p>преодоление барьеров межкультурного общения и его оптимизация;</p> <p>применение эффективных стратегий разрешения конфликтных ситуаций</p>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<p>1. Сущность сознания, его взаимоотношение с бессознательным, роль сознания в формировании личности</p> <p>2. Необходимое количество лексических единиц для чтения оригинальной литературы по специальности для получения дополнительной информации.</p> <p>3. Источники (летописи,</p>	<p>1. Правильно интерпретировать с точки зрения современной гуманистической философии смысл социальных и духовных проблем современной жизни</p> <p>2. С помощью специальной литературы и других источников информации самостоятельно осваивать новую лексику и новые грамматические конструкции</p> <p>3. Извлекать необходи-</p>	<p>1. Философско-этическими знаниями при решении проблем назначения человека и смысла его жизни</p> <p>2. Самоорганизации и самообразования, а также понимание социальной значимости своей будущей профессии.</p> <p>3. Владения способностью использовать в учебном процессе до-</p>

		<p>сборники документов, мемуары и т.п.), где можно найти необходимую информацию по изучаемой дисциплине.</p> <p>4. Принципы экономической теории, теорию экономического выбора, альтернативную стоимость благ, модели экономического поведения человека, основные экономические институты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности, положительные и отрицательные стороны рыночной и нерыночной экономики, принципы функционирования и экономические проблемы рынка, виды экономических ресурсов, формы и отношения собственности;</li> <li>- основы микроэкономики, теорию потребительского выбора, поведение издержек производства, типы рыночных структур, организационные формы предпринимательства, ценообразование на факторы производства;</li> <li>- основы макроэкономической политики государства, основные макроэкономические показатели и принципы их расчета; механизм формирования валового внутреннего продукта и валового национального дохода, теорию макроэкономического равновесия, денежную и финансово-кредитную политику, налоговую и</li> </ul>	<p>мую информацию из различных информационных источников (библиографические данные, дидактический материал и т.п.); использовать найденную информацию в учебном процесс</p> <p>4. Применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы экономики в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации);</li> <li>- анализировать экономическую политику государства, формировать собственную позицию по отношению к ней и вырабатывать свою точку зрения на происходящие в стране экономические процессы;</li> <li>- находить, обрабатывать и анализировать экономическую информацию о факторах внешней среды организации для принятия управленческих решений</li> </ul> <p>5. Использовать физические законы для овладения основами теории и практики инженерного обеспечения АПК</p> <p>6. Использовать информацию из различных источников об используемых материалах и прогнозировать дальнейшее поведение вещества в условиях изменения параметров состояния</p> <p>7. Работать в качестве квалифицированного</p>	<p>полнительный материал по изучаемой дисциплине, найденный в различных информационных источниках.</p> <p>4. Содержательной интерпретации и адаптации знаний экономики для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных методов решения экономических задач, относящихся к профессиональной деятельности;</li> <li>- целостного подхода к анализу экономических проблем общества;</li> <li>- анализа экономических методов поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства;</li> <li>- методики расчета основных экономических микро- и макропоказателей;</li> <li>- построения графиков: рыночного спроса и предложения, производственных возможностей, предельного дохода и предельной производительности, постоянных, переменных, средних и предельных издержек, максимизации прибыли.</li> </ul> <p>5. Самоорганизации и самообразования; применения физических законов для разработки новых методов контроля функционирования машин АПК.</p> <p>6. Прогнозирования химических особенностей и физических свойств материалов на основании справочных</p>
--	--	---	---	---

		<p>бюджетную политику, механизм регулирования инфляции и безработицы, тенденции развития мировой экономики, торговую политику государства.</p> <p>5. Основные фундаментальные положения классической и современной физики</p> <p>6. Основные пути получения информации о физических и химических свойствах веществ и материалов на их основе, о возможных фазовых превращениях, об изменении химических и физических свойств веществ при изменении их строения</p> <p>7. Основные теоретические положения информатики</p> <p>8. Теоретические положения и требования стандартов ЕСКД; правила изображения и способы решения на чертеже основных позиционных и метрических задач в области начертательной геометрии и инженерной графики</p> <p>9. Как построить процесс самоорганизации и самообразования</p> <p>10. Информационные источники (словари и справочники по русскому языку, сайты Интернет и т.п.), где можно найти необходимую информацию по изучаемой дисциплине</p> <p>11. Назначение и принцип действия ос-</p>	<p>пользователя ПК</p> <p>8. С помощью литературы и других источников информации самостоятельно выполнять, оформлять и читать чертежи; пользоваться стандартами ЕСКД, графическим редактором «Компас», справочной литературой и документацией в области начертательной геометрии и инженерной графики</p> <p>9. Самоорганизовываться и заниматься процессом самообразования в профессиональной деятельности.</p> <p>10. Извлекать необходимую информацию из различных информационных источников (библиографические данные, дидактический материал и т.п.); использовать найденную информацию в учебном процессе</p> <p>11. С помощью специальной литературы и других источников информации самостоятельно осваивать нормы и правило социального и политического развития</p> <p>12. Разрабатывать и осуществлять мероприятия, направленные на минимизацию рисков, связанных с незнанием или неправильным применением важнейших правовых предписаний</p> <p>13. Разрабатывать комплекс мероприятий,</p>	<p>величин: диаграмм состояния веществ, диэлектрических констант, вязкости и пр., а также представлений о химических свойствах используемых веществ: окислительные, электролитические, кислотно-основные, возможных процессах элиминирования, полимеризации и др.</p> <p>7. Использование категориального аппарата информатики</p> <p>8. По применению простых приемов проектирования деталей и механизмов; свободно читать и составлять сборочные чертежи узлов, машин и комплексов.</p> <p>9. По самоорганизации и самообразованию в процессе профессиональной деятельности и физической подготовки.</p> <p>10. Использование в учебном процессе дополнительного материала по изучаемой дисциплине, найденного в различных информационных источниках</p> <p>11. Самоорганизации и самообразования, а также понимание социальной значимости своей будущей профессии.</p> <p>12. В сфере первичного правового анализа наиболее известных управленческих конструкций, таких как «имуще-</p>
--	--	---	--	--

		<p>новых законов социально-экономического и политического развития общества 12. Современные представления о подходах и техниках самоорганизации и самообразования, методы самоуправления, юридическая ответственность и др 13. Методики эффективного использования основных производственных ресурсов в условиях рыночных отношений. 14. Как построить процесс самоорганизации и самообразования</p>	<p>обеспечивающих эффективное использование технических средств и объектов электросетевого хозяйства. 14. Самоорганизовываться и заниматься процессом самообразования в профессиональной деятельности.</p>	<p>ство», «интеллектуальная собственность», «корпоративное управление», «защита прав» и др. 13. Анализа экономических взаимоотношений субъектов электроэнергетики в АПК. 14. По самоорганизации и самообразованию в процессе профессиональной деятельности и физической подготовки.</p>
<p>ОК-8</p>	<p>Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>1. Теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни. - технику безопасности на занятиях физической культурой и спортом в учебное и свободное время. - способы контроля, оценки физического развития и физической подготовленности. - основы организации и проведения массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий 2. Теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни. - технику безопасности на занятиях физической культурой и спортом в учебное и свободное время. - способы контроля, оценки физического развития</p>	<p>1. Использовать приобретенные знания в области физической культуры и спорта для достижения жизненных и профессиональных целей. - осуществлять работу с научной учебно-методической литературой по учебной дисциплине. -осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда. -самостоятельно развивать и поддерживать основные физические качества 2. Использовать приобретенные знания в области физической культуры и спорта для достижения жизненных и профессиональных целей.</p>	<p>1. По основным приемам самоконтроля. - по достижению необходимого уровня физической подготовленности, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. - по выполнению требований здорового образа жизни и выбора видов спорта или систем физических упражнений для самостоятельных занятий. - в качестве инструктора по физической культуре и судьи по спорту. 2. По основным приемам самоконтроля. - по достижению необходимого уровня физической подготовленности, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>

		и физической подготовленности. - основы организации и проведения массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий	- осуществлять работу с научной учебно-методической литературой по учебной дисциплине. -осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда. -самостоятельно развивать и поддерживать основные физические качества.	сти. - по выполнению требований здорового образа жизни и выбора видов спорта или систем физических упражнений для самостоятельных занятий. - в качестве инструктора по физической культуре и судьи по спорту.
ОК-9	Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	1. Знать основные приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; способы повышения устойчивости объектов производства при работе в чрезвычайных ситуациях (ЧС) мирного и военного времени, способы защиты населения и производства в таких ситуациях; содержание работы штабов гражданской обороны и командиров невоенизированных формирований объектов для ведения спасательных и неотложных аварийных работ в очагах поражения при ЧС.	1. Применять средства и способы оказания первой помощи, организовывать защиту населения и объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций.	1. Владения приемами оказания первой помощи, работы на приборах радиационной и химической разведки, подбора средств индивидуальной и коллективной защиты.
ОПК-1	Способность 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	1. Состав аппаратных средств компьютера и их основные характеристики; виды программного обеспечения ПК и их функциональное назначение; направления использования компьютерных сетей в рамках профессиональной деятельности	1. Использовать компьютерные сети при решении задач профессиональной деятельности. 2. Осуществлять поиск, обработку, хранение и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных техноло-	1. Использования программных средств общего назначения; работы в компьютерных сетях, защиты информации. 2. Поиска, обработки, хранения и анализа информации, представления ее в требуемом формате с использованием информационных

		<p>сти; основы защиты информации.</p> <p>2. Основные информационные процессы.</p> <p>3. Методы обработки и анализа информации из различных источников и баз данных систем электроэнергетики.</p> <p>4. Базы данных с необходимой информацией; методы поиска, обработки и хранения.</p> <p>5. Методы анализа электронных устройств и поиска информации.</p> <p>6. Технические и программные средства поддержки теоретических исследований в электроэнергетике.</p> <p>7. Методы анализа различных устройств источников энергии и поиска информации.</p>	<p>гий.</p> <p>3. Использовать информацию из различных источников и баз данных систем электроэнергетики.</p> <p>4. Анализировать полученные данные, систематизировать и представлять в соответствующей форме, позволяющей использовать при расчетах.</p> <p>5. Анализировать работу электронных устройств и осуществлять поиск, обработку, хранение и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных технологий.</p> <p>6. Осуществлять поиск, обработку, хранение и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее с использованием современных компьютерных технологий.</p> <p>7. Анализировать работу различных устройств источников энергии и осуществлять поиск, обработку, хранение и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных технологий.</p>	<p>технологий.</p> <p>3. Поиска, обработки, хранения и анализа информации, представления ее в требуемом формате с использованием электроэнергетики.</p> <p>4. Работы на компьютере, применять различные программы для обработки данных и расчете на прочность деталей машин.</p> <p>5. Поиска, обработки, хранения и анализа информации, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий.</p> <p>6. Поиска, обработки, хранения, анализа информации по электрооборудованию и электротехнологиям, представления ее в требуемом формате с использованием компьютерных технологий.</p> <p>7. Поиска, обработки, хранения и анализа информации, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий.</p>
ОПК-2	Способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	1. Основные понятия и методы линейной алгебры, математического анализа, дискретной математики, теории дифференциальных	1. Использовать изученные математические понятия и методы для формулирования и построения математических моделей практических си-	1. Практического применения построенных моделей при решении профессиональных задач агропромышленного комплекса с целью

		<p>уравнений и рядов, теории вероятностей.</p> <p>2. Физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику, обеспечивающих функционирование сельскохозяйственной техники.</p> <p>3. Закономерности протекания химических процессов в растворах электролитов и неэлектролитов, окислительно-восстановительные процессы (закономерности электрохимических процессов), особенности кислотно-основного равновесия, особенности реакций с участием органических веществ в водных и неводных условиях, а также процессов, протекающих в гетерогенных и микрогетерогенных системах, обладающих развитыми поверхностями раздела.</p> <p>4. Основные понятия и методы математической статистики и линейного программирования, процессы сбора, хранения, обработки и анализа информации.</p> <p>5. Основные законы линейных и нелинейных электрических цепей и электромагнитного поля.</p> <p>6. Основные законы электромагнитного поля, электрических и магнитных цепей.</p> <p>7. Основные определения и законы светотехники; физические осно-</p>	<p>туаций с целью их дальнейшего решения.</p> <p>2. Применять знания физических явлений, законы физики, методы физических исследований в практической деятельности.</p> <p>3. Экспериментально прогнозировать и подтверждать поведение веществ, находящихся в различных условиях окружающей среды (состав, температура, давление). Рассчитывать физико-химические характеристики растворов осмотическое давление, повышение и понижение температуры плавления и кипения растворов, буферную емкость, электропроводность и др.</p> <p>4. применять изученные математические понятия и методы для формулирования и решения конкретных задач, связанных с профессиональной деятельностью, моделировать режимы работы устройств сельскохозяйственных машин.</p> <p>5. Применять законы электромагнитной и электростатической индукции для расчета параметров схем замещения; использовать векторные диаграммы и операции с комплексными числами для представления параметров режима.</p> <p>6. Применять теоретические знания при анализе и расчёте электрических и магнитных цепей.</p> <p>7. Выбирать световые и облучательные приборы, рассчитать их размеще-</p>	<p>получения наиболее рациональных режимов работы устройств сельскохозяйственной техники.</p> <p>2. Расчёта параметров технологических процессов для эксплуатации устройств АПК.</p> <p>3. Практические навыки определения и прогнозирования химических свойств технических систем.</p> <p>4. Практического применения построенных моделей при решении профессиональных задач агропромышленного комплекса с целью получения наиболее рациональных режимов работы устройств сельскохозяйственной техники.</p> <p>5. Проведения инженерных расчетов параметров схем замещения; стационарных режимов цепей переменного тока комплексных методов; численных методов расчета переходных процессов и нелинейных электрических цепей.</p> <p>6. составления схем замещения электротехнических устройств и их расчёта.</p> <p>7. Обслуживания и испытания светотехнического оборудования.</p> <p>8. Применения теории электрических процессов для надежной работы электрооборудования.</p> <p>9. Решения общепрофессиональных инженерных задач,</p>
--	--	---	--	---

		<p>вы и закономерности преобразования электроэнергии в другие виды.</p> <p>8. Основные электрофизические процессы, связанные с работой внешней и внутренней изоляции электроустановок, воздействию грозовых и внутренних перенапряжениях и их ограничение.</p> <p>9. Сущность процессов в электрических цепях постоянного, синусоидального и трехфазного токов.</p> <p>10. Основные законы естественных наук; состояние и перспективы развития электрификации и автоматизации сельского хозяйства.</p> <p>11. Методы математического моделирования технических систем в агропромышленном комплексе (АПК).</p> <p>12. Методы математического моделирования оптимизационных задач в агропромышленном комплексе (АПК).</p> <p>13. Основные виды электротехнологий, методы и сферы использования различных видов электротехнологических процессов в с/х производстве.</p>	<p>ние, выбирать тип лампы и определять их потребляемую мощность, производить расчёт режима работы светотехнических установок.</p> <p>8. Применять основные естественные законы в своей профессиональной деятельности.</p> <p>9. применять теоретические знания для понимания принципов устройства и действия электрических машин и аппаратов, элементов электроустановок.</p> <p>10. Применять знание естественных законов в своей профессиональной деятельности.</p> <p>11. Разрабатывать математические модели технических систем в АПК.</p> <p>12. Разрабатывать математические модели оптимизационных задач в АПК.</p> <p>13. Выбирать необходимые электротехнологические процессы и оборудование, коммутационно-защитную аппаратуру.</p>	<p>имеющих место при расчете и выборе параметров электрооборудования.</p> <p>10. Применения теоретических основ в профессиональной деятельности.</p> <p>11. Разработки математических моделей технических систем в АПК.</p> <p>12. Разработки математических моделей оптимизационных задач в АПК.</p> <p>13. Обслуживания и испытания электрооборудования.</p>
ОПК-3	Способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	<p>1. Теоретические положения и требования стандартов ЕСКД; способы решения на чертеже основных позиционных и метрических задач; методы преобразования чертежа; условности и упрощения,</p>	<p>1. Правильно выполнять, оформлять и читать чертежи деталей, сборочных единиц и аксонометрические изображения предметов; анализировать чертежи и геометрические формы деталей, узлов и комплек-</p>	<p>1. По применению простых приемов проектирования деталей и механизмов; свободно читать и составлять сборочные чертежи узлов, машин и комплексов.</p> <p>2. Использования технической докумен-</p>



		<p>применяющиеся на сборочных чертежах и чертежах общего вида, правила изображения разъемных и неразъемных соединений; общие правила нанесения и простановки размеров; разновидности технической документации.</p> <p>2. Технические требования к деталям сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей.</p> <p>3. Условные графические изображения элементов электрических схем документацию систем электроэнергетики.</p> <p>4. Программные комплексы для выполнения чертежей и составления технической документации; правила оформления чертежей с нанесением необходимой информацией.</p> <p>5. Условные графические изображения элементов электронных устройств.</p> <p>6. Требования государственных стандартов, правил, норм монтажа электрооборудования.</p> <p>7. Методы проектирования электрических осветительных и облучательных установок с учётом естественного излучения; методы расчёта составляющих элементов и проектирования электротехнологических приборов, устройств и установок в целом.</p> <p>8. Нормативную техническую документацию; графические редакторы компьютерных</p>	<p>сов, их взаимодействие; пользоваться стандартами ЕСКД, справочной литературой.</p> <p>2. Разрабатывать технологические процессы термической обработки деталей сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей.</p> <p>3. Использовать графическую техническую документацию систем электроэнергетики.</p> <p>4. Выполнять чертежи с использованием графических редакторов и наносить необходимую информацию с соблюдением правил ЕСКД.</p> <p>5. Читать и составлять схемы электронных устройств.</p> <p>6. Грамотно составлять технические задания с использованием графической документации.</p> <p>7. выбирать коммутационно-защитную аппаратуру; формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических средств в сельском хозяйстве.</p> <p>8. выполнять схемы и планы технической документации; читать и понимать графическую часть документации.</p> <p>9. Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; самостоятельно осваивать новые методы исследования, изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности;</p>	<p>тации при разработке технологических процессов термической обработки деталей сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей.</p> <p>3. Работы с графической технической документацией с использованием электроэнергетики.</p> <p>4. Работы на компьютере, применять программу КОМПАС для выполнения чертежей.</p> <p>5. Составления, чтения и анализа схем электронных устройств.</p> <p>6. По разработке технической документации в условиях сельскохозяйственного производства.</p> <p>7. Чтения технической документации.</p> <p>8. владения компьютерными программами для построения чертежей; методами разработки схем, чертежей и графиков.</p> <p>9. Совершенствования и развития интеллектуального и общекультурного уровня; самостоятельного освоения новых методов исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; компьютерными технологиями в качестве уверенного пользователя.</p> <p>10. Составления, чтения и анализа технической документации.</p>
--	--	--	---	---

		<p>устройств.</p> <p>9. Новые методы исследования; научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности; компьютерные технологии, основные направления их использования в профессиональной, научной и педагогической деятельности, современные средства обработки информации, глобальные информационные системы, экспертные системы, компьютерные сети, системы автоматизированного управления.</p> <p>10. Правила составления технической документации.</p>	<p>применять компьютерные технологии, глобальные информационные системы и системы автоматизированного управления в профессиональной деятельности на продвинутом уровне.</p> <p>10. Читать и составлять техническую документацию.</p>	
ОПК-4	Способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	<p>1. Основные фундаментальные положения классической и современной физики, в т.ч. физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику.</p> <p>2. Основные законы гидростатики и гидродинамики, методы решения гидравлических задач на основе равновесия жидкости. Методы расчета трубопроводов; насосов, водоподъемных установок на основе законов гидродинамики.</p> <p>3. Методики расчета термодинамических параметров циклов ДВС, цикла Ренкина, основ-</p>	<p>1. Оценивать границы применимости тех или иных физических теорий и законов.</p> <p>2. Решать задачи при использовании основных законов гидравлики. Проектировать водопровод и канализацию для животноводческих ферм, комплексов и предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции. Пользоваться нормативно-справочной литературой.</p> <p>3. Осуществлять сбор необходимой информации для расчета процессов теплопроводности, конвекции, излучения.</p> <p>4. Использовать информационные технологии управления технологическими процессами.</p>	<p>1. Проведения расчетов параметров теплофизических и физических характеристик в различных устройствах АПК.</p> <p>2. Опыта выполнения расчетов по проектированию водопроводных сетей и водоочистных сооружений.</p> <p>Методики выбора насоса для работы в сети.</p> <p>3. Термодинамического расчета циклов тепловых машин с целью их форсирования и повышения экономичности.</p> <p>4. Разработки и использования АСУТП.</p> <p>5. Применения полученных знаний для решения конкретных задач в электрооборудовании и электротехнологии; выбирать рациона-</p>

		<p>ных характеристик влажного воздуха и газовых потоков.</p> <p>4. Информационные технологии управления технологическими процессами.</p> <p>5. Основные законы взаимодействия, движения и равновесия твердых тел.</p> <p>6. Основные законы функционирования аналоговой и цифровой электроники.</p> <p>7. Методы расчета электрических цепей на основе законов Ома и Кирхгофа, методы расчета трехфазных цепей, расчета переходных процессов.</p> <p>8. Методы анализа и расчёта электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах.</p> <p>9. Основные стадии выполнения электромонтажных работ, пути механизации монтажных работ, опыт работы ведущих объединений "Сельхозэнерго".</p> <p>10. Задачи службы технического обслуживания, организацию технической эксплуатации электроустановок; виды и причины износа электрооборудования; обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и дежурного электромонтера; порядок оформления и выдачи нарядов на работу.</p> <p>11. Устройство, принцип действия современ-</p>	<p>5. Применять полученные знания для решения конкретных задач механики в сельскохозяйственном производстве; выбирать рациональные методы решения задач механики; приводить систему сил к простейшему виду; составлять и решать уравнения равновесия и движения точек, твердых тел и механических систем; решать инженерные задачи с использованием основных законов механики.</p> <p>6. Применять основные законы функционирования аналоговой и цифровой электроники.</p> <p>7. Осуществлять электрический и тепловой расчет линий электропередачи, силовых трансформаторов и электрических машин, механический расчет проводов воздушных линий и шинных конструкций.</p> <p>8. Использовать методы расчёта электрических и магнитных цепей.</p> <p>9. Применять основные законы механики и электротехники при решении инженерных задач на стадиях выполнения электромонтажных работ.</p> <p>10. Разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт в соответствии с графиком; производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования; оформлять ремонтные нормативы, категории</p>	<p>нальные методы решения задач механики; составлять и решать уравнения равновесия и движения точек рабочих органов с/х техники, твердых тел и механических систем; решать инженерные задачи с использованием основных законов механики.</p> <p>6. В использовании основных законов функционирования аналоговой и цифровой электроники.</p> <p>7. Выбора сечения проводов по длительно допустимому нагреву током; по допустимой потере напряжения; определения допустимой перегрузки силовых трансформаторов при различных условиях эксплуатации.</p> <p>8. Использования различных расчётных методик, применяемых в электротехнике.</p> <p>9. Выполнения монтажа основных видов электрооборудования и средств автоматики, руководить основными операциями по монтажу электрооборудования, соблюдать необходимые нормы и правила техники безопасности, использовать современные промышленные методы ведения монтажных работ с применением опыта лучших строительно-монтажных управлений; оформлять приемо-сдаточную документацию.</p> <p>10. Выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) элект-</p>
--	--	--	--	--

		ного электро-технологического оборудования с.х. назначения, основы управления и автоматизации, правила эксплуатации и безопасного обслуживания. 12. Основные законы функционирования различных источников энергии.	ремонтной сложности; устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла, проводить межремонтное обслуживание электродвигателей; выполнять ремонт электро-технических устройств, поддерживать рациональные параметры работы электрифицированных и автоматизированных процессов. 11. Формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических средств в сельском хозяйстве. 12. Применять основные законы функционирования различных источников энергии.	трооборудования промышленных организаций; выполнения ремонта, замены и установки трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств. 11. Решения производственных задач. 12. В использовании основных законов функционирования различных источников энергии.
ОПК-5	Способность обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	1. Требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам и принципы их выбора. 2. Требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам, принципы их выбора и способы обработки.	1. Идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения. 2. Обрабатывать конструкционные материалы для получения требуемых параметров деталей электрооборудования.	1. Выбора и применения конструкционных материалов. 2. Выбора и применения конструкционных материалов.
ОПК-6	Способность проводить и оценивать результаты измерений	1. Основные методы проведения и оценки результатов измерения. 2. Основы физических методов измерений, основы теории погрешностей и методики обработки результатов физических измерений. 3. Технику выполнения измерений температуры кипения, плавления, кристаллизации ве-	1. Использовать изученные математические методы для проведения экспериментов и оценки полученных результатов. 2. Пользоваться научной измерительной аппаратурой, выполнять простые экспериментальные научные исследования различных физических явлений и оценивать по-	1. Деятельностью практического проведения и оценкой результатов измерения для построения и последующего анализа новых математических моделей инновационных направлений технологических и производственных процессов в АПК. 2. Проведением физических измерений.

		<p>ществ, особенности установления температуры начала инициации реакции, особенности измерения плотностей жидкостей, аморфных и кристаллических веществ, технику измерения разностей потенциалов на межфазных границах, рН и др.</p> <p>4. Основные методы проведения и оценки результатов измерения.</p> <p>5. Способы использования гидропривода в с/х; основы эксплуатации гидравлических машин, водоподъемных установок, трубопроводов, оборудования для поения животных.</p> <p>6. Основные законы технической термодинамики и теплообмена и теплопередачи; термодинамических процессов.</p> <p>7. Законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и сертификации; методы и средства контроля продукции, основные положения общетехнических стандартов и норм взаимозаменяемости; основы метрологического обеспечения при производстве, эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной продукции.</p> <p>8. Номенклатуру измерительных приборов, необходимых в рамках изучаемой дисциплины, пределы и погрешности их измерений.</p>	<p>грешности измерений.</p> <p>3. Проводить экспериментальные определения физико-химических свойств веществ с помощью современных инструментальных методов: кондуктометров, потенциометров, хроматографов, и др., а также применять закономерности химии для объяснения и интерпретации явлений и процессов, протекающих в технических объектах.</p> <p>4. Использовать изученные статистические методы для проведения экспериментов и оценки полученных результатов.</p> <p>5. Осваивать конструкцию перспективных гидравлических машин и установок для улучшения качества воды и поения сельскохозяйственных животных; контролировать качество монтажных и ремонтных работ систем водоснабжения и канализации; пользоваться нормативно-справочной литературой.</p> <p>6. Анализировать и оценивать результаты термодинамического анализа циклов ДВС, ГТУ, теплообменных аппаратов, испытаний компрессора, холодильной установки.</p> <p>7. Выбирать и применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов; обрабатывать результаты измерений; пользоваться нормативной и справоч-</p>	<p>3. Практическими навыками определения и обработки информации о физико-химических свойствах технологических систем.</p> <p>4. Практическим проведением и оценкой результатов измерения для построения и последующего анализа новых математических моделей инновационных направлений технологических и производственных процессов в АПК.</p> <p>5. Теорией гидравлических машин, их конструкций, принципами работы и методами рациональной эксплуатации; принципами построения элементов конструкции и методов эксплуатации систем гидроприводов машин и механизмов для переработки сельскохозяйственной продукции и других систем.</p> <p>6. Проведением исследований процессов теплопроводности, конвекции, излучения, применением теории теплового подобия для стационарных условий теплообмена.</p> <p>7. Настройкой и использованием различных средств измерения; опытом применения и назначения методов контроля качества продукции и технологических процессов; методов измерений и сравнительной оценки метрологических показателей различных средств измерения.</p>
--	--	--	--	---

		<p>9. Методику проведения и оценивания результаты измерений при изучении электрооборудования сельскохозяйственной техники.</p> <p>10. Методику проведения и оценивания результатов измерений при изучении современных электронных систем тракторов и автомобилей.</p>	<p>ной документацией в области метрологического обеспечения и технического контроля.</p> <p>8. Проводить измерения и определять их погрешность.</p> <p>9. Разрабатывать методику проведения и оценивания результаты измерений при изучении электрооборудования.</p> <p>10. Разрабатывать методику проведения и оценивания результаты измерений при изучении современных электронных систем тракторов и автомобилей.</p>	<p>8. Необходимыми знаниями для оценки проведенных измерений при работе технических систем.</p> <p>9. Проведения работ и оценивания результатов измерений при изучении электрооборудования сельскохозяйственной техники.</p> <p>10. Проведения работ и оценивания результатов измерений при изучении современных электронных систем тракторов и автомобилей.</p>
ОПК-7	Способность организовывать контроль качества и управление технологическими процессами	<p>1. Состояние и перспективы развития автоматизации сельскохозяйственного производства.</p> <p>2. Историю развития, область применения и инновационные тенденции совершенствования средств РЗА.</p> <p>3. Историю развития, область применения и инновационные тенденции совершенствования средств РЗА.</p>	<p>1. Составлять функциональные и структурные схемы систем управления технологическими процессами сельского хозяйства.</p> <p>2. Применять электромеханические, электронные и микропроцессорные средства РЗА для контроля значений электрических величин с целью защиты электроэнергетических объектов.</p> <p>3. Применять электромеханические, электронные и микропроцессорные средства РЗА для контроля значений электрических величин с целью защиты электроэнергетических объектов.</p>	<p>1. Навыками построения систем автоматического управления.</p> <p>2. В проектировании устройств управления режимами работы защищаемых объектов.</p> <p>3. Проектирование устройств управления режимами работы защищаемых объектов.</p>
ОПК-8	Способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы	<p>1. Нормативно-правовые документы; опасные и вредные производственные факторы; инженерно-технические средства и способы обеспечения электробезопасности, пожаро- и</p>	<p>1. Использовать технологическое оборудование и приборы для контроля основных опасностей и вредностей на производстве, - оценить степень опасности и вредности производственных про-</p>	<p>1. Опытном использовании требований безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуаци-</p>

		<p>взрывобезопасности, основы безопасности жизнедеятельности; виды и особенности нормативных показателей в отрасли.</p> <p>2. Правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы.</p>	<p>цессов, а также последствий возникновения ЧС и принимать самостоятельные решения по выбору оптимальных вариантов обеспечения безопасности и безвредности работ на основе соответствующих расчетов.</p> <p>2. Обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы.</p>	<p>ях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности.</p> <p>2. Пользования технологическим оборудованием и приборами для контроля основных опасностей и вредных веществ на производстве.</p>
ОПК-9	<p>Готовность к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов</p>	<p>1. Основные принципы построения систем автоматического управления.</p> <p>2. Оборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного и бытового назначения, энергосберегающие технологии и системы электроснабжения сельскохозяйственных потребителей.</p> <p>3. Способы получения, обработки и применения информации; технические средства автоматики и систем автоматизации.</p> <p>4. Основы автоматического управления и его применения; методы сбора, обработки и анализа информации; основы планирования и организации ремонта электрооборудования; основные принципы построения и проектирования эффективных систем технического обслуживания и ремонта электрооборудования.</p> <p>5. Автоматизированную</p>	<p>1. Разрабатывать принципиальные схемы систем автоматического управления.</p> <p>2. Осуществлять монтаж, наладку и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок.</p> <p>3. Проводить выбор, расчет и настройку систем автоматики; выполнять монтаж, эксплуатацию и модернизацию систем автоматизации.</p> <p>4. Правильно использовать возможности автоматизации в электрохозяйстве; разбираться в графиках ТО и ремонта автоматики и релейной защиты; проводить их плановый предупредительный ремонт.</p> <p>5. Проводить и оценивать результаты измерений с применением автоматизированной системы научных исследований в электроэнергетике.</p> <p>6. Проводить и оцени-</p>	<p>1. Разработкой и использованием систем автоматического управления сельскохозяйственными объектами.</p> <p>2. Производственным контролем параметров технологических процессов, контролем качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса.</p> <p>3. Методиками выбора схем автоматического управления; навыками отладки, настройки и ремонта систем автоматики.</p> <p>4. Способностью применять вычислительную технику в профессиональной деятельности; методиками отладки и настройки систем автоматики.</p> <p>5. Использованием автоматизированной системы научных исследований в электроэнергетике.</p> <p>6. Использованием автоматизированной системы научных исследований в электроэнергетике.</p> <p>7. Выбора и примене-</p>

		<p>систему научных исследований в электроэнергетике.</p> <p>6. Автоматизированную систему научных исследований в электроэнергетике.</p> <p>7. Физические явления в аппаратах РЗА и основы теории их функционирования.</p> <p>8. Физические явления в аппаратах РЗА и основы теории их функционирования;</p> <p>9. Технические особенности использования электроэнергии в основных производственных и вспомогательных электротехнологиях.</p> <p>10. Технические особенности использования электроэнергии в основных производственных и вспомогательных электротехнологиях.</p>	<p>вать результаты измерений с применением автоматизированной системы научных исследований в электроэнергетике.</p> <p>7. Правильно выбирать и использовать средства РЗА энергетических объектов.</p> <p>8. Правильно выбирать и использовать средства РЗА энергетических объектов.</p> <p>9. Выбирать необходимые электротехнологические процессы и оборудование.</p> <p>10. Выбирать необходимые электротехнологические процессы и оборудование.</p>	<p>ния российских и зарубежных инновационных разработок в изучаемой предметной области.</p> <p>8. Выбора и применения российских и зарубежных инновационных разработок в изучаемой предметной области.</p> <p>9. Технологией наладки, обслуживания, испытания электротехнического оборудования и организации электротехнологических процессов.</p> <p>10. Технологией наладки, обслуживания, испытания электротехнического оборудования и организации.</p>
ПК-4	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	<p>1. основные законы гидростатики и гидродинамики, методы решения гидравлических задач на основе равновесия жидкости; основные способы улучшения качества воды; методики расчета и проектирования гидравлических машин</p> <p>2. базовые информационные технологии</p> <p>3. методики расчета и проектирования систем электроснабжения в электроэнергетике</p> <p>4. методологию проектирования современных автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП), их со-</p>	<p>1. осуществлять сбор необходимой информации для расчета и проектирования систем водоснабжения; осваивать конструкцию перспективных гидравлических машин и установок для улучшения качества воды и поения сельскохозяйственных животных</p> <p>2. использовать информационные технологии при сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования</p> <p>3. использовать современные компьютерные технологии при сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования в электроэнергетике</p>	<p>1. основ теории гидравлических машин, их конструкции принципов работы и методов рациональной эксплуатации; опыта выполнения расчетов по проектированию водопроводных сетей и водоочистных сооружений; методики выбора насоса для работы в сети</p> <p>2. навыки работы с прикладным программным обеспечением</p> <p>3. применения компьютерных технологий при сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования в электроэнергетике</p> <p>4. навыки разработки систем автоматизации</p>



		<p>став и структуру</p> <p>5. основные программные средства для анализа и расчета электронных устройств</p> <p>6. основные электромагнитные процессы в электрооборудовании электроустановок</p> <p>7. методы использования оптического излучения в технологических процессах; устройство, принцип действия современного электротехнологического оборудования с.х. назначения, основы управления и автоматизации, правила эксплуатации и безопасного обслуживания</p> <p>8. методы и средства обработки результатов эмпирических исследований электрооборудования и электротехнологий</p> <p>9. методы и средства обработки результатов эмпирических исследований электрооборудования и электротехнологий</p> <p>10. методы расчёта составляющих элементов электротехнологических приборов, устройств и установок в целом</p> <p>11. методы расчёта составляющих элементов электротехнологических приборов, устройств и установок в целом</p> <p>12. существующие способы и системы сбора, обработки и анализа данных</p> <p>13. существующие способы и системы сбора, обработки и анализа</p>	<p>4. обосновано формировать требования к темам автоматизации технологических процессов современного сельскохозяйственного производства</p> <p>5. анализировать работу электронных устройств</p> <p>6. использовать методики измерения электрических и магнитных величин в электроустановках</p> <p>7. выбирать коммутационно-защитную аппаратуру; выполнять сравнительную технико-экономическую оценку проектных решений</p> <p>8. осуществлять обработку результатов эмпирических исследований</p> <p>9. осуществлять обработку результатов эмпирических исследований</p> <p>10. формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических средств в сельском хозяйстве</p> <p>11. формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических средств в сельском хозяйстве</p> <p>12. пользоваться существующими способами и системами сбора, обработки и анализа данных для выполнения качественных расчетов и при совершенствовании технологических процессов</p> <p>13. пользоваться существующими способами и системами сбора, обработки и анализа данных по энергетической службе, мастерским, коров-</p>	<p>сельскохозяйственного производства</p> <p>5. использования современных программ для моделирования, синтеза и анализа электронных схем</p> <p>6. измерения и анализа основных электрических и магнитных величин в электроустановках</p> <p>7. в решении инженерных задач в области разработки и применения электротехнологических средств в сельском хозяйстве</p> <p>8. обработки результатов эмпирических исследований в электроэнергетике</p> <p>9. обработки результатов эмпирических исследований в электроэнергетике</p> <p>10. расчета электротехнологического оборудования и решения поставленных задач</p> <p>11. расчета электротехнологического оборудования и решения поставленных задач</p> <p>12. по оценке и выбору существующих способов и систем сбора, обработки и анализа данных</p> <p>13. по оценке и выбору существующих способов и систем сбора, обработки и анализа данных электрохозяйства</p>
--	--	---	---	---

		данных по электроприводам, подстанциям и электрическим сетям	никам и птичникам для выполнения качественных расчетов и при совершенствовании технологических процессов	
ПК-5	Готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	<p>1. основные законы гидростатики и гидродинамики, методы решения гидравлических задач на основе равновесия жидкости; основы проектирования систем водоснабжения и канализации; основы эксплуатации гидравлических машин, водоподъемных установок, трубопроводов, оборудования для поения с/х-венных животных</p> <p>2. базовые технические средства и технологические процессы производства электротехнических устройств</p> <p>3. состав и структуру технического, алгоритмического и программного обеспечений АСУТП</p> <p>4. общие вопросы теории электромеханического преобразования энергии и тенденции развития электрических машин как основного электрооборудования в АПК</p> <p>5. закономерности графиков нагрузки производственных и бытовых потребителей; нормативные требования надежности и качества электроснабжения; методы расчета электрических нагрузок</p> <p>6. методы составления и расчёта схем замещения электрооборудования электроустановок</p> <p>7. виды и этапы эмпии-</p>	<p>1. проектировать водопровод и канализацию для животноводческих ферм, комплексов и предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции; осваивать конструкцию перспективных гидравлических машин и установок для улучшения качества воды и поения сельскохозяйственных животных</p> <p>2. проектировать технические средства и технологические процессы производства, систем электротехнических устройств</p> <p>3. разрабатывать системы автоматизированного управления технологическими процессами</p> <p>4. рассчитывать и анализировать параметры и основные характеристики электрических машин и трансформаторов применительно к потребностям агропромышленного комплекса</p> <p>5. использовать статистические характеристики параметров электрической нагрузки потребителей при решении проектных задач</p> <p>6. использовать методы расчёта электрических и магнитных цепей электроустановок</p> <p>7. использовать методы физического моделирования работы электротехнических устройств</p> <p>8. использовать методы</p>	<p>1. использования проектной документации для проектирования систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов; опыта выполнения расчетов по проектированию водопроводных сетей и водоочистных сооружений</p> <p>2. проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электротехнических устройств</p> <p>3. навыки разработки систем автоматизированного управления технологическими процессами</p> <p>4. работы со справочной и нормативно-технической документацией применительно к электрическим машинам и трансформаторам как основному электрооборудованию в АПК</p> <p>5. разработки и принятия проектных решений при проектировании развития электрической сети; выбора схемы сети; выбора сечения проводов и номинальной мощности трансформаторов; выбора аппаратов по условиям расчета токов короткого замыкания; выбора устройств защиты сети</p> <p>6. использования методик для расчёта схем замещения электрооборудования электроуста-</p>

		<p>рических исследований, методы физического моделирования работы электротехнических устройств</p> <p>8. виды и этапы эмпирических исследований, методы физического моделирования работы электротехнических устройств</p> <p>9. методику разработки проектов по электрооборудованию сельскохозяйственной техники при проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов</p> <p>10. методику разработки проектов по современным электронным системам тракторов и автомобилей при проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов</p> <p>11. принцип действия и современный уровень развития электрифицированных систем контроля сельскохозяйственных машин</p> <p>12. принцип действия и современный уровень развития автоматизированных систем контроля сельскохозяйственных машин</p> <p>13. базовые технические средства и технологические процессы производства</p> <p>14. устройство аппара-</p>	<p>физического моделирования работы электротехнических устройств</p> <p>9. разрабатывать проекты по электрооборудованию сельскохозяйственной техники при проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов</p> <p>10. разрабатывать проекты по современным электронным системам тракторов и автомобилей при проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов</p> <p>11. проводить анализ и поиск причин неисправностей электрифицированных систем контроля сельскохозяйственных машин</p> <p>12. проводить анализ и поиск причин неисправностей автоматизированных систем контроля сельскохозяйственных машин</p> <p>13. проектировать технические средства и технологические процессы производства систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов</p> <p>14. производить типовые расчеты электрических сетей, электроприводов других технических средств и технологических процессов в системах электрификации и автоматизации сельско-</p>	<p>новок</p> <p>7. физического моделирования работы электротехнических устройств</p> <p>8. физического моделирования работы электротехнических устройств</p> <p>9. проведения работ по разработке проектов по электрооборудованию сельскохозяйственной техники при проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов</p> <p>10. проведения работ по разработке проектов по современным электронным системам тракторов и автомобилей при проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов</p> <p>11. регулировки, настройки и обслуживания электрифицированных систем контроля сельскохозяйственных машин</p> <p>12. регулировки, настройки и обслуживания автоматизированных систем контроля сельскохозяйственных машин</p> <p>13. проектирования технических средств и технологических процессов производства систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов</p>
--	--	---	--	---

		тов защиты электроприводов, схемы электрических сетей, протекание технологических процессов в системах электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов, рассматриваемых в квалификационной работе;	хозяйственных объектов, рассматриваемых в квалификационной работе	14. проектирования силовых и осветительных сетей коровников, птичников, мастерских и других технических средств, и технологических процессов в системах электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов, рассматриваемых в квалификационной работе
ПК-6	Способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. информационные технологии управления технологическими процессами</li> <li>2. типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и область применения; основы автоматизации расчетов и конструирования деталей и узлов машин; элементы компьютерной графики и оптимизации проектирования</li> <li>3. функциональные возможности специализированных программных продуктов автоматизации</li> <li>4. информационные технологии при проектировании электрооборудования и электротехнологий</li> <li>5. информационные технологии при проектировании электрооборудования и электротехнологий</li> <li>6. методы проведения технических расчетов, связанных с проектированием элементов систем электрификации зданий</li> <li>7. современные информационные технологии, используемые при проектировании релейной</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. уметь использовать информационные технологии управления технологическими процессами</li> <li>2. самостоятельно подбирать справочную литературу, а также графический материал (прототипы конструкций) при проектировании; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию; пользоваться при подготовке расчетной и графической документации типовыми программами ЭВМ</li> <li>3. строить системы автоматизации с помощью специализированных программных продуктов автоматизации</li> <li>4. использовать информационные технологии при проектировании электрооборудования и электротехнологий</li> <li>5. использовать информационные технологии при проектировании электрооборудования и электротехнологий</li> <li>6. проводить обоснование выбора рационального метода проведения технических расчетов при проектировании элементов систем электрификации зданий</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. разработки и использования АСУТП</li> <li>2. владения методами расчета на прочность деталей машин</li> <li>3. опыт программирования ПЛК</li> <li>4. применения информационных технологий при проектировании электрооборудования и электротехнологий</li> <li>5. применения информационных технологий при проектировании электрооборудования и электротехнологий</li> <li>6. обосновании выбора рационального метода проведения технических расчетов при проектировании систем электрификации зданий</li> <li>7. проведения расчетов при проектировании релейной защиты трансформаторов, релейная защита электрических сетей напряжением до 1 кВ, электроприводов машин и оборудования</li> </ol>

		защиты трансформаторов, релейная защита электрических сетей напряжением до 1 кВ, электроприводов машин и оборудования	7. использовать информационные технологии при подготовке отчета при проектировании релейной защиты трансформаторов, релейная защита электрических сетей напряжением до 1 кВ, электроприводов машин и оборудования	
ПК-7	Готовность к участию в проектировании новой техники и технологии	<p>1. теоретические положения и требования стандартов ЕСКД; способы решения на чертеже основных позиционных и метрических задач; методы преобразования чертежа; условности и упрощения, применяющиеся на сборочных чертежах и чертежах общего вида, правила изображения разъемных и неразъемных соединений; общие правила нанесения и простановки размеров; разновидности технической документации</p> <p>2. аналитические методы описания свойств элементов и систем автоматического управления</p> <p>3. языки, способы и системы программирования микропроцессорных устройств управления</p> <p>4. типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и область применения; основы автоматизации расчетов и конструирования деталей и узлов машин; механические свойства и характеристики конструкционных материалов</p> <p>5. методики и стандарты проектирования систем автоматизации техно-</p>	<p>1. правильно выполнять, оформлять и читать чертежи деталей, сборочных единиц и аксонометрические изображения предметов; анализировать чертежи и геометрические формы деталей, узлов и комплексов, их взаимодействие; пользоваться стандартами ЕСКД, справочной литературой</p> <p>2. осуществлять выбор и расчет технических средств автоматики, используемых в системах управления</p> <p>3. программировать микропроцессорные устройства управления</p> <p>4. самостоятельно подбирать справочную литературу, стандарты, а также графический материал (прототипы конструкций) при проектировании; самостоятельно конструировать узлы машин требуемого назначения по заданным выходным данным</p> <p>5. использовать современное оборудование автоматизации для построения новых технологий сельскохозяйственного производства</p> <p>6. читать и составлять схемы электронных устройств</p> <p>7. проводить теоретиче-</p>	<p>1. по применению простых приемов проектирования деталей и механизмов; свободно читать и составлять сборочные чертежи узлов, машин и комплексов</p> <p>2. опыт разработки систем автоматического управления</p> <p>3. работы с системами программирования микропроцессорных устройств управления</p> <p>4. расчета на прочность деталей машин с использованием автоматизированного проектирования</p> <p>5. навыки проектирования и монтажа систем автоматического управления технологическими процессами</p> <p>6. в проектировании и наладке электронных устройств</p> <p>7. проведения теоретических и эмпирических исследований в электроэнергетике</p> <p>8. проведения теоретических и эмпирических исследований в электроэнергетике</p> <p>9. исследования свойств математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК</p> <p>10. свойств оптимизационных моделей, при-</p>

		<p>гических процессов сельского хозяйства</p> <p>6. конструкции, свойства, характеристики и области применения электронных устройств</p> <p>7. методы и этапы теоретических и эмпирических исследований в электроэнергетике</p> <p>8. методы и этапы теоретических и эмпирических исследований в электроэнергетике</p> <p>9. свойства математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в агропромышленном комплексе (АПК)</p> <p>10. свойства оптимизационных моделей, применяемых в прикладных исследованиях в агропромышленном комплексе (АПК)</p> <p>11. конструкции, свойства, характеристики и области применения источников энергии</p> <p>12. конструкции, свойства, характеристики и области применения источников энергии</p> <p>13. основные направления и тенденции развития научно-технического прогресса в области электрооборудования и электротехнологий в сельском хозяйстве</p> <p>14. тенденции применения на объекте исследования новых схемных решений с использованием аппаратов и новой элементной базы</p>	<p>ские и эмпирические исследования в области электроэнергетики и представлять их результаты</p> <p>8. проводить теоретические и эмпирические исследования в области электроэнергетики и представлять их результаты</p> <p>9. исследовать свойства математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК</p> <p>10. исследовать свойства оптимизационных моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК</p> <p>11. читать и составлять техническую документацию</p> <p>12. читать и составлять техническую документацию</p> <p>13. использовать знание основных направлений и тенденций развития научно-технического прогресса для совершенствования электрооборудования и электротехнологий в сельском хозяйстве</p> <p>14. выбирать для решения производственных задач новые схемные решения с использованием аппаратов и новой элементной базы</p>	<p>меняемых в прикладных исследованиях в АПК</p> <p>11. в расчёте и проектировании источников энергии</p> <p>12. в расчёте и проектировании источников энергии</p> <p>13. анализа, выбора и применения знаний основных направлений и тенденций развития научно-технического прогресса для совершенствования электрооборудования и электротехнологий в сельском хозяйстве</p> <p>14. проектирования новых электрических схем управления поточными линиями для раздачи кормов, уборки навоза и других новых технологий и техники для выпускной квалификационной работы</p>
ПК-8	Готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудо-	1. Состояние и перспективы развития автоматизации сельскохозяйственного производства.	1. Осуществлять настройку автоматических регуляторов и управляющих устройств.	1. Состояние и перспективы развития автоматизации сельскохозяйственного производства.

вания и электроустановок	<p>2. Теоретические методы расчетов технических систем в агробизнесе с точки зрения их прочностных свойств, кинематических и динамических характеристик.</p> <p>3. Состояние и перспективы развития автоматизации сельскохозяйственного производства.</p> <p>4. Конструктивные исполнения, параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики электрических двигателей, генераторов и преобразователей, эксплуатационные требования к ним.</p> <p>5. Методы расчеты нормальных и аварийных режимов работы электрической сети; схемы замещения и их параметры для линий электропередачи и силовых трансформаторов; методы регулирования напряжения в электрической сети.</p> <p>6. Основные электромагнитные процессы в электрооборудовании электроустановок.</p> <p>7. Устройство и принцип работы электрооборудования и его систем, а также методы и приемы монтажа электротехнического оборудования.</p> <p>8. Правила эксплуатации электрических машин, технологического оборудования и электроустановок.</p> <p>9. Состояние и перспективы развития электрификации и автоматиза-</p>	<p>2. Уметь, используя конструкторскую документацию машин и оборудования, проводить необходимые расчеты их параметров.</p> <p>3. Осуществлять настройку автоматических регуляторов и управляющих устройств.</p> <p>4. Самостоятельно решать задачи, возникающие в процессе эксплуатации электромеханических преобразователей энергии – основного электрооборудования в АПК.</p> <p>5. Осуществлять проверку эксплуатации электроустановок по их нагрузке мощностью и качеству напряжения; осуществлять проверку по термической и электродинамической стойкости электрических аппаратов.</p> <p>6. Использовать методики измерения электрических и магнитных величин в электроустановках.</p> <p>7. Профессионально производить монтаж электротехнологического оборудования.</p> <p>8. Профессионально эксплуатировать машины и технологическое оборудование для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции.</p> <p>9. Находить наиболее эффективные решения эксплуатационных задач с учетом специальных экономических и технических критериев, а также организовывать выполнение</p>	<p>2. Теоретические методы расчетов технических систем в агробизнесе с точки зрения их прочностных свойств, кинематических и динамических характеристик.</p> <p>3. Состояние и перспективы развития автоматизации сельскохозяйственного производства.</p> <p>4. Конструктивные исполнения, параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики электрических двигателей, генераторов и преобразователей, эксплуатационные требования к ним.</p> <p>5. Методы расчеты нормальных и аварийных режимов работы электрической сети; схемы замещения и их параметры для линий электропередачи и силовых трансформаторов; методы регулирования напряжения в электрической сети.</p> <p>6. Основные электромагнитные процессы в электрооборудовании электроустановок.</p> <p>7. Устройство и принцип работы электрооборудования и его систем, а также методы и приемы монтажа электротехнического оборудования.</p> <p>8. Правила эксплуатации электрических машин, технологического оборудования и электроустановок.</p> <p>9. Состояние и перспективы развития электрификации и автоматиза-</p>	<p>2. Теоретические методы расчетов технических систем в агробизнесе с точки зрения их прочностных свойств, кинематических и динамических характеристик.</p> <p>3. Состояние и перспективы развития автоматизации сельскохозяйственного производства.</p> <p>4. Конструктивные исполнения, параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики электрических двигателей, генераторов и преобразователей, эксплуатационные требования к ним.</p> <p>5. Методы расчеты нормальных и аварийных режимов работы электрической сети; схемы замещения и их параметры для линий электропередачи и силовых трансформаторов; методы регулирования напряжения в электрической сети.</p> <p>6. Основные электромагнитные процессы в электрооборудовании электроустановок.</p> <p>7. Устройство и принцип работы электрооборудования и его систем, а также методы и приемы монтажа электротехнического оборудования.</p> <p>8. Правила эксплуатации электрических машин, технологического оборудования и электроустановок.</p> <p>9. Состояние и перспективы развития электрификации и автоматиза-</p>
--------------------------	--	---	--	--

		<p>ции сельскохозяйственного производства и быта сельского населения.</p> <p>10. Основные конструкции, области применения и принципы действия электрических установок низкого (до 1 кВ) и высокого (свыше 1 кВ) напряжения в электрооборудовании и электротехнологии в АПК; способы получения, преобразования и распределения электрической энергии в электротехнологии АПК; структурные схемы электрических станций и подстанций, схемы главных соединений; схемы электропитания собственных нужд электрических станций и подстанций в АПК; работу схем распределительных устройств при оперативных переключениях в электрооборудовании АПК.</p> <p>11. Назначение и устройство электрических машин, коммутационной и защитной аппаратуры, реле; особенности эксплуатации наиболее распространенных универсальных и специальных электротехнических устройств простой и средней сложности; методические, нормативные и руководящие документы по основам эксплуатации электроустановок.</p> <p>12. Основные конструкции, области приме-</p>	<p>этих решений.</p> <p>10. Рассчитывать максимальные значения напряжений (перенапряжений), возникающих в процессе эксплуатации электрооборудования в АПК; выполнять оценку электрической прочности изоляционных конструкций; рассчитывать токи трехфазного короткого замыкания, возникающие в электрооборудовании АПК; осуществлять выбор электрических аппаратов, выполнять их проверку на электродинамическую и термическую стойкость; обоснованно выбирать схемы главных электрических соединений электростанций и подстанций в электротехнологиях АПК.</p> <p>11. Выбирать электрооборудование с помощью справочной и специальной литературы в соответствии с назначением, условиями эксплуатации электроустановки и требованиями нормативных документов.</p> <p>12. Составлять графики проведения ремонтов на основе электротехнологии в АПК; формировать ремонтные бригады; составлять схему и порядок проведения ремонтных работ электрооборудования; проводить диагностику и профилактику электрооборудования в АПК; осуществлять выбор заменяемых элек-</p>	<p>ции сельскохозяйственного производства и быта сельского населения.</p> <p>10. Основные конструкции, области применения и принципы действия электрических установок низкого (до 1 кВ) и высокого (свыше 1 кВ) напряжения в электрооборудовании и электротехнологии в АПК; способы получения, преобразования и распределения электрической энергии в электротехнологии АПК; структурные схемы электрических станций и подстанций, схемы главных соединений; схемы электропитания собственных нужд электрических станций и подстанций в АПК; работу схем распределительных устройств при оперативных переключениях в электрооборудовании АПК.</p> <p>11. Назначение и устройство электрических машин, коммутационной и защитной аппаратуры, реле; особенности эксплуатации наиболее распространенных универсальных и специальных электротехнических устройств простой и средней сложности; методические, нормативные и руководящие документы по основам эксплуатации электроустановок.</p> <p>12. Основные конструкции, области приме-</p>
--	--	--	---	--



		<p>ния и принципы действия электрооборудования в АПК; способы получения, преобразования и распределения электрической энергии; основные виды ремонта электрооборудования, их содержание и состав; документацию ремонтных работ, сроки проведения работ, ответственность назначенных лиц.</p> <p>13. Элементную базу, характеристики, эксплуатационные требования и регулировочные свойства современных средств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения.</p> <p>14. Элементную базу, характеристики, эксплуатационные требования и регулировочные свойства современных средств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения.</p> <p>15. Состояние и перспективы развития электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства и быта сельского населения.</p> <p>16. Состояние и перспективы развития электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства и быта сельского населения.</p> <p>17. Основные виды электрооборудования сельскохозяйственной техники и особенности их эксплуатации; устройство и</p>	<p>трооборудования и его наладку.</p> <p>13. Правильно эксплуатировать средства РЗА энергетических объектов.</p> <p>14. Правильно эксплуатировать средства РЗА энергетических объектов.</p> <p>15. Находить наиболее эффективные решения задач ремонтного предприятия с учетом специальных экономических и технических критериев, а также организовывать выполнение этих решений.</p> <p>16. Находить наиболее эффективные решения задач ремонтного предприятия с учетом специальных экономических и технических критериев, а также организовывать выполнение этих решений.</p> <p>17. Использовать элементную базу электро-технических устройств сельскохозяйственной техники; методы расчёта электрических и электронных устройств; оценивать влияние характеристик электрического оборудования на рабочие процессы сельскохозяйственной техники и другие знания по электрооборудованию сельскохозяйственной технике в профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок.</p> <p>18. Использовать элементную базу электро-технических устройств</p>	<p>ния и принципы действия электрооборудования в АПК; способы получения, преобразования и распределения электрической энергии; основные виды ремонта электрооборудования, их содержание и состав; документацию ремонтных работ, сроки проведения работ, ответственность назначенных лиц.</p> <p>13. Элементную базу, характеристики, эксплуатационные требования и регулировочные свойства современных средств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения.</p> <p>14. Элементную базу, характеристики, эксплуатационные требования и регулировочные свойства современных средств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения.</p> <p>15. Состояние и перспективы развития электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства и быта сельского населения.</p> <p>16. Состояние и перспективы развития электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства и быта сельского населения.</p> <p>17. Основные виды электрооборудования сельскохозяйственной техники и особенности их эксплуатации; устройство и</p>
--	--	--	--	--

		<p>принципы их действия; системы диагностики и показатели надёжности функционирования электротехнических устройств; принципы построения микропроцессорных устройств управления двигателем, трансмиссией, ходовой частью и вспомогательным оборудованием и методику использования знаний по электрооборудованию сельскохозяйственной техники в профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок.</p> <p>18. Основные виды современных электронных систем тракторов и автомобилей и особенности их эксплуатации; устройство и принципы их действия; системы диагностики и показатели надёжности функционирования электротехнических устройств; принципы построения микропроцессорных устройств управления двигателем, трансмиссией, ходовой частью и вспомогательным оборудованием и методику использования знаний по современным электронным системам тракторов и автомобилей в профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок.</p> <p>19. Особенности конструкции электрифицированных</p>	<p>электронных систем тракторов и автомобилей;</p> <p>методы расчёта электрических и электронных устройств; оценивать влияние характеристик электрического оборудования на рабочие процессы электронных систем тракторов и автомобилей и другие знания по современным электронным системам тракторов и автомобилей</p> <p>в профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок.</p> <p>19. Выявлять в процессе эксплуатации электрифицированных систем контроля сельскохозяйственных машин нештатные ситуации их работы.</p> <p>20. Выявлять в процессе эксплуатации автоматизированных систем контроля сельскохозяйственных машин нештатные ситуации их работы.</p> <p>21. Определять эксплуатационные параметры и режимы работы электрооборудования, обеспечивать условия безопасной эксплуатации электроустановок.</p> <p>22. Настраивать и проводить техническое обслуживание оборудования.</p> <p>23. Обеспечивать грамотную эксплуатацию электроприводов, электроустановок, электрических сетей в соответствии с областью профессиональной дея-</p>	<p>принципы их действия; системы диагностики и показатели надёжности функционирования электротехнических устройств; принципы построения микропроцессорных устройств управления двигателем, трансмиссией, ходовой частью и вспомогательным оборудованием и методику использования знаний по электрооборудованию сельскохозяйственной техники в профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок.</p> <p>18. Основные виды современных электронных систем тракторов и автомобилей и особенности их эксплуатации; устройство и принципы их действия; системы диагностики и показатели надёжности функционирования электротехнических устройств; принципы построения микропроцессорных устройств управления двигателем, трансмиссией, ходовой частью и вспомогательным оборудованием и методику использования знаний по современным электронным системам тракторов и автомобилей в профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок.</p> <p>19. Особенности кон-</p>
--	--	---	---	--

		<p>систем контроля сельскохозяйственных машин.</p> <p>20. Особенности конструкции автоматизированных систем контроля сельскохозяйственных машин.</p> <p>21. Назначение и устройство электрических машин, коммутационной и защитной аппаратуры, реле; методические, нормативные и руководящие документы по особенностям эксплуатации электроустановок.</p> <p>22. Конструкцию и устройство оборудования и электроустановок.</p> <p>23. Устройство, назначение и правила эксплуатации асинхронных электродвигателей, трансформаторов, релейной защиты электрических сетей, электроустановок, рассматриваемых в квалификационной работе.</p> <p>24. Основные физические явления, связанные с получением электрической энергии. Основные методы и способы преобразования энергии, технологию производства электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях, нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии.</p> <p>25. Основные законы электромеханики, физические процессы в электромеханических устройствах и перспективы их раз-</p>	<p>тельности и задачами выпускной квалификационной работы.</p> <p>24. Осуществлять эксплуатацию электроустановок предназначенных для производства, передачи и преобразования электроэнергии.</p> <p>25. Самостоятельно решать задачи, возникающие в процессе эксплуатации электромеханических преобразователей энергии– основного электрооборудования в АПК.</p>	<p>систем контроля сельскохозяйственных машин.</p> <p>20. Особенности конструкции автоматизированных систем контроля сельскохозяйственных машин.</p> <p>21. Назначение и устройство электрических машин, коммутационной и защитной аппаратуры, реле; методические, нормативные и руководящие документы по особенностям эксплуатации электроустановок.</p> <p>22. Конструкцию и устройство оборудования и электроустановок.</p> <p>23. Устройство, назначение и правила эксплуатации асинхронных электродвигателей, трансформаторов, релейной защиты электрических сетей, электроустановок, рассматриваемых в квалификационной работе.</p> <p>24. Основные физические явления, связанные с получением электрической энергии. Основные методы и способы преобразования энергии, технологию производства электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях, нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии.</p> <p>25. Основные законы электромеханики, физические процессы в электромеханических устройствах и перспективы их раз-</p>
--	--	---	--	---

ПК-9	Способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	<p>вигия.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологию обработки деталей сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей для получения требуемых характеристик.</li> <li>2 Типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей электрооборудования.</li> <li>3. Основные понятия, термины и определения теории надежности и теорию массового обслуживания применительно к электрооборудованию.</li> <li>4. Основные понятия, термины и определения теории надежности и теорию массового обслуживания применительно к электрооборудованию; основные принципы построения и проектирования эффективных систем технического обслуживания и ремонта Электрооборудования.</li> <li>5. Основные понятия, термины и определения теории надежности и теорию массового обслуживания применительно к электрооборудованию; основные принципы построения и проектирования эффективных систем технического обслуживания и ремонта электрооборудования.</li> <li>6. Методику использования знаний по электрооборудованию сельскохозяйственной тех-</li> </ol>	<p>вигия.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбирать станочное оборудование для получения деталей сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей соответствующих требованиям технической документации.</li> <li>2. Использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей электрических машин и электрооборудования.</li> <li>3. Выполнять монтаж, электротехнических устройств, поддерживать рациональные значения параметров технологических режимов работы электрифицированных и автоматизированных процессов, связанных с сельскохозяйственными объектами.</li> <li>4. Выполнять ремонт электротехнических устройств, поддерживать рациональные значения параметров технологических режимов работы электрифицированных и автоматизированных процессов, связанных с сельскохозяйственными объектами.</li> <li>5. Выполнять ремонт электротехнических устройств, поддерживать рациональные значения параметров технологических режимов работы электрифициро-</li> </ol>	<p>вигия.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Навыки:выбора режима настройки станочного оборудования при обработке деталей сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей.</li> <li>2. Навыки применения современных методов монтажа, наладки и ремонта электрооборудования, электрических машин и установок.</li> <li>3. Навыки проведения экспериментальных исследований и обработки их результатов.</li> <li>4. Навыками самостоятельного анализа и оценки качества ремонта электрооборудования.</li> <li>5. Навыки самостоятельного анализа и оценки качества ремонта электрооборудования.</li> <li>6. Навыки применения знаний по электрооборудованию сельскохозяйственной технике в технологиях технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.</li> <li>7. Навыки применения знаний по современным электронным системам тракторов и автомобилей в технологиях технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.</li> <li>8. Навыки в выборе инструмента и приспособлений для осуществле-</li> </ol>
------	--	---	--	---

		<p>нике в технологиях технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.</p> <p>7. Методику использования знаний по современным электронным системам тракторов и автомобилей в технологиях технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.</p> <p>8. Технологические процессы обработки современных конструкционных материалов; технические требования и стандарты по выбору материалов при ремонте и восстановлении изношенных деталей машин и электрооборудования.</p> <p>9. Типовые технологии технического обслуживания, способы и технологии ремонта электрооборудования.</p> <p>10. Типовые технологии технического обслуживания, способы и технологии ремонта электрооборудования электрических сетей и подстанций, схем управления электродвигателями, виды износа электрических аппаратов, деталей, способы восстановления.</p>	<p>ванных и автоматизированных процессов, связанных с сельскохозяйственными объектами.</p> <p>6. Использовать знания по электрооборудованию сельскохозяйственной технике в технологиях технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.</p> <p>7. Использовать знания по современным электронным системам тракторов и автомобилей в технологиях технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.</p> <p>8. Разрабатывать технологические процессы на обработку различных деталей сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей; выбирать материалы при ремонте и восстановлении изношенных деталей машин и электрооборудования с помощью слесарного и станочного оборудования.</p> <p>9. Назначать в зависимости от срока службы и состояния исследуемых объектов вид технического обслуживания, ремонта, выбирать оборудование и способ восстановления электрооборудования.</p> <p>10. Назначать в зависимости от срока службы и состояния исследуемых объектов вид технического обслуживания и</p>	<p>ния технологического процесса обработки детали; научно-исследовательской работы по проверке на точность станочного оборудования.</p> <p>9. Навыки проведения технического обслуживания, технологического оборудования, электрифицированных объектов.</p> <p>10. Навыки проведения технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования.</p>
--	--	---	--	--

			ремонта электротехнического оборудования, выбирать оборудование и способ ремонта электрических аппаратов.	
ПК-10	Способность использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структуру современных автоматических систем управления технологическими установками.</li> <li>2. Принципы автоматического управления и регулирования автоматизированных электроприводов, основы управления автоматизированными электроприводами; схемы управления современными поточными линиями; использование современной элементной базы в автоматизированных электроприводах.</li> <li>3. Методологию построения современных автоматизированных систем управления технологическими процессами.</li> <li>4. Принципы автоматического управления и регулирования автоматизированных электроприводов, основы управления автоматизированными электроприводами; схемы управления современными поточными линиями; использование современной элементной базы в автоматизированных электроприводах.</li> <li>5. Основные принципы построения и проектирования эффективных систем технического обслуживания и ремонта электрооборудования; методы сбора об-</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разрабатывать функциональную и алгоритмическую структуры автоматических систем управления технологическими установками.</li> <li>2. Выбирать и применять современные аппараты управления и защиты для автоматизированных электроприводов; разрабатывать схемы управления современными электроприводами применительно к поточным линиям; анализировать схемы управления.</li> <li>3. Разрабатывать функциональную и алгоритмическую структуры автоматизированных систем управления технологическими процессами.</li> <li>4. Выбирать и применять современные аппараты управления и защиты для автоматизированных электроприводов; разрабатывать схемы управления современными электроприводами применительно к поточным линиям; анализировать схемы управления.</li> <li>5. Принимать участие в проведении экспериментальных исследований, обрабатывать полученные результаты, выполнять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования ЭТС.</li> <li>6. Правильно эксплуатировать средства РЗА энергетических объек-</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Навыки проектирования и монтажа систем автоматического управления технологическими установками.</li> <li>2. Выбирать и применять современные аппараты управления и защиты для автоматизированных электроприводов; разрабатывать схемы управления современными электроприводами применительно к поточным линиям; анализировать схемы управления.</li> <li>3. Навыки проектирования и монтажа систем автоматического управления технологическими процессами.</li> <li>4. Умением выбирать современные электроприводы, разрабатывать и собирать современные схемы управления электроприводами, искать отказы в схемах, владеть умением получать новейшую информацию в поисковых системах о современной элементной базе и современных электроприводах (аппараты управления и аппараты защиты).</li> <li>5. Навыки самостоятельного анализа и оценки режимов работы электротехнических устройств в условиях эксплуатации.</li> <li>6. Навыки монтажа и наладки средств РЗА энергетических объек-</li> </ol>

		<p>работки и анализа информации; основы планирования и организации ремонта электрооборудования, в том числе с применением ЭВМ.</p> <p>6. Структурные и упрощённые принципиальные схемы основных типов систем РЗА.</p> <p>7. Структурные и упрощённые принципиальные схемы основных типов систем РЗА.</p> <p>8. Основы планирования и организации ремонта электрооборудования, в том числе с применением ЭВМ.</p> <p>9. Основы планирования и организации ремонта электрооборудования, в том числе с применением ЭВМ.</p> <p>10. Современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.</p> <p>11. Методы монтажа воздушных линий, прокладки кабелей, монтажа трансформаторных подстанций 110-35/10 кВ, методы наладки, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, связанных с биологическими объектами.</p>	<p>тов, проводить ремонтные и профилактические работы.</p> <p>7. Правильно эксплуатировать средства РЗА энергетических объектов, проводить ремонтные и профилактические работы.</p> <p>8. Выполнять ремонт электротехнических устройств, поддерживать рациональные значения параметров технологических режимов работы электрифицированных и автоматизированных процессов, связанных с сельскохозяйственными объектами.</p> <p>9. Выполнять ремонт электротехнических устройств, поддерживать рациональные значения параметров технологических режимов работы электрифицированных и автоматизированных процессов, связанных с сельскохозяйственными объектами.</p> <p>10. Проводить наладку и обслуживание машин и установок.</p> <p>11. Назначать и поддерживать оптимальные режимы работы трансформаторных подстанций 110-35/10 кВ, электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, связанных с электротехническими объектами.</p>	<p>тов.</p> <p>7. Монтажа и наладки средств РЗА энергетических объектов.</p> <p>8. Навыки самостоятельного анализа и оценки качества ремонта электрооборудования.</p> <p>9. Навыки самостоятельного анализа и оценки качества ремонта электрооборудования.</p> <p>10. Навыки владения технологиями ремонта и технического обслуживания оборудования.</p> <p>11. Навыки выполнения типовых операций по монтажу воздушных линий, прокладки кабелей, монтажа трансформаторных подстанций 110-35/10 кВ, технологического оборудования и машин электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, их настройки на заданные условия и режимы работы с учётом связанных с ними электротехническими объектами.</p>
ПК-11	Способность использовать технические	1. Законодательные и нормативные акты, ме-	1. Пользоваться нормативной и справочной до-	1. Навыки: по применению и назначению ме-

<p>средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции</p>	<p>тодические материалы по стандартизации, метрологии и сертификации; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции; основные положения общетехнических стандартов и норм взаимозаменяемости.</p> <p>2. Методологию построения современных автоматизированных систем управления технологическими процессами.</p> <p>3. Способы определения параметров технологических процессов и качества продукции.</p> <p>4. Физические основы анализа надежности электроэнергетических систем, методы расчета показателей надежности электроэнергетических систем, методы синтеза электроэнергетических систем и сетей по заданному уровню надежности.</p> <p>5. Физические основы анализа надежности электроэнергетических систем, методы расчета показателей надежности электроэнергетических систем, методы синтеза электроэнергетических систем и сетей по заданному уровню надежности.</p> <p>6. Технологии управления процессами контроля качества и учета электроэнергии.</p> <p>7. Технологии управле-</p>	<p>кументацией в области стандартизации и сертификации.</p> <p>2. Проводить анализ и расчёт основных показателей: качества, надежности и технико-экономической эффективности работы систем автоматического управления.</p> <p>3. Определять основные параметры, характеризующие технологические процессы.</p> <p>4. Рассчитывать показатели уровня надежности электроэнергетических систем; синтезировать схемы электроэнергетических систем по заданному уровню надежности.</p> <p>5. Рассчитывать показатели уровня надежности электроэнергетических систем; синтезировать схемы электроэнергетических систем по заданному уровню надежности.</p> <p>6. Использовать технологии для управления процессами контроля качества и учета электроэнергии.</p> <p>7. Использовать технологии для управления процессами контроля качества и учета электроэнергии.</p> <p>8. Использовать технологии для управления процессами контроля качества и учета электроэнергии.</p> <p>9. Выбирать измерительные приборы, оборудование для обеспечения контроля за параметрами электроэнергии.</p>	<p>тодов контроля качества продукции и технологических процессов;</p> <p>по работе с информацией о номенклатуре стандартизированных изделий и перечне объектов.</p> <p>2. Навык построения систем автоматического контроля параметров технологического процесса.</p> <p>3. Навыки применения технических средств для определения различных параметров в технологических процессах и качества продукции.</p> <p>4. Навыки составления расчетных схем замещения для расчета показателей надежности электроэнергетических систем и сетей, оценки недоотпуска электроэнергии потребителям и вероятности отказа электроэнергетических систем и сетей.</p> <p>5. Навыки составления расчетных схем замещения для расчета показателей надежности электроэнергетических систем и сетей, оценки недоотпуска электроэнергии потребителям и вероятности отказа электроэнергетических систем и сетей.</p> <p>6. Навыки управления процессами контроля качества и учета электроэнергии с использованием различных технических средств.</p> <p>7. Навыки управления процессами контроля качества и учета элек-</p>	
---	--	--	--	--



		<p>ния процессами контроля качества и учета электроэнергии.</p> <p>8. Технологии управления процессами контроля качества и учета электроэнергии.</p> <p>9. Основные параметры исследуемых процессов, устройство технических средств для определения параметров технологических процессов, показатели качества электроэнергии и приборов для её контроля.</p>		<p>троэнергии с использованием различных технических средств.</p> <p>8. Навыки управления процессами контроля качества и учета электроэнергии с использованием различных технических средств.</p> <p>9. Навыки использования технических средств для определения параметров расхода электроэнергии, рассматриваемых в квалификационной работе, определения качества полученной электроэнергии.</p>
ПК-12	Способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда	<p>1. Порядок разработки нормативов предельно допустимого воздействия на окружающую среду, критерии и показатели на которых они основываются; особенности раздельного нормирования вредных веществ в различных компонентах экосистем; виды и особенности нормативных показателей в отрасли;</p> <p>2. Основные виды организационно-управленческих решений и особенности их применения, в том числе в области организации и нормирования труда;</p> <p>3. Основы организации и нормирования безопасности труда;</p> <p>4. Основную структуру организации электротехнической службы, работу конкретных исполнителей при обслуживании силовых и осветительных сетей, электроприводов, спо-</p>	<p>1. Пользоваться нормативно-справочной литературой; практически использовать существующие экологические нормативы для ограничения отрицательного воздействия загрязняющих веществ на окружающую среду в различных производственных ситуациях; разрабатывать инструкции по охране труда, производить квалифицированное расследование несчастных случаев и выявлять их причины;</p> <p>2. Принимать организационно-управленческие решения и нести за них ответственность, в том числе в области организации и нормирования труда;</p> <p>3. Принимать решения в области организации и нормирования безопасности труда;</p> <p>4. Назначать работников электротехнической службы для выполнения</p>	<p>1. Организации производства в условиях чрезвычайных ситуаций; выполнения операций контроля за состоянием условий труда; пользования технологическим оборудованием и приборами для контроля основных опасностей и вредностей на производстве;</p> <p>2. Навыками организации работы исполнителей по подготовке заданий и показателей развития хозяйствующих субъектов, в том числе области организации и нормирования труда;</p> <p>3. Знаниями основ физиологии труда и электробезопасности, умением грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, являющихся следствием эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;</p>

		собы управления, порядок нормирования труда электроспециалистов, трудовые функции и ответственность исполнителей.	производственных заданий, оформлять отчетную документацию, анализировать производственную ситуацию на электротехническом объекте исследования.	4. По организации работы коллектива исполнителей электротехнической службы, принятия решений на основе анализа сложившейся производственной ситуации рассматриваемой в квалификационной работе
ПК-13	Способность анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ	<p>1. Технологические процессы обработки современных конструкционных материалов для получения требуемых эксплуатационных характеристик;</p> <p>2. - способы использования гидропривода в с/х-ве;</p> <p>- основные способы улучшения качества воды;</p> <p>- основы проектирования систем водоснабжения и канализации;</p> <p>- основы эксплуатации гидравлических машин, водоподъемных установок, трубопроводов, оборудования для поения с/х-венных животных;</p> <p>3. Требования на качество обработки деталей при выполнении слесарных работ, технические требования и стандарты обработки деталей при выполнении работ с использованием слесарного и станочного оборудования;</p> <p>4. Уметь анализировать состояние и особенности рассматриваемого в квалификационной работе технологического процесса коровника, свиарника, птицефермы, уметь анализировать основные факторы, влияющие на результат</p>	<p>1. Оценивать результаты обработки конструкционных материалов применяемых в машиностроении;</p> <p>2. - осваивать конструкцию перспективных гидравлических машин и установок для улучшения качества воды и поения сельскохозяйственных животных;</p> <p>- контролировать качество монтажных и ремонтных работ систем водоснабжения и канализации;</p> <p>3. Контролировать и оценивать качество обработки деталей из различных материалов;</p> <p>4. Анализировать работоспособность электрических защит электроприводов, сетей и подстанций, определять результаты выполнения работ.</p>	<p>1. Проектирования технологических процессов обработки современных конструкционных материалов для получения требуемых эксплуатационных свойств;</p> <p>2. - опыта выполнения расчетов по проектированию водопроводных сетей и водоочистных сооружений;</p> <p>- методов контроля качества монтажных и ремонтных работ систем водоснабжения и канализации;</p> <p>3. разрабатывать техническую документацию на выполнение работ с использованием слесарного и станочного оборудования;</p> <p>4. Оценки качества электрических защит электроприводов, сетей и подстанций, определения и управления факторами, влияющими на протекание технологического процесса.</p>

		выполнения работ, показатели качества обслуживания с/х сетей и электроприводов.		
ПК-14	Способность проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности	<p>1. - виды экономических ресурсов, стоимостную оценку, экономический анализ; теоретические основы оценки основных производственных ресурсов;</p> <p>- методику анализа основных производственных ресурсов;</p> <p>2. методики эффективного использования основных производственных ресурсов в условиях рыночных отношений;</p> <p>3. процедуру подготовки для оценки мероприятий в области экономической политики и принятия решений на уровне предприятия;</p> <p>4. Виды экономического анализа основных защит при различных аварийных ситуациях, методы стоимостной оценки электроприводов поточных линий.</p>	<p>1. - применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы экономики в профессиональной деятельности;</p> <p>- применять экономические знания в различных сферах деятельности;</p> <p>- применять элементы экономического и статистического анализа;</p> <p>- формулировать выводы по результатам экономического анализа в практической деятельности;</p> <p>2. - рассчитывать экономические показатели и оценивать состояние экономики отраслей АПК;</p> <p>- устанавливать зависимости показателей экономического состояния от влияющих факторов и выявлять резервы повышения эффективности производства;</p> <p>- определять экономическую эффективность различных мероприятий и инженерных разработок, в осуществлении которых участвует обучающийся;</p> <p>- разрабатывать комплекс мероприятий в электроэнергетике, электрофикации и автоматизации, обеспечивающих устойчивое экономическое развитие АПК;</p> <p>3. - готовить аналитические материалы для оценки мероприятий в области принятия решений на уровне предприятия;</p> <p>4. определять стоимость</p>	<p>1. – экономического анализа для проведения стоимостной оценки основных видов производственных ресурсов и определять направления повышения эффективности их использования;</p> <p>- использования полученных экономических знаний в практической деятельности;</p> <p>2. - применения методик оценки эффективности использования новых средств электрификации и автоматизации производства в АПК;</p> <p>- разработки мероприятий по повышению экономической эффективности электроснабжения объектов в АПК;</p> <p>3. - навыками подготовки аналитических материалов для оценки мероприятий в области экономической политики и принятия стратегических решений на уровне предприятия;</p> <p>составления экономических разделов планов предприятий и организаций;</p> <p>4. Проведения расчетов по определению стоимости затрат при эксплуатации монтаже силовых и осветительных сетей, электроприводов поточных линий, на приобретение, изготовление и модернизацию машин, технологического оборудования, а также определять себесто-</p>

			выполненных работ, материалов, заработную плату работников при эксплуатации монтаже силовых и осветительных сетей, электроприводов поточных линий, применять элементы экономического анализа применительно к электротехническому объекту квалификационной работе;	имость проведения работ.
ПК-15	Готовность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологические ресурсы станочного оборудования предприятия, позволяющие выполнять обработку материалов и деталей сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей для получения требуемых характеристик;</li> <li>2. Возможные источники информации для получения необходимой информации, ее систематизации и проведения необходимых экономических расчетов</li> <li>3. Варианты формирования информации по ресурсам предприятия</li> <li>4. Варианты формирования возможных ресурсов предприятия.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формировать последовательность применения технологического оборудования для получения деталей соответствующим требованиям технической документации;</li> <li>2. Находить, анализировать и оценивать источники информации по формированию и использованию ресурсов для проведения экономических расчетов</li> <li>3. Накапливать, систематизировать и обобщать информацию о получении и расходовании производственных ресурсов предприятия</li> <li>4. Накапливать, систематизировать и обобщать информацию о возможных ресурсах энергосберегающих асинхронных электроприводов, расходовании производственных ресурсов электротехнического профиля.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В выборе инструментов и приспособлений, применяемых при обработке деталей на станочном оборудовании;</li> <li>2. Навыками анализа различных источников информации для проведения экономических расчетов</li> <li>3. Проведения работ по определению потребностей ресурсов на предприятии в разнообразных технологических процессах, а также учету, расходованию и пополнению запасов.</li> <li>4. Проведения работ по определению потребностей электротехнического профиля в разнообразных технологических процессах, а также учету, расходованию и пополнению запасов электродвигателей, проводов, кабелей, аппаратов управления и защиты.</li> </ol>

### 3. Объем государственной итоговой аттестации (ГИА) и ее виды

ГИА обучающихся проводится в форме:

- защиты выпускной квалификационной работы.

Объем ГИА составляет 6 зачетных единиц или 216 часов. Осуществляется в течение 4 недель. Подготовка ВКР осуществляется в течение завершающего года обучения.

#### 4. Программа государственного экзамена

Не предусмотрен.

#### 5. Требования к выпускным квалификационным работам и порядок их выполнения

##### 5.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы (защита ВКР)

Таблица 2

Компетенции		Планируемые результаты освоения образовательной программы		
индекс	формулировка	знать	уметь	иметь навыки или владеть
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	1. Основные этапы развития мировой философской мысли, важнейшие школы и учения выдающихся философов	1. Обосновывать свою мировоззренческую позицию относительно решения актуальных проблем человеческого бытия	1. Базовыми философскими категориями на уровне понимания и свободного воспроизведения
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	1. Закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной истории	1. Анализировать и оценивать факты, явления и события, раскрывать причинно-следственные связи между ними	1. Категориальным аппаратом по истории, базовыми социально-экономическими категориями и понятиями на уровне понимания и свободного воспроизведения
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	1. Принципы экономической теории, теорию экономического выбора, альтернативную стоимость благ, модели экономического поведения человека, основные экономические институты; особенности, положительные и отрицательные стороны рыночной и нерыночной экономики, принципы функционирования и экономические проблемы рынка, виды экономических ресурсов, формы и отношения собственности; основы микроэкономики, теорию потребительского выбора, поведение издержек производства, типы рыночных структур, организационные формы предпринимательства, ценообразова-	1. Применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы экономики в профессиональной деятельности; использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации); анализировать экономическую политику государства, формировать собственную позицию по отношению к ней и вырабатывать свою точку зрения на происходящие в стране экономические процессы; находить, обрабатывать и анализировать экономическую информацию о факторах внешней среды организации для принятия управленческих решений. 2. Рассчитывать показа-	1. Содержательной интерпретации и адаптации знаний экономики для решения профессиональных задач; основных методов решения экономических задач, относящихся к профессиональной деятельности; целостного подхода к анализу экономических проблем общества; анализа экономических методов поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства; методики расчета основных экономических микро- и макропоказателей; построения графиков: рыночного спроса и предложения, производственных возможностей, предельного дохода и предельной произ-

		<p>ние на факторы производства; основы макроэкономической политики государства, основные макроэкономические показатели и принципы их расчета; механизм формирования валового внутреннего продукта и валового национального дохода, теорию макроэкономического равновесия, денежную и финансово-кредитную политику, налоговую и бюджетную политику, механизм регулирования инфляции и безработицы, тенденции развития мировой экономики, торговую политику государства.</p> <p>2. Категориальный аппарат отраслевой экономики на уровне понимания и свободного воспроизведения.</p> <p>3. Новые методы исследования; научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности; компьютерные технологии, основные направления их использования в профессиональной, научной и педагогической деятельности, современные средства обработки информации, глобальные информационные системы, экспертные системы, компьютерные сети, системы автоматизированного управления.</p>	<p>тели и оценивать состояние экономики в области электроэнергетики, электрификации и автоматизации в АПК.</p> <p>3. Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; самостоятельно осваивать новые методы исследования, изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности; применять компьютерные технологии, глобальные информационные системы и системы автоматизированного управления в профессиональной деятельности на продвинутом уровне.</p>	<p>водительности постоянных, переменных, средних и предельных издержек, максимизации прибыли.</p> <p>2. Использование экономических знаний для анализа экономических процессов в электроэнергетической системе АПК.</p> <p>3. Совершенствования и развития интеллектуального и общекультурного уровня; самостоятельного освоения новых методов исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; компьютерными технологиями в качестве уверенного пользователя.</p>
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различ-	1. Место административного и трудового права в	1. Ориентироваться в системе законодательства и	1. Реализации норм права; приемами принятия

	ных сферах деятельности	системе российского и права, касающихся вопросов регулирующих трудовые отношения 2. Понятийный и категориальный аппарат права и законодательства, основные правовые теоретические конструкции, особенности основных отраслей и институтов права	нормативных правовых актах, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; оперировать юридическими понятиями и категориями; идентифицировать отраслевую принадлежность правоотношений; анализировать правовые явления, находить и применять необходимую для ориентирования правовую информацию 2. Работать с нормативно-правовым материалом, использовать и извлекать всю необходимую для решения проблемы информацию	необходимых мер защиты законных прав и социально-политических интересов людей 2. В области первичного анализа правовых документов и их применения в несложных ситуациях
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1. Лексический минимум в объеме 2000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; грамматический строй иностранного языка и лексические единицы в объеме, позволяющем студенту участвовать в повседневном общении на иностранном языке, читать оригинальную литературу по специальности для получения информации. 2. Особенности функционирования и развития современного русского литературного языка; нормы и стили современного русского	1. Использовать полученные иноязычные знания в общекультурных и профессиональных целях на основе сформированных навыков чтения, говорения, аудирования и письма. 2. Ориентироваться в различных речевых ситуациях, учитывать, кто, кому, что, с какой целью, где и когда говорит (пишет); адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения; грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке, используя в необходимых случаях орфографические слова-	1. Владения иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников; навыками коммуникативной компетенции, достаточной для дальнейшей учебной деятельности, для изучения зарубежного опыта в профилирующей области, а также для деловых международных контактов. 2. Владения жанрами речи, знание которых позволяет свободно общаться в процессе трудовой деятельности, эффективно вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку; вести

		литературного языка; основы ораторского искусства.	ри, пунктуационные справочники, словари трудностей и т.д.	дискуссию и участвовать в ней; выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями; соблюдать правила речевого этикета; профессионально значимыми письменными жанрами, знание которых позволяет составлять официальные письма, служебные записки, постановления, решения собраний, рекламные объявления, инструкции, писать информационные и критические заметки в газету, править (редактировать) написанное.
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>1. Своеобразие философии как формы духовной культуры, специфику научной, философской и религиозной картин мира</p> <p>2. Взаимодействие различных видов делового общения,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о значении культуры речи в деловом общении;</li> <li>- значение национальных особенностей в деловом общении;</li> <li>- основные понятия теории делового общения;</li> <li>- структуру делового общения, организации деловых переговоров,</li> <li>- пути разрешения конфликтных ситуаций в деловом общении;</li> <li>- деловой этикет, особенности имиджа делового человека;</li> </ul>	<p>1. Применять полученные знания при решении профессиональных задач, организации межличностных отношений в сфере управленческой деятельности и бизнеса</p> <p>2. Различать типы коммуникативных актов в чужой речи и формировать собственные речевые акты, адекватные интенциям в публичной коммуникации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать высказывание нужного типа в коммуникативной ситуации</li> </ul> <p>2. Различать типы коммуникативных актов в чужой речи и формировать собственные речевые акты, адекватные интенциям в публичной</p>	<p>1. Знаниями об условиях формирования личности, ее свободы и ответственности</p> <p>2. Речевого планирования и контроля, вариативной интерпретации действительности, нереплексивного и эмпатического слушания; а также навык владения иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников.</p> <p>2. Речевого планирования и контроля, вариативной интерпретации действительности, нереплексивного и эмпатического слушания; а также навык владения иностранным языком в объеме, необходимом</p>



		<p>- иностранный язык в объеме, необходимом для профессионального общения и возможности получения информации на иностранном языке</p> <p>2. Взаимодействие различных видов делового общения,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о значении культуры речи в деловом общении;</li> <li>- значение национальных особенностей в деловом общении;</li> <li>- основные понятия теории делового общения;</li> <li>- структуру делового общения, организации деловых переговоров,</li> <li>- пути разрешения конфликтных ситуаций в деловом общении;</li> <li>- деловой этикет, особенности имиджа делового человека;</li> <li>- иностранный язык в объеме, необходимом для профессионального общения и возможности получения информации на иностранном языке.</li> </ul> <p>3. Основные социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия народов и национальностей, проживающих на территории России</p> <p>4. Типы, виды, формы и модели межкультурной и политической коммуникации;</p> <p>основные принципы работы в гомогенном и гетерогенном коллективах;</p> <p>особенности вербального и невербального по-</p>	<p>коммуникации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-создавать высказывание нужного типа в коммуникативной ситуации</li> </ul> <p>3. Осмысливать новые реалии современной отечественной истории с учетом культурных и исторических традиций России</p> <p>4. Организовывать процесс эффективной работы коллектива, команды; подчинять личные интересы общей цели; адаптироваться в социуме, выбирать оптимальную стратегию поведения в конфликтных ситуациях;</p> <p>правильно интерпретировать конкретные проявления коммуникативного поведения в различных ситуациях общения, в том числе в ситуации межкультурных контактов;</p> <p>преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах коммуникации</p>	<p>для возможности получения информации из зарубежных источников.</p> <p>3. Владения культурой мышления, способностью к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения</p> <p>4. Организация групповой и коллективной деятельности для достижения общих целей трудового коллектива;</p> <p>осуществление эффективного взаимодействия с представителями различных социальных групп и культур, основанного на принципах партнерских отношений;</p> <p>преодоление барьеров межкультурного общения и его оптимизация;</p> <p>применение эффективных стратегий разрешения конфликтных ситуаций</p>
--	--	---	--	---

		<p>ведения представителей разных социальных групп и культур;</p> <p>виды, структуры, динамику социально-политических конфликтов и стратегий его разрешения.</p>		
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<p>1. Сущность сознания, его взаимоотношение с бессознательным, роль сознания в формировании личности</p> <p>2. Необходимое количество лексических единиц для чтения оригинальной литературы по специальности для получения дополнительной информации.</p> <p>3. Источники (летописи, сборники документов, мемуары и т.п.), где можно найти необходимую информацию по изучаемой дисциплине.</p> <p>4. Принципы экономической теории, теорию экономического выбора, альтернативную стоимость благ, модели экономического поведения человека, основные экономические институты;</p> <p>- особенности, положительные и отрицательные стороны рыночной и нерыночной экономики, принципы функционирования и экономические проблемы рынка, виды экономических ресурсов, формы и отношения собственности;</p> <p>- основы микроэкономики, теорию потреби-</p>	<p>1. Правильно интерпретировать с точки зрения современной гуманистической философии смысл социальных и духовных проблем современной жизни</p> <p>2. С помощью специальной литературы и других источников информации самостоятельно осваивать новую лексику и новые грамматические конструкции</p> <p>3. Извлекать необходимую информацию из различных информационных источников (библиографические данные, дидактический материал и т.п.); использовать найденную информацию в учебном процессе</p> <p>4. Применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы экономики в профессиональной деятельности;</p> <p>- использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации);</p> <p>- анализировать экономическую политику государства, формировать собственную позицию по отношению к ней и вырабатывать свою точку зрения на происходящие в стране экономиче-</p>	<p>1. Философско-этическими знаниями при решении проблем назначения человека и смысла его жизни</p> <p>2. Самоорганизации и самообразования, а также понимание социальной значимости своей будущей профессии.</p> <p>3. Владения способностью использовать в учебном процессе дополнительный материал по изучаемой дисциплине, найденный в различных информационных источниках.</p> <p>4. Содержательной интерпретации и адаптации знаний экономики для решения профессиональных задач;</p> <p>- основных методов решения экономических задач, относящихся к профессиональной деятельности;</p> <p>- целостного подхода к анализу экономических проблем общества;</p> <p>- анализа экономических методов поведения потребителей, производителей ресурсов и государства;</p> <p>- методики расчета основных экономических микро- и макро-</p>

		<p>тельского выбора, поведение издержек производства, типы рыночных структур, организационные формы предпринимательства, ценообразование на факторы производства;</p> <p>- основы макроэкономической политики государства, основные макроэкономические показатели и принципы их расчета; механизм формирования валового внутреннего продукта и валового национального дохода, теорию макроэкономического равновесия, денежную и финансово-кредитную политику, налоговую и бюджетную политику, механизм регулирования инфляции и безработицы, тенденции развития мировой экономики, торговую политику государства.</p> <p>5. Основные фундаментальные положения классической и современной физики</p> <p>6. Основные пути получения информации о физических и химических свойствах веществ и материалов на их основе, о возможных фазовых превращениях, об изменении химических и физических свойств веществ при изменении их строения</p> <p>7. Основные теоретические положения информатики</p> <p>8. Теоретические поло-</p>	<p>ские процессы;</p> <p>- находить, обрабатывать и анализировать экономическую информацию о факторах внешней среды организации для принятия управленческих решений</p> <p>5. Использовать физические законы для овладения основами теории и практики инженерного обеспечения АПК</p> <p>6. Использовать информацию из различных источников об используемых материалах и прогнозировать дальнейшее поведение вещества в условиях изменения параметров состояния</p> <p>7. Работать в качестве квалифицированного пользователя ПК</p> <p>8. С помощью литературы и других источников информации самостоятельно выполнять, оформлять и читать чертежи; пользоваться стандартами ЕСКД, графическим редактором «Компас», справочной литературой и документацией в области начертательной геометрии и инженерной графики</p> <p>9. Самоорганизовываться и заниматься процессом самообразования в профессиональной деятельности.</p> <p>10. Извлекать необходимую информацию из различных информационных источников (библиографические данные, дидактический</p>	<p>показателей;</p> <p>- построения графиков: рыночного спроса и предложения, производственных возможностей, предельного дохода и предельной производительности, постоянных, переменных, средних и предельных издержек, максимизации прибыли.</p> <p>5. Самоорганизации и самообразования; применения физических законов для разработки новых методов контроля функционирования машин АПК.</p> <p>6. Прогнозирования химических особенностей и физических свойств материалов на основании справочных величин: диаграмм состояния веществ, диэлектрических констант, вязкости и пр., а также представлений о химических свойствах используемых веществ: окислительные, электролитические, кислотно-основные, возможных процессах элиминирования, полимеризации и др.</p> <p>7. Использования категориального аппарата информатики</p> <p>8. По применению простых приемов проектирования деталей и механизмов; свободно читать и составлять сборочные чертежи узлов, машин и комплексов.</p> <p>9. По самоорганизации и самообразованию в</p>
--	--	--	--	--

		<p>жения и требования стандартов ЕСКД; правила изображения и способы решения на чертеже основных позиционных и метрических задач в области начертательной геометрии и инженерной графики</p> <p>9. Как построить процесс самоорганизации и самообразования</p> <p>10. Информационные источники (словари и справочники по русскому языку, сайты Интернет и т.п.), где можно найти необходимую информацию по изучаемой дисциплине</p> <p>11. Назначение и принцип действия основных законов социально-экономического и политического развития общества</p> <p>12. Современные представления о подходах и техниках самоорганизации и самообразования, методы самоуправления, юридическая ответственность и др</p> <p>13. Методики эффективного использования основных производственных ресурсов в условиях рыночных отношений.</p> <p>14. Как построить процесс самоорганизации и самообразования</p>	<p>материал и т.п.); использовать найденную информацию в учебном процессе</p> <p>11. С помощью специальной литературы и других источников информации самостоятельно осваивать нормы и правило социального и политического развития</p> <p>12. Разрабатывать и осуществлять мероприятия, направленные на минимизацию рисков, связанных с незнанием или неправильным применением важнейших правовых предписаний</p> <p>13. Разрабатывать комплекс мероприятий, обеспечивающих эффективное использование технических средств и объектов электросетевого хозяйства.</p> <p>14. Самоорганизовываться и заниматься процессом самообразования в профессиональной деятельности.</p>	<p>процессе профессиональной деятельности и физической подготовки.</p> <p>10. Использования в учебном процессе дополнительного материала по изучаемой дисциплине, найденного в различных информационных источниках</p> <p>11. Самоорганизации и самообразования, а также понимание социальной значимости своей будущей профессии.</p> <p>12. В сфере первичного правового анализа наиболее известных управленческих конструкций, таких как «имущество», «интеллектуальная собственность», «корпоративное управление», «защита прав» и др.</p> <p>13. Анализа экономических взаимоотношений субъектов электроэнергетики в АПК.</p> <p>14. По самоорганизации и самообразованию в процессе профессиональной деятельности и физической подготовки.</p>
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятель-	<p>1. Теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни.</p> <p>- технику безопасности на занятиях физической культурой и спортом в</p>	<p>1. Использовать приобретенные знания в области физической культуры и спорта для достижения жизненных и профессиональных целей.</p>	<p>1. По основным приемам самоконтроля.</p> <p>- по достижению необходимого уровня физической подготовленности, для обеспечения полноценной</p>

	ности	<p>учебное и свободное время.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы контроля, оценки физического развития и физической подготовленности.</li> <li>- основы организации и проведения массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий</li> </ul> <p>2. Теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технику безопасности на занятиях физической культурой и спортом в учебное и свободное время.</li> <li>- способы контроля, оценки физического развития и физической подготовленности.</li> <li>- основы организации и проведения массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять работу с научной учебно-методической литературой по учебной дисциплине.</li> <li>-осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда.</li> <li>-самостоятельно развивать и поддерживать основные физические качества</li> </ul> <p>2. Использовать приобретенные знания в области физической культуры и спорта для достижения жизненных и профессиональных целей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять работу с научной учебно-методической литературой по учебной дисциплине.</li> <li>-осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда.</li> <li>-самостоятельно развивать и поддерживать основные физические качества.</li> </ul>	<p>социальной и профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по выполнению требований здорового образа жизни и выбора видов спорта или систем физических упражнений для самостоятельных занятий.</li> <li>- в качестве инструктора по физической культуре и судьи по спорту.</li> </ul> <p>2. По основным приемам самоконтроля.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по достижению необходимого уровня физической подготовленности, для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> <li>- по выполнению требований здорового образа жизни и выбора видов спорта или систем физических упражнений для самостоятельных занятий.</li> <li>- в качестве инструктора по физической культуре и судьи по спорту.</li> </ul>
ОК-9	Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	1. Знать основные приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; способы повышения устойчивости объектов производства при работе в чрезвычайных ситуациях (ЧС) мирного и военного времени, спосо-	1. Применять средства и способы оказания первой помощи, организовывать защиту населения и объектов экономики в условиях чрезвычайных ситуаций.	1. Владения приемами оказания первой помощи, работы на приборах радиационной и химической разведки, подбора средств индивидуальной и коллективной защиты.

		бы защиты населения и производства в таких ситуациях; содержание работы штабов гражданской обороны и командиров невоенизированных формирований объектов для ведения спасательных и неотложных аварийных работ в очагах поражения при ЧС.		
ОПК-1	Способность 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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав аппаратных средств компьютера и их основные характеристики; виды программного обеспечения ПК и их функциональное назначение; направления использования компьютерных сетей в рамках профессиональной деятельности; основы защиты информации.</li> <li>2. Основные информационные процессы.</li> <li>3. Методы обработки и анализа информации из различных источников и баз данных систем электроэнергетики.</li> <li>4. Базы данных с необходимой информацией; методы поиска, обработки и хранения.</li> <li>5. Методы анализа электронных устройств и поиска информации.</li> <li>6. Технические и программные средства поддержки теоретических исследований в электроэнергетике.</li> <li>7. Методы анализа различных устройств источников энергии и поиска информации.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использовать компьютерные сети при решении задач профессиональной деятельности.</li> <li>2. Осуществлять поиск, обработку, хранение и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных технологий.</li> <li>3. Использовать информацию из различных источников и баз данных систем электроэнергетики.</li> <li>4. Анализировать полученные данные, систематизировать и представлять в соответствующей форме, позволяющей использовать при расчетах.</li> <li>5. Анализировать работу электронных устройств и осуществлять поиск, обработку, хранение и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных технологий.</li> <li>6. Осуществлять поиск, обработку, хранение и анализ информации из</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование программных средств общего назначения; работы в компьютерных сетях, защиты информации.</li> <li>2. Поиска, обработки, хранения и анализа информации, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий.</li> <li>3. Поиска, обработки, хранения и анализа информации, представления ее в требуемом формате с использованием электроэнергетики.</li> <li>4. Работы на компьютере, применять различные программы для обработки данных и расчетов на прочность деталей машин.</li> <li>5. Поиска, обработки, хранения и анализа информации, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий.</li> <li>6. Поиска, обработки, хранения, анализа информации по электрооборудованию и электротехнологиям, представления ее в требуемом формате с использо-</li> </ol>

			<p>различных источников и баз данных, представлять ее с использованием современных компьютерных технологий.</p> <p>7. Анализировать работу различных устройств источников энергии и осуществлять поиск, обработку, хранение и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных технологий.</p>	<p>зованием компьютерных технологий.</p> <p>7. Поиска, обработки, хранения и анализа информации, представления ее в требуемом формате с использованием информационных технологий.</p>
ОПК-2	Способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<p>1. Основные понятия и методы линейной алгебры, математического анализа, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений и рядов, теории вероятностей.</p> <p>2. Физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику, обеспечивающих функционирование сельскохозяйственной техники.</p> <p>3. Закономерности протекания химических процессов в растворах электролитов и неэлектролитов, окислительно-восстановительные процессы (закономерности электрохимических процессов), особенности кислотно-основного равновесия, особенности реакций с участием органических веществ в водных и неводных условиях, а также процессов, проте-</p>	<p>1. Использовать изученные математические понятия и методы для формулирования и построения математических моделей практических ситуаций с целью их дальнейшего решения.</p> <p>2. Применять знания физических явлений, законы физики, методы физических исследований в практической деятельности.</p> <p>3. Экспериментально прогнозировать и подтверждать поведение веществ, находящихся в различных условия окружающей среды (состав, температура, давление). Рассчитывать физико-химические характеристики растворов осмотическое давление, повышение и понижение температуры плавления и кипения растворов, буферную емкость, электропроводность и др.</p> <p>4. применять изученные математические понятия и методы для формулирования и решения кон-</p>	<p>1. Практического применения построенных моделей при решении профессиональных задач агропромышленного комплекса с целью получения наиболее рациональных режимов работы устройств сельскохозяйственной техники.</p> <p>2. Расчёта параметров технологических процессов для эксплуатации устройств АПК.</p> <p>3. Практические навыки определения и прогнозирования химических свойств технических систем.</p> <p>4. Практического применения построенных моделей при решении профессиональных задач агропромышленного комплекса с целью получения наиболее рациональных режимов работы устройств сельскохозяйственной техники.</p> <p>5. Проведения инженерных расчетов параметров схем замещения;</p>

		<p>кающих в гетерогенных и микрогетерогенных системах, обладающих развитыми поверхностями раздела.</p> <p>4. Основные понятия и методы математической статистики и линейного программирования, процессы сбора, хранения, обработки и анализа информации.</p> <p>5. Основные законы линейных и нелинейных электрических цепей и электромагнитного поля.</p> <p>6. Основные законы электромагнитного поля, электрических и магнитных цепей.</p> <p>7. Основные определения и законы светотехники; физические основы и закономерности преобразования электроэнергии в другие виды.</p> <p>8. Основные электрофизические процессы, связанные с работой внешней и внутренней изоляции электроустановок, воздействию грозовых и внутренних перенапряжениях и их ограничение.</p> <p>9. Сущность процессов в электрических цепях постоянного, синусоидального и трехфазного токов.</p> <p>10. Основные законы естественных наук; состояние и перспективы развития электрификации и автоматизации сельского хозяйства.</p> <p>11. Методы математического моделирования технических систем в агропро-</p>	<p>кретных задач, связанных с профессиональной деятельностью, моделировать режимы работы устройств сельскохозяйственных машин.</p> <p>5. Применять законы электромагнитной и электростатической индукции для расчета параметров схем замещения; использовать векторные диаграммы и операции с комплексными числами для представления параметров режима.</p> <p>6. Применять теоретические знания при анализе и расчёте электрических и магнитных цепей.</p> <p>7. Выбирать световые и облучательные приборы, рассчитать их размещение, выбирать тип лампы и определять их потребляемую мощность, произвести расчёт режима работы светотехнических установок.</p> <p>8. Применять основные естественные законы в своей профессиональной деятельности.</p> <p>9. применять теоретические знания для понимания принципов устройства и действия электрических машин и аппаратов, элементов электроустановок.</p> <p>10. Применять знание естественных законов в своей профессиональной деятельности.</p> <p>11. Разрабатывать математические модели технических систем в АПК.</p> <p>12. Разрабатывать математические модели оптимизационных задач в</p>	<p>стационарных режимов цепей переменного тока комплексных методов; численных методов расчета переходных процессов и нелинейных электрических цепей.</p> <p>6. составления схем замещения электротехнических устройств и их расчёта.</p> <p>7. Обслуживания и испытания светотехнического оборудования.</p> <p>8. Применения теории электрических процессов для надежной работы электрооборудования.</p> <p>9. Решения инженерных задач, имеющих место при расчете и выборе параметров электрооборудования.</p> <p>10. Применения теоретических основ в профессиональной деятельности.</p> <p>11. Разработки математических моделей технических систем в АПК.</p> <p>12. Разработки математических моделей оптимизационных задач в АПК.</p> <p>13. Обслуживания и испытания электро-технологического оборудования.</p>
--	--	--	--	--



		<p>мышленном комплексе (АПК).</p> <p>12. Методы математического моделирования оптимизационных задач в агропромышленном комплексе (АПК).</p> <p>13. Основные виды электротехнологий, методы и сферы использования различных видов электротехнологических процессов в с/х производстве.</p>	<p>АПК.</p> <p>13. Выбирать необходимые электротехнологические процессы и оборудование, коммутационно-защитную аппаратуру.</p>	
ОПК-3	Способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию	<p>1. Теоретические положения и требования стандартов ЕСКД; способы решения на чертеже основных позиционных и метрических задач; методы преобразования чертежа; условности и упрощения, применяющиеся на сборочных чертежах и чертежах общего вида, правила изображения разъемных и неразъемных соединений; общие правила нанесения и простановки размеров; разновидности технической документации.</p> <p>2. Технические требования к деталям сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей.</p> <p>3. Условные графические изображения элементов электрических схем документацию систем электроэнергетики.</p> <p>4. Программные комплексы для выполнения чертежей и составления технической документации; правила оформления чертежей с нанесением необходимой информацией.</p>	<p>1. Правильно выполнять, оформлять и читать чертежи деталей, сборочных единиц и аксонометрические изображения предметов; анализировать чертежи и геометрические формы деталей, узлов и комплексов, их взаимодействие; пользоваться стандартами ЕСКД, справочной литературой.</p> <p>2. Разрабатывать технологические процессы термической обработки деталей сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей.</p> <p>3. Использовать графическую техническую документацию систем электроэнергетики.</p> <p>4. Выполнять чертежи с использованием графических редакторов и наносить необходимую информацию с соблюдением правил ЕСКД.</p> <p>5. Читать и составлять схемы электронных устройств.</p> <p>6. Грамотно составлять технические задания с использованием графической документации.</p> <p>7. выбирать коммутаци-</p>	<p>1. По применению простых приемов проектирования деталей и механизмов; свободно читать и составлять сборочные чертежи узлов, машин и комплексов.</p> <p>2. Использования технической документации при разработке технологических процессов термической обработки деталей сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей.</p> <p>3. Работы с графической технической документацией с использованием электроэнергетики.</p> <p>4. Работы на компьютере, применять программу КОМПАС для выполнения чертежей.</p> <p>5. Составления, чтения и анализа схем электронных устройств.</p> <p>6. По разработке технической документации в условиях сельскохозяйственного производства.</p> <p>7. Чтения технической документации.</p> <p>8. владения компьютерными программами для построения чертежей; методами разработки</p>

		<p>5. Условные графические изображения элементов электронных устройств.</p> <p>6. Требования государственных стандартов, правил, норм монтажа электрооборудования.</p> <p>7. Методы проектирования электрических осветительных и облучательных установок с учётом естественного излучения; методы расчёта составляющих элементов и проектирования электротехнологических приборов, устройств и установок в целом.</p> <p>8. Нормативную техническую документацию; графические редакторы компьютерных устройств.</p> <p>9. Новые методы исследования; научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности; компьютерные технологии, основные направления их использования в профессиональной, научной и педагогической деятельности, современные средства обработки информации, глобальные информационные системы, экспертные системы, компьютерные сети, системы автоматизированного управления.</p> <p>10. Правила составления технической документации.</p>	<p>онно-защитную аппаратуру; формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических средств в сельском хозяйстве.</p> <p>8. выполнять схемы и планы технической документации; читать и понимать графическую часть документации.</p> <p>9. Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; самостоятельно осваивать новые методы исследования, изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности; применять компьютерные технологии, глобальные информационные системы и системы автоматизированного управления в профессиональной деятельности на продвинутом уровне.</p> <p>10. Читать и составлять техническую документацию.</p>	<p>схем, чертежей и графиков.</p> <p>9. Совершенствования и развития интеллектуального и общекультурного уровня; самостоятельного освоения новых методов исследования, и изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; компьютерными технологиями в качестве уверенного пользователя.</p> <p>10. Составления, чтения и анализа технической документации.</p>
ОПК-4	Способность решать инженерные задачи с использованием ос-	1. Основные фундаментальные положения классической и совре-	1. Оценивать границы применимости тех или иных физических теорий	1. Проведения расчетов параметров теплофизических и физических

<p>новых законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена</p>	<p>мной физики, в т.ч. физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику.</p> <p>2. Основные законы гидростатики и гидродинамики, методы решения гидравлических задач на основе равновесия жидкости. Методы расчета трубопроводов; насосов, водоподъемных установок на основе законов гидродинамики.</p> <p>3. Методики расчета термодинамических параметров циклов ДВС, цикла Ренкина, основных характеристик влажного воздуха и газовых потоков.</p> <p>4. Информационные технологии управления технологическими процессами.</p> <p>5. Основные законы взаимодействия, движения и равновесия твердых тел.</p> <p>6. Основные законы функционирования аналоговой и цифровой электроники.</p> <p>7. Методы расчета электрических цепей на основе законов Ома и Кирхгофа, методы расчета трехфазных цепей, расчета переходных процессов.</p> <p>8. Методы анализа и расчёта электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах.</p>	<p>и законов.</p> <p>2. Решать задачи при использовании основных законов гидравлики. Проектировать водопровод и канализацию для животноводческих ферм, комплексов и предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции. Пользоваться нормативно-справочной литературой.</p> <p>3. Осуществлять сбор необходимой информации для расчета процессов теплопроводности, конвекции, излучения.</p> <p>4. Использовать информационные технологии управления технологическими процессами.</p> <p>5. Применять полученные знания для решения конкретных задач механики в сельскохозяйственном производстве; выбирать рациональные методы решения задач механики; приводить систему сил к простейшему виду; составлять и решать уравнения равновесия и движения точек, твердых тел и механических систем; решать инженерные задачи с использованием основных законов механики.</p> <p>6. Применять основные законы функционирования аналоговой и цифровой электроники.</p> <p>7. Осуществлять электрический и тепловой расчет линий электропередачи, силовых трансформаторов и электрических машин, механический расчет проводов</p>	<p>характеристик в различных устройствах АПК.</p> <p>2. Опыта выполнения расчетов по проектированию водопроводных сетей и водоочистных сооружений.</p> <p>Методики выбора насоса для работы в сети.</p> <p>3. Термодинамического расчета циклов тепловых машин с целью их форсирования и повышения экономичности.</p> <p>4. Разработки и использования АСУТП.</p> <p>5. Применения полученных знаний для решения конкретных задач в электрооборудовании и электротехнологии; выбирать рациональные методы решения задач механики; составлять и решать уравнения равновесия и движения точек рабочих органов с/х техники, твердых тел и механических систем; решать инженерные задачи с использованием основных законов механики.</p> <p>6. В использовании основных законов функционирования аналоговой и цифровой электроники.</p> <p>7. Выбора сечения проводов по длительно допустимому нагреву током; по допустимой потере напряжения; определения допустимой перегрузки силовых трансформаторов при различных условиях эксплуатации.</p> <p>8. Использования различных расчётных ме-</p>
--	--	---	---

		<p>9. Основные стадии выполнения электромонтажных работ, пути механизации монтажных работ, опыт работы ведущих объединений "Сельхозэнерго".</p> <p>10. Задачи службы технического обслуживания, организацию технической эксплуатации электроустановок; виды и причины износа электрооборудования; обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и дежурного электромонтера; порядок оформления и выдачи нарядов на работу.</p> <p>11. Устройство, принцип действия современного электро-технологического оборудования с.х. назначения, основы управления и автоматизации, правила эксплуатации и безопасного обслуживания.</p> <p>12. Основные законы функционирования различных источников энергии.</p>	<p>воздушных линий и шинных конструкций.</p> <p>8. Использовать методы расчёта электрических и магнитных цепей.</p> <p>9. Применять основные законы механики и электротехники при решении инженерных задач на стадиях выполнения электромонтажных работ.</p> <p>10. Разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт в соответствии с графиком; производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования; оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности; устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла, проводить межремонтное обслуживание электродвигателей; выполнять ремонт электротехнических устройств, поддерживать рациональные параметры работы электрифицированных и автоматизированных процессов.</p> <p>11. Формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электротехнологических средств в сельском хозяйстве.</p> <p>12. Применять основные законы функционирования различных источников энергии.</p>	<p>тодик, применяемых в электротехнике.</p> <p>9. Выполнения монтажа основных видов электрооборудования и средств автоматики, руководить основными операциями по монтажу электрооборудования, соблюдать необходимые нормы и правила техники безопасности, использовать современные промышленные методы ведения монтажных работ с применением опыта лучших строительно-монтажных управлений; оформлять приемо-сдаточную документацию.</p> <p>10. Выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций; выполнения ремонта, замены и установки трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств.</p> <p>11. Решения производственных задач.</p> <p>12. В использовании основных законов функционирования различных источников энергии.</p>
ОПК-5	Способность обоснованно выбирать материал и способы его	1. Требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам и	1. Идентифицировать на основании маркировки конструкционные и экс-	1. Выбора и применения конструкционных материалов.

	обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали	принципы их выбора. 2. Требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам, принципы их выбора и способы обработки.	платационные материалы и определять возможные области их применения. 2. Обрабатывать конструкционные материалы для получения требуемых параметров деталей электрооборудования.	2. Выбора и применения конструкционных материалов.
ОПК-6	Способность проводить и оценивать результаты измерений	1. Основные методы проведения и оценки результатов измерения. 2. Основы физических методов измерений, основы теории погрешностей и методики обработки результатов физических измерений. 3. Технику выполнения измерений температуры кипения, плавления, кристаллизации веществ, особенности установления температуры начала инициации реакции, особенности измерения плотностей жидкостей, аморфных и кристаллических веществ, технику измерения разностей потенциалов на межфазных границах, pH и др. 4. Основные методы проведения и оценки результатов измерения. 5. Способы использования гидропривода в с/х; основы эксплуатации гидравлических машин, водоподъемных установок, трубопроводов, оборудования для поения животных. 6. Основные законы технической термодинамики и теплообмена и теплопередачи; термодинамических про-	1. Использовать изученные математические методы для проведения экспериментов и оценки полученных результатов. 2. Пользоваться научной измерительной аппаратурой, выполнять простые экспериментальные научные исследования различных физических явлений и оценивать погрешности измерений. 3. Проводить экспериментальные определения физико-химических свойств веществ с помощью современных инструментальных методов: кондуктометров, потенциометров, хроматографов, и др., а также применять закономерности химии для объяснения и интерпретации явлений и процессов, протекающих в технических объектах. 4. Использовать изученные статистические методы для проведения экспериментов и оценки полученных результатов. 5. Осваивать конструкцию перспективных гидравлических машин и установок для улучшения качества воды и поения сельскохозяй-	1. Деятельностью практического проведения и оценкой результатов измерения для построения и последующего анализа новых математических моделей инновационных направлений технологических и производственных процессов в АПК. 2. Проведением физических измерений. 3. Практическими навыками определения и обработки информации о физико-химических свойствах технологических систем. 4. Практическим проведением и оценкой результатов измерения для построения и последующего анализа новых математических моделей инновационных направлений технологических и производственных процессов в АПК. 5. Теорией гидравлических машин, их конструкций, принципами работы и методами рациональной эксплуатации; принципами построения элементов конструкции и методов эксплуатации систем гидроприводов машин и механизмов для перера-

		<p>цессов.</p> <p>7. Законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и сертификации; методы и средства контроля продукции, основные положения общетехнических стандартов и норм взаимозаменяемости; основы метрологического обеспечения при производстве, эксплуатации и ремонте сельскохозяйственной продукции.</p> <p>8. Номенклатуру измерительных приборов, необходимых в рамках изучаемой дисциплины, пределы и погрешности их измерений.</p> <p>9. Методику проведения и оценивания результаты измерений при изучении электрооборудования сельскохозяйственной техники.</p> <p>10. Методику проведения и оценивания результатов измерений при изучении современных электронных систем тракторов и автомобилей.</p>	<p>ственных животных; контролировать качество монтажных и ремонтных работ систем водоснабжения и канализации; пользоваться нормативно-справочной литературой.</p> <p>6. Анализировать и оценивать результаты термодинамического анализа циклов ДВС, ГТУ, теплообменных аппаратов, испытаний компрессора, холодильной установки.</p> <p>7. Выбирать и применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов; обрабатывать результаты измерений; пользоваться нормативной и справочной документацией в области метрологического обеспечения и технического контроля.</p> <p>8. Проводить измерения и определять их погрешность.</p> <p>9. Разрабатывать методику проведения и оценивания результаты измерений при изучении электрооборудования.</p> <p>10. Разрабатывать методику проведения и оценивания результаты измерений при изучении современных электронных систем тракторов и автомобилей.</p>	<p>ботки сельскохозяйственной продукции и других систем.</p> <p>6. Проведением исследований процессов теплопроводности, конвекции, излучения, применением теории теплового подобия для стационарных условий теплообмена.</p> <p>7. Настройкой и использованием различных средств измерения; опытом применения и назначения методов контроля качества продукции и технологических процессов; методов измерений и сравнительной оценки метрологических показателей различных средств измерения.</p> <p>8. Необходимыми знаниями для оценки проведенных измерений при работе технических систем.</p> <p>9. Проведения работ и оценивания результатов измерений при изучении электрооборудования сельскохозяйственной техники.</p> <p>10. Проведения работ и оценивания результатов измерений при изучении современных электронных систем тракторов и автомобилей.</p>
ОПК-7	Способность организовывать контроль качества и управление технологическими процессами	<p>1. Состояние и перспективы развития автоматизации сельскохозяйственного производства.</p> <p>2. Историю развития, область применения и инновационные тен-</p>	<p>1. Составлять функциональные и структурные схемы систем управления технологическими процессами сельского хозяйства.</p> <p>2. Применять электромеханические, электронные</p>	<p>1. Навыками построения систем автоматического управления.</p> <p>2. В проектировании устройств управления режимами работы защищаемых объектов.</p> <p>3. Проектирования</p>

		денции совершенствования средств РЗА. 3. Историю развития, область применения и инновационные тенденции совершенствования средств РЗА.	и микропроцессорные средства РЗА для контроля значений электрических величин с целью защиты электроэнергетических объектов. 3. Применять электромеханические, электронные и микропроцессорные средства РЗА для контроля значений электрических величин с целью защиты электроэнергетических объектов.	устройств управления режимами работы защищаемых объектов.
ОПК-8	Способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы	1. Нормативно-правовые документы; опасные и вредные производственные факторы; инженерно-технические средства и способы обеспечения электробезопасности, пожаро- и взрывобезопасности, основы безопасности жизнедеятельности; виды и особенности нормативных показателей в отрасли. 2. Правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы.	1. Использовать технологическое оборудование и приборы для контроля основных опасностей и вредностей на производстве, - оценить степень опасности и вредности производственных процессов, а также последствий возникновения ЧС и принимать самостоятельные решения по выбору оптимальных вариантов обеспечения безопасности и безвредности работ на основе соответствующих расчетов. 2. Обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы.	1. Опытом использования требований безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности. 2. Пользования технологическим оборудованием и приборами для контроля основных опасностей и вредностей на производстве.
ОПК-9	Готовность к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов	1. Основные принципы построения систем автоматического управления. 2. Оборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного и бытового назначения, энергосберегающие технологии и системы электроснабжения	1. Разрабатывать принципиальные схемы систем автоматического управления. 2. Осуществлять монтаж, наладку и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок.	1. Разработкой и использованием систем автоматического управления сельскохозяйственными объектами. 2. Производственным контролем параметров технологических процессов, контролем качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса.

		<p>сельскохозяйственных потребителей.</p> <p>3. Способы получения, обработки и применения информации; технические средства автоматики и систем автоматизации.</p> <p>4. Основы автоматического управления и его применения; методы сбора, обработки и анализа информации; основы планирования и организации ремонта электрооборудования; основные принципы построения и проектирования эффективных систем технического обслуживания и ремонта электрооборудования.</p> <p>5. Автоматизированную систему научных исследований в электроэнергетике.</p> <p>6. Автоматизированную систему научных исследований в электроэнергетике.</p> <p>7. Физические явления в аппаратах РЗА и основы теории их функционирования.</p> <p>8. Физические явления в аппаратах РЗА и основы теории их функционирования;</p> <p>9. Технические особенности использования электроэнергии в основных производственных и вспомогательных электротехнологиях.</p> <p>10. Технические особенности использования электроэнергии в основных производственных и вспомогательных электротехнологиях.</p>	<p>3. Проводить выбор, расчет и настройку систем автоматики; выполнять монтаж, эксплуатацию и модернизацию систем автоматизации.</p> <p>4. Правильно использовать возможности автоматизации в электрохозяйстве; разбираться в графиках ТО и ремонта автоматики и релейной защиты; проводить их плановый предупредительный ремонт.</p> <p>5. Проводить и оценивать результаты измерений с применением автоматизированной системы научных исследований в электроэнергетике.</p> <p>6. Проводить и оценивать результаты измерений с применением автоматизированной системы научных исследований в электроэнергетике.</p> <p>7. Правильно выбирать и использовать средства РЗА энергетических объектов.</p> <p>8. Правильно выбирать и использовать средства РЗА энергетических объектов.</p> <p>9. Выбирать необходимые электротехнологические процессы и оборудование.</p> <p>10. Выбирать необходимые электротехнологические процессы и оборудование.</p>	<p>3. Методиками выбора схем автоматического управления; навыками отладки, настройки и ремонта систем автоматики.</p> <p>4. Способностью применять вычислительную технику в профессиональной деятельности; методиками отладки и настройки систем автоматики.</p> <p>5. Использованием автоматизированной системы научных исследований в электроэнергетике.</p> <p>6. Использованием автоматизированной системы научных исследований в электроэнергетике.</p> <p>7. Выбора и применения российских и зарубежных инновационных разработок в изучаемой предметной области.</p> <p>8. Выбора и применения российских и зарубежных инновационных разработок в изучаемой предметной области.</p> <p>9. Технологией наладки, обслуживания, испытания электротехнического оборудования и организации электротехнологических процессов.</p> <p>10. Технологией наладки, обслуживания, испытания электротехнического оборудования и организации.</p>
--	--	---	--	--



ПК-4	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. основные законы гидростатики и гидродинамики, методы решения гидравлических задач на основе равновесия жидкости; основные способы улучшения качества воды; методики расчета и проектирования гидравлических машин</li> <li>2. базовые информационные технологии</li> <li>3. методики расчета и проектирования систем электроснабжения в электроэнергетике</li> <li>4. методологию проектирования современных автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП), их состав и структуру</li> <li>5. основные программные средства для анализа и расчета электронных устройств</li> <li>6. основные электромагнитные процессы в электрооборудовании электроустановок</li> <li>7. методы использования оптического излучения в технологических процессах; устройство, принцип действия современного электро-технологического оборудования с.х. назначения, основы управления и автоматизации, правила эксплуатации и безопасного обслуживания</li> <li>8. методы и средства обработки результатов эмпирических исследований электрооборудования и электротехнологий</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. осуществлять сбор необходимой информации для расчета и проектирования систем водоснабжения; осваивать конструкцию перспективных гидравлических машин и установок для улучшения качества воды и поения сельскохозяйственных животных</li> <li>2. использовать информационные технологии при сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования</li> <li>3. использовать современные компьютерные технологии при сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования в электроэнергетике</li> <li>4. обосновано формировать требования к темам автоматизации технологических процессов современного сельскохозяйственного производства</li> <li>5. анализировать работу электронных устройств</li> <li>6. использовать методики измерения электрических и магнитных величин в электроустановках</li> <li>7. выбирать коммутационно-защитную аппаратуру; выполнять сравнительную технико-экономическую оценку проектных решений</li> <li>8. осуществлять обработку результатов эмпирических исследований</li> <li>9. осуществлять обработку результатов эмпирических исследований</li> <li>10. формулировать и решать инженерные задачи</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. основ теории гидравлических машин, их конструкции принципов работы и методов рациональной эксплуатации; опыта выполнения расчетов по проектированию водопроводных сетей и водоочистных сооружений; методики выбора насоса для работы в сети</li> <li>2. навыки работы с прикладным программным обеспечением</li> <li>3. применения компьютерных технологий при сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования в электроэнергетике</li> <li>4. навыки разработки систем автоматизации сельскохозяйственного производства</li> <li>5. использования современных программ для моделирования, синтеза и анализа электронных схем</li> <li>6. измерения и анализа основных электрических и магнитных величин в электроустановках</li> <li>7. в решении инженерных задач в области разработки и применения электро-технологических средств в сельском хозяйстве</li> <li>8. обработки результатов эмпирических исследований в электроэнергетике</li> <li>9. обработки результатов эмпирических исследований в электроэнергетике</li> <li>10. расчета электро-</li> </ol>
------	---	---	--	--

		<p>9. методы и средства обработки результатов эмпирических исследований электрооборудования и электротехнологий</p> <p>10. методы расчёта составляющих элементов электро-технологических приборов, устройств и установок в целом</p> <p>11. методы расчёта составляющих элементов электротехнологических приборов, устройств и установок в целом</p> <p>12. существующие способы и системы сбора, обработки и анализа данных</p> <p>13. существующие способы и системы сбора, обработки и анализа данных по электроприводам, подстанциям и электрическим сетям</p>	<p>в области разработки и применения электро-технологических средств в сельском хозяйстве</p> <p>11. формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения электро-технологических средств в сельском хозяйстве</p> <p>12. пользоваться существующими способами и системами сбора, обработки и анализа данных для выполнения качественных расчетов и при совершенствовании технологических процессов</p> <p>13. пользоваться существующими способами и системами сбора, обработки и анализа данных по энергетической службе, мастерским, коровникам и птичникам для выполнения качественных расчетов и при совершенствовании технологических процессов</p>	<p>технологического оборудования и решения поставленных задач</p> <p>11. расчета электро-технологического оборудования и решения поставленных задач</p> <p>12. по оценке и выбору существующих способов и систем сбора, обработки и анализа данных</p> <p>13. по оценке и выбору существующих способов и систем сбора, обработки и анализа данных электрохозяйства</p>
ПК-5	<p>Готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов</p>	<p>1. основные законы гидростатики и гидродинамики, методы решения гидравлических задач на основе равновесия жидкости; основы проектирования систем водоснабжения и канализации; основы эксплуатации гидравлических машин, водоподъемных установок, трубопроводов, оборудования для поения с/х-венных животных</p> <p>2. базовые технические средства и технологические процессы производства электротехнических устройств</p> <p>3. состав и структуру технического, алгоритмического и программ-</p>	<p>1. проектировать водопровод и канализацию для животноводческих ферм, комплексов и предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции; осваивать конструкцию перспективных гидравлических машин и установок для улучшения качества воды и поения сельскохозяйственных животных</p> <p>2. проектировать технические средства и технологические процессы производства, систем электротехнических устройств</p> <p>3. разрабатывать системы автоматизированного управления технологиче-</p>	<p>1. использования проектной документации для проектирования систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов; опыта выполнения расчетов по проектированию водопроводных сетей и водоочистных сооружений</p> <p>2. проектирования технических средств и технологических процессов производства, систем электротехнических устройств</p> <p>3. навыки разработки систем автоматизированного управления технологическими процессами</p> <p>4. работы со справочной</p>

		<p>ного обеспечений АСУТП</p> <p>4. общие вопросы теории электромеханического преобразования энергии и тенденции развития электрических машин как основного электрооборудования в АПК</p> <p>5. закономерности графиков нагрузки производственных и бытовых потребителей; нормативные требования надежности и качества электроснабжения; методы расчета электрических нагрузок</p> <p>6. методы составления и расчета схем замещения электрооборудования электроустановок</p> <p>7. виды и этапы эмпирических исследований, методы физического моделирования работы электротехнических устройств</p> <p>8. виды и этапы эмпирических исследований, методы физического моделирования работы электротехнических устройств</p> <p>9. методику разработки проектов по электрооборудованию сельскохозяйственной техники при проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов</p> <p>10. методику разработки проектов по современным электронным системам тракторов и автомобилей при проек-</p>	<p>скими процессами</p> <p>4. рассчитывать и анализировать параметры и основные характеристики электрических машин и трансформаторов применительно к потребностям агропромышленного комплекса</p> <p>5. использовать статистические характеристики параметров электрической нагрузки потребителей при решении проектных задач</p> <p>6. использовать методы расчета электрических и магнитных цепей электроустановок</p> <p>7. использовать методы физического моделирования работы электротехнических устройств</p> <p>8. использовать методы физического моделирования работы электротехнических устройств</p> <p>9. разрабатывать проекты по электрооборудованию сельскохозяйственной техники при проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов</p> <p>10. разрабатывать проекты по современным электронным системам тракторов и автомобилей при проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов</p> <p>11. проводить анализ и поиск причин неисправностей электрифициро-</p>	<p>и нормативно-технической документацией применительно к электрическим машинам и трансформаторам как основному электрооборудованию в АПК</p> <p>5. разработки и принятия проектных решений при проектировании развития электрической сети; выбора схемы сети; выбора сечения проводов и номинальной мощности трансформаторов; выбора аппаратов по условиям расчета токов короткого замыкания; выбора устройств защиты сети</p> <p>6. использования методик для расчета схем замещения электрооборудования электроустановок</p> <p>7. физического моделирования работы электротехнических устройств</p> <p>8. физического моделирования работы электротехнических устройств</p> <p>9. проведения работ по разработке проектов по электрооборудованию сельскохозяйственной техники при проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов</p> <p>10. проведения работ по разработке проектов по современным электронным системам тракторов и автомобилей при проектировании технических средств и техно-</p>
--	--	--	--	---

		<p>тировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов</p> <p>11. принцип действия и современный уровень развития электрифицированных систем контроля сельскохозяйственных машин</p> <p>12. принцип действия и современный уровень развития автоматизированных систем контроля сельскохозяйственных машин</p> <p>13. базовые технические средства и технологические процессы производства</p> <p>14. устройство аппаратов защиты электроприводов, схемы электрических сетей, протекание технологических процессов в системах электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов, рассматриваемых в квалификационной работе;</p>	<p>ванных систем контроля сельскохозяйственных машин</p> <p>12. проводить анализ и поиск причин неисправностей автоматизированных систем контроля сельскохозяйственных машин</p> <p>13. проектировать технические средства и технологические процессы производства систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов</p> <p>14. производить типовые расчеты электрических сетей, электроприводов других технических средств и технологических процессов в системах электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов, рассматриваемых в квалификационной работе</p>	<p>логических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов</p> <p>11. регулировки, настройки и обслуживания электрифицированных систем контроля сельскохозяйственных машин</p> <p>12. регулировки, настройки и обслуживания автоматизированных систем контроля сельскохозяйственных машин</p> <p>13. проектирования технических средств и технологических процессов производства систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов</p> <p>14. проектирования силовых и осветительных сетей коровников, птичников, мастерских и других технических средств, и технологических процессов в системах электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов, рассматриваемых в квалификационной работе</p>
ПК-6	Способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	<p>1. информационные технологии управления технологическими процессами</p> <p>2. типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и область применения; основы автоматизации расчетов и конструирования деталей и узлов машин; элементы компьютерной графики и оптимизации проектирования</p> <p>3. функциональные</p>	<p>1. уметь использовать информационные технологии управления технологическими процессами</p> <p>2. самостоятельно подбирать справочную литературу, а также графический материал (прототипы конструкций) при проектировании; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию; пользоваться при подготовке расчетной и графической</p>	<p>1. разработки и использования АСУТП</p> <p>2. владения методами расчета на прочность деталей машин</p> <p>3. опыт программирования ПЛК</p> <p>4. применения информационных технологий при проектировании электрооборудования и электротехнологий</p> <p>5. применения информационных технологий при проектировании</p>

		<p>возможности специализированных программных продуктов автоматизации</p> <p>4. информационные технологии при проектировании электрооборудования и электротехнологий</p> <p>5. информационные технологии при проектировании электрооборудования и электротехнологий</p> <p>6. методы проведения технических расчетов, связанных с проектированием элементов систем электрификации зданий</p> <p>7. современные информационные технологии, используемые при проектировании релейной защиты трансформаторов, релейная защита электрических сетей напряжением до 1 кВ, электроприводов машин и оборудования</p>	<p>документации типовыми программами ЭВМ</p> <p>3. строить системы автоматизации с помощью специализированных программных продуктов автоматизации</p> <p>4. использовать информационные технологии при проектировании электрооборудования и электротехнологий</p> <p>5. использовать информационные технологии при проектировании электрооборудования и электротехнологий</p> <p>6. проводить обоснование выбора рационального метода проведения технических расчетов при проектировании элементов систем электрификации зданий</p> <p>7. использовать информационные технологии при подготовке отчета при проектировании релейной защиты трансформаторов, релейная защита электрических сетей напряжением до 1 кВ, электроприводов машин и оборудования</p>	<p>электрооборудования и электротехнологий</p> <p>6. обосновании выбора рационального метода проведения технических расчетов при проектировании систем электрификации зданий</p> <p>7. проведения расчетов при проектировании релейной защиты трансформаторов, релейная защита электрических сетей напряжением до 1 кВ, электроприводов машин и оборудования</p>
ПК-7	<p>Готовность к участию в проектировании новой техники и технологии</p>	<p>1. теоретические положения и требования стандартов ЕСКД; способы решения на чертеже основных позиционных и метрических задач; методы преобразования чертежа; условности и упрощения, применяющиеся на сборочных чертежах и чертежах общего вида, правила изображения разъемных и неразъемных соединений; общие правила нанесения и простановки размеров; разновидности техниче-</p>	<p>1. правильно выполнять, оформлять и читать чертежи деталей, сборочных единиц и аксонометрические изображения предметов; анализировать чертежи и геометрические формы деталей, узлов и комплексов, их взаимодействие; пользоваться стандартами ЕСКД, справочной литературой</p> <p>2. осуществлять выбор и расчет технических средств автоматики, используемых в системах управления</p>	<p>1. по применению простых приемов проектирования деталей и механизмов; свободно читать и составлять сборочные чертежи узлов, машин и комплексов</p> <p>2. опыт разработки систем автоматического управления</p> <p>3. работы с системами программирования микропроцессорных устройств управления</p> <p>4. расчета на прочность деталей машин с использованием автоматизированного проектиро-</p>

		<p>ской документации</p> <p>2. аналитические методы описания свойств элементов и систем автоматического управления</p> <p>3. языки, способы и системы программирования микропроцессорных устройств управления</p> <p>4. типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и область применения; основы автоматизации расчетов и конструирования деталей и узлов машин; механические свойства и характеристики конструкционных материалов</p> <p>5. методики и стандарты проектирования систем автоматизации технологических процессов сельского хозяйства</p> <p>6. конструкции, свойства, характеристики и области применения электронных устройств</p> <p>7. методы и этапы теоретических и эмпирических исследований в электроэнергетике</p> <p>8. методы и этапы теоретических и эмпирических исследований в электроэнергетике</p> <p>9. свойства математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в агропромышленном комплексе (АПК)</p> <p>10. свойства оптимизационных моделей, применяемых в прикладных исследованиях в агропромышленном комплексе (АПК)</p> <p>11. конструкции, свойства, характеристики и</p>	<p>3. программировать микропроцессорные устройства управления</p> <p>4. самостоятельно подбирать справочную литературу, стандарты, а также графический материал (прототипы конструкций) при проектировании; самостоятельно конструировать узлы машин требуемого назначения по заданным выходным данным</p> <p>5. использовать современное оборудование автоматизации для построения новых технологий сельскохозяйственного производства</p> <p>6. читать и составлять схемы электронных устройств</p> <p>7. проводить теоретические и эмпирические исследования в области электроэнергетики и представлять их результаты</p> <p>8. проводить теоретические и эмпирические исследования в области электроэнергетики и представлять их результаты</p> <p>9. исследовать свойства математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК</p> <p>10. исследовать свойства оптимизационных моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК</p> <p>11. читать и составлять техническую документацию</p> <p>12. читать и составлять техническую документацию</p> <p>13. использовать знание</p>	<p>вания</p> <p>5. навыки проектирования и монтажа систем автоматического управления технологическими процессами</p> <p>6. в проектировании и наладке электронных устройств</p> <p>7. проведения теоретических и эмпирических исследований в электроэнергетике</p> <p>8. проведения теоретических и эмпирических исследований в электроэнергетике</p> <p>9. исследования свойств математических моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК</p> <p>10. свойств оптимизационных моделей, применяемых в прикладных исследованиях в АПК</p> <p>11. в расчёте и проектировании источников энергии</p> <p>12. в расчёте и проектировании источников энергии</p> <p>13. анализа, выбора и применения знаний основных направлений и тенденций развития научно-технического прогресса для совершенствования электрооборудования и электротехнологий в сельском хозяйстве</p> <p>14. проектирования новых электрических схем управления поточными линиями для раздачи кормов, уборки навоза и других новых технологий и техники для выпускной квалификационной работы</p>
--	--	--	--	--

		<p>области применения источников энергии</p> <p>12. конструкции, свойства, характеристики и области применения источников энергии</p> <p>13. основные направления и тенденции развития научно-технического прогресса в области электрооборудования и электротехнологий в сельском хозяйстве</p> <p>14. тенденции применения на объекте исследования новых схемных решений с использованием аппаратов и новой элементной базы</p>	<p>основных направлений и тенденций развития научно-технического прогресса для совершенствования электрооборудования и электротехнологий в сельском хозяйстве</p> <p>14. выбирать для решения производственных задач новые схемные решения с использованием аппаратов и новой элементной базы</p>	
ПК-8	<p>Готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок</p>	<p>1. Состояние и перспективы развития автоматизации сельскохозяйственного производства.</p> <p>2. Теоретические методы расчетов технических систем в агробизнесе с точки зрения их прочностных свойств, кинематических и динамических характеристик.</p> <p>3. Состояние и перспективы развития автоматизации сельскохозяйственного производства.</p> <p>4. Конструктивные исполнения, параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики электрических двигателей, генераторов и преобразователей, эксплуатационные требования к ним.</p> <p>5. Методы расчеты нормальных и аварийных режимов работы электрической сети; схемы замещения и их параметры для линий электростанций</p>	<p>1. Осуществлять настройку автоматических регуляторов и управляющих устройств.</p> <p>2. Уметь, используя конструкторскую документацию машин и оборудования, проводить необходимые расчеты их параметров.</p> <p>3. Осуществлять настройку автоматических регуляторов и управляющих устройств.</p> <p>4. Самостоятельно решать задачи, возникающие в процессе эксплуатации электромеханических преобразователей энергии – основного электрооборудования в АПК.</p> <p>5. Осуществлять проверку эксплуатации электроустановок по их нагрузке мощностью и качеству напряжения; осуществлять проверку по термической и электродинамической стойкости электрических аппаратов.</p>	<p>1. Состояние и перспективы развития автоматизации сельскохозяйственного производства.</p> <p>2. Теоретические методы расчетов технических систем в агробизнесе с точки зрения их прочностных свойств, кинематических и динамических характеристик.</p> <p>3. Состояние и перспективы развития автоматизации сельскохозяйственного производства.</p> <p>4. Конструктивные исполнения, параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики электрических двигателей, генераторов и преобразователей, эксплуатационные требования к ним.</p> <p>5. Методы расчеты нормальных и аварийных режимов работы электрической сети; схемы замещения и их параметры для линий электростанций</p>

		<p>тропередачи и силовых трансформаторов; методы регулирования напряжения в электрической сети.</p> <p>6. Основные электромагнитные процессы в электрооборудовании электроустановок.</p> <p>7. Устройство и принцип работы электрооборудования и его систем, а также методы и приемы монтажа электротехнического оборудования.</p> <p>8. Правила эксплуатации электрических машин, технологического оборудования и электроустановок.</p> <p>9. Состояние и перспективы развития электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства и быта сельского населения.</p> <p>10. Основные конструкции, области применения и принципы действия электрических установок низкого (до 1 кВ) и высокого (свыше 1 кВ) напряжения в электрооборудовании и электротехнологии в АПК; способы получения, преобразования и распределения электрической энергии в электротехнологии АПК; структурные схемы электрических станций и подстанций, схемы главных соединений; схемы электропитания собственных нужд электрических станций и подстанций в АПК; работу схем рас-</p>	<p>6. Использовать методики измерения электрических и магнитных величин в электроустановках.</p> <p>7. Профессионально производить монтаж электротехнологического оборудования.</p> <p>8. Профессионально эксплуатировать машины и технологическое оборудование для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции.</p> <p>9. Находить наиболее эффективные решения эксплуатационных задач с учетом специальных экономических и технических критериев, а также организовывать выполнение этих решений.</p> <p>10. Рассчитывать максимальные значения напряжений (перенапряжений), возникающих в процессе эксплуатации электрооборудования в АПК; выполнять оценку электрической прочности изоляционных конструкций; рассчитывать токи трехфазного короткого замыкания, возникающие в электрооборудовании АПК; осуществлять выбор электрических аппаратов, выполнять их проверку на электродинамическую и термическую стойкость; обоснованно выбирать схемы главных электрических соединений электростанций и подстанций в</p>	<p>тропередачи и силовых трансформаторов; методы регулирования напряжения в электрической сети.</p> <p>6. Основные электромагнитные процессы в электрооборудовании электроустановок.</p> <p>7. Устройство и принцип работы электрооборудования и его систем, а также методы и приемы монтажа электротехнического оборудования.</p> <p>8. Правила эксплуатации электрических машин, технологического оборудования и электроустановок.</p> <p>9. Состояние и перспективы развития электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства и быта сельского населения.</p> <p>10. Основные конструкции, области применения и принципы действия электрических установок низкого (до 1 кВ) и высокого (свыше 1 кВ) напряжения в электрооборудовании и электротехнологии в АПК; способы получения, преобразования и распределения электрической энергии в электротехнологии АПК; структурные схемы электрических станций и подстанций, схемы главных соединений; схемы электропитания собственных нужд электрических станций и подстанций в АПК; работу схем рас-</p>
--	--	---	--	---



		<p>пределительных устройств при оперативных переключениях в электрооборудовании АПК.</p> <p>11. Назначение и устройство электрических машин, коммутационной и защитной аппаратуры, реле; особенности эксплуатации наиболее распространенных универсальных и специальных электротехнических устройств простой и средней сложности; методические, нормативные и руководящие документы по основам эксплуатации электроустановок.</p> <p>12. Основные конструкции, области применения и принципы действия электрооборудования в АПК; способы получения, преобразования и распределения электрической энергии; основные виды ремонта электрооборудования, их содержание и состав; документацию ремонтных работ, сроки проведения работ, ответственность назначенных лиц.</p> <p>13. Элементную базу, характеристики, эксплуатационные требования и регулировочные свойства современных средств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения.</p> <p>14. Элементную базу, характеристики, эксплуатационные требования и регулировочные свойства</p>	<p>электротехнологиях АПК.</p> <p>11. Выбирать электрооборудование с помощью справочной и специальной литературы в соответствии с назначением, условиями эксплуатации электроустановки и требованиями нормативных документов.</p> <p>12. Составлять графики проведения ремонтов на основе электротехнологии в АПК; формировать ремонтные бригады; составлять схему и порядок проведения ремонтных работ электрооборудования; проводить диагностику и профилактику электрооборудования в АПК; осуществлять выбор заменяемых электрооборудования и его наладку.</p> <p>13. Правильно эксплуатировать средства РЗА энергетических объектов.</p> <p>14. Правильно эксплуатировать средства РЗА энергетических объектов.</p> <p>15. Находить наиболее эффективные решения задач ремонтного предприятия с учетом специальных экономических и технических критериев, а также организовывать выполнение этих решений.</p> <p>16. Находить наиболее эффективные решения задач ремонтного предприятия с учетом специальных экономических и технических критериев, а также организовывать выполнение этих решений.</p>	<p>пределительных устройств при оперативных переключениях в электрооборудовании АПК.</p> <p>11. Назначение и устройство электрических машин, коммутационной и защитной аппаратуры, реле; особенности эксплуатации наиболее распространенных универсальных и специальных электротехнических устройств простой и средней сложности; методические, нормативные и руководящие документы по основам эксплуатации электроустановок.</p> <p>12. Основные конструкции, области применения и принципы действия электрооборудования в АПК; способы получения, преобразования и распределения электрической энергии; основные виды ремонта электрооборудования, их содержание и состав; документацию ремонтных работ, сроки проведения работ, ответственность назначенных лиц.</p> <p>13. Элементную базу, характеристики, эксплуатационные требования и регулировочные свойства современных средств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения.</p> <p>14. Элементную базу, характеристики, эксплуатационные требования и регулировочные свойства</p>
--	--	--	---	--

		<p>современных средств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения.</p> <p>15. Состояние и перспективы развития электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства и быта сельского населения.</p> <p>16. Состояние и перспективы развития электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства и быта сельского населения.</p> <p>17. Основные виды электрооборудования сельскохозяйственной техники и особенности их эксплуатации; устройство и принципы их действия; системы диагностики и показатели надёжности функционирования электротехнических устройств; принципы построения микропроцессорных устройств управления двигателем, трансмиссией, ходовой частью и вспомогательным оборудованием и методику использования знаний по электрооборудованию сельскохозяйственной технике в профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок.</p> <p>18. Основные виды современных электронных систем тракторов и автомобилей и особенности их эксплуатации; устройство и принципы</p>	<p>17. Использовать элементную базу электротехнических устройств сельскохозяйственной техники; методы расчёта электрических и электронных устройств; оценивать влияние характеристик электрического оборудования на рабочие процессы сельскохозяйственной техники и другие знания по электрооборудованию сельскохозяйственной технике в профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок.</p> <p>18. Использовать элементную базу электротехнических устройств электронных систем тракторов и автомобилей; методы расчёта электрических и электронных устройств; оценивать влияние характеристик электрического оборудования на рабочие процессы электронных систем тракторов и автомобилей и другие знания по современным электронным системам тракторов и автомобилей в профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок.</p> <p>19. Выявлять в процессе эксплуатации электрифицированных систем контроля сельскохозяйственных машин нештатные ситуации их работы.</p>	<p>современных средств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения.</p> <p>15. Состояние и перспективы развития электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства и быта сельского населения.</p> <p>16. Состояние и перспективы развития электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства и быта сельского населения.</p> <p>17. Основные виды электрооборудования сельскохозяйственной техники и особенности их эксплуатации; устройство и принципы их действия; системы диагностики и показатели надёжности функционирования электротехнических устройств; принципы построения микропроцессорных устройств управления двигателем, трансмиссией, ходовой частью и вспомогательным оборудованием и методику использования знаний по электрооборудованию сельскохозяйственной технике в профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок.</p> <p>18. Основные виды современных электронных систем тракторов и автомобилей и особенности их эксплуатации; устройство и принципы</p>
--	--	---	--	---

		<p>их действия; системы диагностики и показатели надёжности функционирования электротехнических устройств; принципы построения микропроцессорных устройств управления двигателем, трансмиссией, ходовой частью и вспомогательным оборудованием и методику использования знаний по современным электронным системам тракторов и автомобилей в профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок.</p> <p>19. Особенности конструкции электрифицированных систем контроля сельскохозяйственных машин.</p> <p>20. Особенности конструкции автоматизированных систем контроля сельскохозяйственных машин.</p> <p>21. Назначение и устройство электрических машин, коммутационной и защитной аппаратуры, реле; методические, нормативные и руководящие документы по особенностям эксплуатации электроустановок.</p> <p>22. Конструкцию и устройство оборудования и электроустановок.</p> <p>23. Устройство, назначение и правила эксплуатации асинхронных электродвигателей, трансформаторов, релейной защиты электрических</p>	<p>20. Выявлять в процессе эксплуатации автоматизированных систем контроля сельскохозяйственных машин нештатные ситуации их работы.</p> <p>21. Определять эксплуатационные параметры и режимы работы электрооборудования, обеспечивать условия безопасной эксплуатации электроустановок.</p> <p>22. Настраивать и проводить техническое обслуживание оборудования.</p> <p>23. Обеспечивать грамотную эксплуатацию электроприводов, электроустановок, электрических сетей в соответствии с областью профессиональной деятельности и задачами выпускной квалификационной работы.</p> <p>24. Осуществлять эксплуатацию электроустановок предназначенных для производства, передачи и преобразования электроэнергии.</p> <p>25. Самостоятельно решать задачи, возникающие в процессе эксплуатации электромеханических преобразователей энергии – основного электрооборудования в АПК.</p>	<p>их действия; системы диагностики и показатели надёжности функционирования электротехнических устройств; принципы построения микропроцессорных устройств управления двигателем, трансмиссией, ходовой частью и вспомогательным оборудованием и методику использования знаний по современным электронным системам тракторов и автомобилей в профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок.</p> <p>19. Особенности конструкции электрифицированных систем контроля сельскохозяйственных машин.</p> <p>20. Особенности конструкции автоматизированных систем контроля сельскохозяйственных машин.</p> <p>21. Назначение и устройство электрических машин, коммутационной и защитной аппаратуры, реле; методические, нормативные и руководящие документы по особенностям эксплуатации электроустановок.</p> <p>22. Конструкцию и устройство оборудования и электроустановок.</p> <p>23. Устройство, назначение и правила эксплуатации асинхронных электродвигателей, трансформаторов, релейной защиты электрических</p>
--	--	--	---	--

		сетей, электроустановок, рассматриваемых в квалификационной работе. 24. Основные физические явления, связанные с получением электрической энергии. Основные методы и способы преобразования энергии, технологию производства электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях, нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии. 25. Основные законы электромеханики, физические процессы в электромеханических устройствах и перспективы их развития.		сетей, электроустановок, рассматриваемых в квалификационной работе. 24. Основные физические явления, связанные с получением электрической энергии. Основные методы и способы преобразования энергии, технологию производства электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях, нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии. 25. Основные законы электромеханики, физические процессы в электромеханических устройствах и перспективы их развития.
ПК-9	Способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	1. Технологию обработки деталей сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей для получения требуемых характеристик. 2 Типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления деталей электрооборудования. 3. Основные понятия, термины и определения теории надежности и теорию массового обслуживания применительно к электрооборудованию. 4. Основные понятия, термины и определения теории надежности и теорию массового обслуживания применительно к электрооборудованию; основные	1. Выбирать станочное оборудование для получения деталей сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей соответствующих требованиям технической документации. 2. Использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей электрических машин и электрооборудования. 3. Выполнять монтаж, электротехнических устройств, поддерживать рациональные значения параметров технологических режимов работы электрифицированных и автоматизированных процессов, связанных с	1. Навыки:выбора режима настройки станочного оборудования при обработке деталей сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей. 2. Навыки применения современных методов монтажа, наладки и ремонта электрооборудования, электрических машин и установок. 3. Навыки проведения экспериментальных исследований и обработки их результатов. 4. Навыками самостоятельного анализа и оценки качества ремонта электрооборудования. 5. Навыки самостоятельного анализа и оценки качества ремонта электрооборудова-

		<p>принципы построения и проектирования эффективных систем технического обслуживания и ремонта</p> <p>Электрооборудования.</p> <p>5. Основные понятия, термины и определения теории надежности и теорию массового обслуживания применительно к электрооборудованию; основные принципы построения и проектирования эффективных систем технического обслуживания и ремонта электрооборудования.</p> <p>6. Методику использования знаний по электрооборудованию сельскохозяйственной технике в технологиях технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.</p> <p>7. Методику использования знаний по современным электронным системам тракторов и автомобилей в технологиях технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.</p> <p>8. Технологические процессы обработки современных конструкционных материалов; технические требования и стандарты по выбору материалов при ремонте и восстановлении изношенных деталей машин и электрооборудования.</p> <p>9. Типовые технологии</p>	<p>сельскохозяйственными объектами.</p> <p>4. Выполнять ремонт электротехнических устройств, поддерживать рациональные значения параметров технологических режимов работы электрифицированных и автоматизированных процессов, связанных с сельскохозяйственными объектами.</p> <p>5. Выполнять ремонт электротехнических устройств, поддерживать рациональные значения параметров технологических режимов работы электрифицированных и автоматизированных процессов, связанных с сельскохозяйственными объектами.</p> <p>6. Использовать знания по электрооборудованию сельскохозяйственной технике в технологиях технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.</p> <p>7. Использовать знания по современным электронным системам тракторов и автомобилей в технологиях технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.</p> <p>8. Разрабатывать технологические процессы на обработку различных</p>	<p>ния.</p> <p>6. Навыки применения знаний по электрооборудованию сельскохозяйственной технике в технологиях технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.</p> <p>7. Навыки применения знаний по современным электронным системам тракторов и автомобилей в технологиях технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.</p> <p>8. Навыки в выборе инструмента и приспособлений для осуществления технологического процесса обработки детали; научно-исследовательской работы по проверке на точность станочного оборудования.</p> <p>9. Навыки проведения технического обслуживания, технологического оборудования, электрифицированных объектов.</p> <p>10. Навыки проведения технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования.</p>
--	--	--	---	--

		<p>технического обслуживания, способы и технологии ремонта электрооборудования.</p> <p>10. Типовые технологии технического обслуживания, способы и технологии ремонта электрооборудования электрических сетей и подстанций, схем управления электродвигателями, виды износа электрических аппаратов, деталей, способы восстановления.</p>	<p>деталей сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей; выбирать материалы при ремонте и восстановлении изношенных деталей машин и электрооборудования с помощью слесарного и станочного оборудования.</p> <p>9. Назначать в зависимости от срока службы и состояния исследуемых объектов вид технического обслуживания, ремонта, выбирать оборудование и способ восстановления электрооборудования.</p> <p>10. Назначать в зависимости от срока службы и состояния исследуемых объектов вид технического обслуживания и ремонта электротехнического оборудования, выбирать оборудование и способ ремонта электрических аппаратов.</p>	
ПК-10	<p>Способность использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами</p>	<p>1. Структуру современных автоматических систем управления технологическими установками.</p> <p>2. Принципы автоматического управления и регулирования автоматизированных электроприводов, основы управления автоматизированными электроприводами; схемы управления современными поточными линиями; использование современной элементной базы в автоматизированных электроприводах.</p> <p>3. Методологию построения современных автоматизированных систем управления тех-</p>	<p>1. Разрабатывать функциональную и алгоритмическую структуры автоматических систем управления технологическими установками.</p> <p>2. Выбирать и применять современные аппараты управления и защиты для автоматизированных электроприводов; разрабатывать схемы управления современными электроприводами применительно к поточным линиям; анализировать схемы управления.</p> <p>3. Разрабатывать функциональную и алгоритмическую структуры автоматизированных систем управления технологическими процесса-</p>	<p>1 Навыки проектирования и монтажа систем автоматического управления технологическими установками.</p> <p>2. Выбирать и применять современные аппараты управления и защиты для автоматизированных электроприводов; разрабатывать схемы управления современными электроприводами применительно к поточным линиям; анализировать схемы управления.</p> <p>3. Навыки проектирования и монтажа систем автоматического управления технологическими процессами.</p> <p>4. Умение выбирать</p>

		<p>нологическими процессами.</p> <p>4. Принципы автоматического управления и регулирования автоматизированных электроприводов, основы управления автоматизированными электроприводами; схемы управления современными поточными линиями; использование современной элементной базы в автоматизированных электроприводах.</p> <p>5. Основные принципы построения и проектирования эффективных систем технического обслуживания и ремонта электрооборудования; методы сбора обработки и анализа информации; основы планирования и организации ремонта электрооборудования, в том числе с применением ЭВМ.</p> <p>6. Структурные и упрощённые принципиальные схемы основных типов систем РЗА.</p> <p>7. Структурные и упрощённые принципиальные схемы основных типов систем РЗА.</p> <p>8. Основы планирования и организации ремонта электрооборудования, в том числе с применением ЭВМ.</p> <p>9. Основы планирования и организации ремонта электрооборудования, в том числе с применением ЭВМ.</p> <p>10. Современные методы монтажа, наладки машин и установок,</p>	<p>ми.</p> <p>4. Выбирать и применять современные аппараты управления и защиты для автоматизированных электроприводов; разрабатывать схемы управления современными электроприводами применительно к поточным линиям; анализировать схемы управления.</p> <p>5. Принимать участие в проведении экспериментальных исследований, обрабатывать полученные результаты, выполнять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования ЭТС.</p> <p>6. Правильно эксплуатировать средства РЗА энергетических объектов, проводить ремонтные и профилактические работы.</p> <p>7. Правильно эксплуатировать средства РЗА энергетических объектов, проводить ремонтные и профилактические работы.</p> <p>8. Выполнять ремонт электротехнических устройств, поддерживать рациональные значения параметров технологических режимов работы электрифицированных и автоматизированных процессов, связанных с сельскохозяйственными объектами.</p> <p>9. Выполнять ремонт электротехнических устройств, поддерживать рациональные значения параметров технологиче-</p>	<p>современные электроприводы, разрабатывать и собирать современные схемы управления электроприводами, искать отказы в схемах, владеть умением получать новейшую информацию в поисковых системах о современной элементной базе и современных электроприводах (аппараты управления и аппараты защиты).</p> <p>5. Навыки самостоятельного анализа и оценки режимов работы электротехнических устройств в условиях эксплуатации.</p> <p>6. Навыки монтажа и наладки средств РЗА энергетических объектов.</p> <p>7. Монтажа и наладки средств РЗА энергетических объектов.</p> <p>8. Навыки самостоятельного анализа и оценки качества ремонта электрооборудования.</p> <p>9. Навыки самостоятельного анализа и оценки качества ремонта электрооборудования.</p> <p>10. Навыки владения технологиями ремонта и технического обслуживания оборудования.</p> <p>11. Навыки выполнения типовых операций по монтажу воздушных линий, прокладки кабелей, монтажа трансформаторных подстанций 110-35/10 кВ, технологического оборудования и машин электрифицированных и</p>
--	--	--	--	---

		<p>поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.</p> <p>11. Методы монтажа воздушных линий, прокладки кабелей, монтажа трансформаторных подстанций 110-35/10 кВ, методы наладки, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, связанных с биологическими объектами.</p>	<p>ских режимов работы электрифицированных и автоматизированных процессов, связанных с сельскохозяйственными объектами.</p> <p>10. Проводить наладку и обслуживание машин и установок.</p> <p>11. Назначать и поддерживать оптимальные режимы работы трансформаторных подстанций 110-35/10 кВ, электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, связанных с электротехническими объектами.</p>	<p>автоматизированных технологических процессов, их настройки на заданные условия и режимы работы с учётом связанных с ними электротехническими объектами.</p>
ПК-11	Способность использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции	<p>1. Законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и сертификации; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции; основные положения общетехнических стандартов и норм взаимозаменяемости.</p> <p>2. Методологию построения современных автоматизированных систем управления технологическими процессами.</p> <p>3. Способы определения параметров технологических процессов и качества продукции.</p> <p>4. Физические основы анализа надежности электроэнергетических систем, методы расчета показате-</p>	<p>1. Пользоваться нормативной и справочной документацией в области стандартизации и сертификации.</p> <p>2. Проводить анализ и расчёт основных показателей: качества, надежности и технико-экономической эффективности работы систем автоматического управления.</p> <p>3. Определять основные параметры, характеризующие технологические процессы.</p> <p>4. Рассчитывать показатели уровня надежности электроэнергетических систем; синтезировать схемы электроэнергетических систем по заданному уровню надежности.</p> <p>5. Рассчитывать показатели уровня надежности электроэнергетических систем; синтезировать схемы</p>	<p>1. Навыки: по применению и назначению методов контроля качества продукции и технологических процессов; по работе с информацией о номенклатуре стандартизированных изделий и перечне объектов.</p> <p>2. Навык построения систем автоматического контроля параметров технологического процесса.</p> <p>3. Навыки применения технических средств для определения различных параметров в технологических процессах и качества продукции.</p> <p>4. Навыки составления расчетных схем замещения для расчета показателей надежности электроэнергетических систем и сетей, оценки недоотпуска электро-</p>



		<p>телей надежности электро-энергетических систем, методы синтеза электроэнергетических систем и сетей по заданному уровню надежности.</p> <p>5. Физические основы анализа надежности электроэнергетических систем, методы расчета показателей надежности электроэнергетических систем, методы синтеза электроэнергетических систем и сетей по заданному уровню надежности.</p> <p>6. Технологии управления процессами контроля качества и учета электроэнергии.</p> <p>7. Технологии управления процессами контроля качества и учета электроэнергии.</p> <p>8. Технологии управления процессами контроля качества и учета электроэнергии.</p> <p>9. Основные параметры исследуемых процессов, устройство технических средств для определения параметров технологических процессов, показатели качества электроэнергии и приборов для её контроля.</p>	<p>электроэнергетических систем по заданному уровню надежности.</p> <p>6. Использовать технологии для управления процессами контроля качества и учета электроэнергии.</p> <p>7. Использовать технологии для управления процессами контроля качества и учета электроэнергии.</p> <p>8. Использовать технологии для управления процессами контроля качества и учета электроэнергии.</p> <p>9. Выбирать измерительные приборы, оборудование для обеспечения контроля за параметрами электроэнергии.</p>	<p>энергии потребителям и вероятности отказа электроэнергетических систем и сетей.</p> <p>5. Навыки составления расчетных схем замещения для расчета показателей надежности электроэнергетических систем и сетей, оценки недоотпуска электроэнергии потребителям и вероятности отказа электроэнергетических систем и сетей.</p> <p>6. Навыки управления процессами контроля качества и учета электроэнергии с использованием различных технических средств.</p> <p>7. Навыки управления процессами контроля качества и учета электроэнергии с использованием различных технических средств.</p> <p>8. Навыки управления процессами контроля качества и учета электроэнергии с использованием различных технических средств.</p> <p>9. Навыки использования технических средств для определения параметров расхода электроэнергии, рассматриваемых в квалификационной работе, определения качества полученной электроэнергии.</p>
ПК-12	Способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда	<p>1. Порядок разработки нормативов предельно допустимого воздействия на окружающую среду, критерии и показатели на которых они основываются; особенности раздельного нормирования вредных ве-</p>	<p>1. Пользоваться нормативно-справочной литературой; практически использовать существующие экологические нормативы для ограничения отрицательного воздействия загрязняющих веществ на окружа-</p>	<p>1. Организации производства в условиях чрезвычайных ситуаций; выполнения операций контроля за состоянием условий труда; пользования технологическим оборудованием и приборами для кон-</p>

		<p>ществ в различных компонентах экосистем; виды и особенности нормативных показателей в отрасли;</p> <p>2. Основные виды организационно-управленческих решений и особенности их применения, в том числе в области организации и нормирования труда;</p> <p>3. Основы организации и нормирования безопасности труда;</p> <p>4. Основную структуру организации электротехнической службы, работу конкретных исполнителей при обслуживании силовых и осветительных сетей, электроприводов, способы управления, порядок нормирования труда электроспециалистов, трудовые функции и ответственность исполнителей.</p>	<p>ющую среду в различных производственных ситуациях; разрабатывать инструкции по охране труда, производить квалифицированное расследование несчастных случаев и выявлять их причины;</p> <p>2. Принимать организационно-управленческие решения и нести за них ответственность, в том числе в области организации и нормирования труда;</p> <p>3. Принимать решения в области организации и нормирования безопасности труда;</p> <p>4. Назначать работников электротехнической службы для выполнения производственных заданий, оформлять отчетную документацию, анализировать производственную ситуацию на электротехническом объекте исследования.</p>	<p>троля основных опасностей и вредностей на производстве;</p> <p>2. Навыками организации работы исполнителей по подготовке заданий и показателей развития хозяйствующих субъектов, в том числе области организации и нормирования труда;</p> <p>3. Знаниями основ физиологии труда и электробезопасности, умением грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, являющихся следствием эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;</p> <p>4. По организации работы коллектива исполнителей электротехнической службы, принятия решений на основе анализа сложившейся производственной ситуации рассматриваемой в квалификационной работе</p>
ПК-13	Способность анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ	<p>1. Технологические процессы обработки современных конструкционных материалов для получения требуемых эксплуатационных характеристик;</p> <p>2. - способы использования гидропривода в с/х-ве;</p> <p>- основные способы улучшения качества воды;</p> <p>- основы проектирования систем водоснабжения и канализации;</p> <p>- основы эксплуатации гидравлических машин, водоподъемных устано-</p>	<p>1. Оценивать результаты обработки конструкционных материалов применяемых в машиностроении;</p> <p>2. - осваивать конструкцию перспективных гидравлических машин и установок для улучшения качества воды и поения сельскохозяйственных животных;</p> <p>- контролировать качество монтажных и ремонтных работ систем водоснабжения и канализации;</p> <p>3. Контролировать и оценивать качество об-</p>	<p>1. Проектирования технологических процессов обработки современных конструкционных материалов для получения требуемых эксплуатационных свойств;</p> <p>2. - опыта выполнения расчетов по проектированию водопроводных сетей и водоочистных сооружений;</p> <p>- методов контроля качества монтажных и ремонтных работ систем водоснабжения и канализации;</p> <p>3. разрабатывать техническую документацию</p>

		<p>вок, трубопроводов, оборудования для поения с/х-венных животных;</p> <p>3. Требования на качество обработки деталей при выполнении слесарных работ, технические требования и стандарты обработки деталей при выполнении работ с использованием слесарного и станочного оборудования;</p> <p>4. Уметь анализировать состояние и особенности рассматриваемого в квалификационной работе технологического процесса коровника, свинарника, птицефермы, уметь анализировать основные факторы, влияющие на результат выполнения работ, показатели качества обслуживания с/х сетей и электроприводов.</p>	<p>работки деталей из различных материалов;</p> <p>4. Анализировать работоспособность электрических защит электроприводов, сетей и подстанций, определять результаты выполнения работ.</p>	<p>на выполнение работ с использованием слесарного и станочного оборудования;</p> <p>4. Оценки качества электрических защит электроприводов, сетей и подстанций, определения и управления факторами, влияющими на протекание технологического процесса.</p>
ПК-14	Способность проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности	<p>1. - виды экономических ресурсов, стоимостную оценку, экономической анализ; теоретические основы оценки основных производственных ресурсов;</p> <p>- методику анализа основных производственных ресурсов;</p> <p>2. методики эффективного использования основных производственных ресурсов в условиях рыночных отношений;</p> <p>3. процедуру подготовки для оценки мероприятий в области экономической политики и принятия решений на уровне предприятия;</p> <p>4. Виды экономического анализа основных защит</p>	<p>1. - применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы экономики в профессиональной деятельности;</p> <p>- применять экономические знания в различных сферах деятельности;</p> <p>- применять элементы экономического и статистического анализа;</p> <p>- формулировать выводы по результатам экономического анализа в практической деятельности;</p> <p>2. - рассчитывать экономические показатели и оценивать состояние экономики отраслей АПК;</p> <p>- устанавливать зависимости показателей экономического состояния от влияющих факторов и</p>	<p>1. – экономического анализа для проведения стоимостной оценки основных видов производственных ресурсов и определять направления повышения эффективности их использования;</p> <p>- использования полученных экономических знаний в практической деятельности;</p> <p>2. - применения методик оценки эффективности использования новых средств электрификации и автоматизации производства в АПК;</p> <p>- разработки мероприятий по повышению экономической эффективности электроснабжения объектов в АПК;</p>

		<p>при различных аварийных ситуациях, методы стоимостной оценки электроприводов поточных линий.</p>	<p>выявлять резервы повышения эффективности производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять экономическую эффективность различных мероприятий и инженерных разработок, в осуществлении которых участвует обучающийся;</li> <li>- разрабатывать комплекс мероприятий в электроэнергетике, электрофикации и автоматизации, обеспечивающих устойчивое экономическое развитие АПК;</li> </ul> <p>3. - готовить аналитические материалы для оценки мероприятий в области принятия решений на уровне предприятия;</p> <p>4. определять стоимость выполненных работ, материалов, заработную плату работников при эксплуатации монтаже силовых и осветительных сетей, электроприводов поточных линий, применять элементы экономического анализа применительно к электротехническому объекту квалификационной работе;</p>	<p>3. - навыками подготовки аналитических материалов для оценки мероприятий в области экономической политики и принятия стратегических решений на уровне предприятия;</p> <p>составления экономических разделов планов предприятий и организаций;</p> <p>4. Проведения расчетов по определению стоимости затрат при эксплуатации монтаже силовых и осветительных сетей, электроприводов поточных линий, на приобретение, изготовление и модернизацию машин, технологического оборудования, а также определять себестоимость проведения работ.</p>
ПК-15	<p>Готовность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия</p>	<p>1. Технологические ресурсы станочного оборудования предприятия, позволяющие выполнять обработку материалов и деталей сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей для получения требуемых характеристик;</p> <p>2. Возможные источники информации для получения необходимой информации, ее систематизации и</p>	<p>1. Формировать последовательность применения технологического оборудования для получения деталей соответствующих требованиям технической документации;</p> <p>2. Находить, анализировать и оценивать источники информации по формированию и использованию ресурсов для проведения экономических расчетов</p> <p>3. Накапливать, система-</p>	<p>1. В выборе инструментов и приспособлений, применяемых при обработке деталей на станочном оборудовании;</p> <p>2. Навыками анализа различных источников информации для проведения экономических расчетов</p> <p>3. Проведения работ по определению потребностей ресурсов на предприятии в разнообразных технологических</p>

		<p>проведения необходимых экономических расчетов</p> <p>3. Варианты формирования информации по ресурсам предприятия</p> <p>4. Варианты формирования возможных ресурсов предприятия.</p>	<p>тизировать и обобщать информацию о получении и расходовании производственных ресурсов предприятия</p> <p>4. Накапливать, систематизировать и обобщать информацию о возможных ресурсах энергосберегающих асинхронных электроприводов, расходовании производственных ресурсов электро-технического профиля.</p>	<p>процессах, а также учету, расходованию и пополнению запасов.</p> <p>4. Проведения работ по определению потребностей электротехнического профиля в разнообразных технологических процессах, а также учету, расходованию и пополнению запасов электродвигателей, проводов, кабелей, аппаратов управления и защиты.</p>
--	--	---	--	---

## **5.2. Общие требования к выпускным квалификационным работам и порядок их выполнения**

Требования к выпускным квалификационным работам определяются уровнем образовательной программы и квалификацией, присваиваемой выпускнику после успешного завершения аттестационных испытаний.

ВКР выполняется на тему, которая соответствует области, объектам и видам профессиональной деятельности по направлению подготовки. Выпускная квалификационная работа выполняется по одной из актуальных тем совершенствования в области подготовки инженеров сельскохозяйственного производства с учетом социально-экономического развития Российской Федерации.

Объект, предмет и содержание ВКР должны соответствовать направлению подготовки «Агроинженерия» профилю образовательной программы «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»

Область профессиональной деятельности выпускников включает:

- эффективное использование и сервисное обслуживание средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства;
- разработку технических средств для технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

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

- проектная;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая.

Выпускная квалификационная работа выполняется обучающимся по материалам, собранным им лично в период производственной преддипломной практики.

За все сведения, изложенные в ВКР, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет обучающийся - автор ВКР.

### **Примерная тематика выпускных квалификационных работ**

Тематика ВКР определяется выпускающими кафедрами и ученым советом факультета.

Темы выпускных квалификационных работ определяются исходя из региональных особенностей территории и производства. По своему содержанию темы ВКР должны предлагать решение конкретных задач в области агроинженерии. Тематика ВКР должна соответствовать задачам профессиональной деятельности выпускников, ежегодно пересматриваться и обновляться с учетом изменений в производстве, достижений науки и техники.

## Темы ВКР

Организация выполнения ВКР возлагается на выпускающие кафедры, которые должны ознакомить обучающегося за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации с рекомендуемой тематикой выпускных квалификационных работ, которые представлены ниже.

### **Примерная тематика выпускных квалификационных работ по образовательным программам бакалавриата, направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиля «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»**

Темы ВКР:

- совершенствование системы электроснабжения сельского населенного пункта;
  - совершенствование системы электроснабжения сельскохозяйственного производственного объекта;
  - электроснабжение сельскохозяйственного района от подстанции 110/10 кВ (110/35/10 кВ, 35/10 кВ);
  - совершенствование системы водоснабжения сельского населенного пункта;
  - повышение надежности электроснабжения сельских потребителей;
  - разработка мероприятий по регулированию напряжения в сельских электрических сетях;
  - разработка систем автоматизации технологических процессов в молочном производстве;
  - разработка систем автоматизации технологических процессов в хлебопекарном производстве;
  - совершенствование систем электроснабжения сельских потребителей с использованием энергосберегающих технологий;
  - совершенствование систем учета электропотребления за счет внедрения АСКУЭ;
  - повышение качества электроснабжения сельскохозяйственных объектов;
  - разработка мероприятий по снижению потерь в сельских электрических сетях;
  - совершенствование релейной защиты в сельских электрических сетях;
  - электроснабжение предприятия по переработке мясной продукции;
  - разработка систем электроснабжения с использованием нетрадиционных источников энергии;
  - электроснабжение завода по производству кирпича;
  - электроснабжение цеха производства растительного масла;
  - расчет и анализ режима напряжений в сельской распределительной сети 10 кВ;
  - электроснабжение приемного устройства элеватора;
  - проект электроснабжения теплицы учебного хозяйства с разработкой автоматической системы управления микроклиматом;
  - реконструкция системы электрификации птичника с разработкой системы ультрафиолетового облучения птицы;
  - электроснабжение автомобильной мастерской;
  - совершенствование технологического процесса ремонта электрических машин;
  - электрификация кормоцеха в подсобном хозяйстве;
  - электроснабжение автозаправочной станции;
  - реконструкция системы электроснабжения молочно-товарной фермы КРС;
  - разработка электропривода навозоуборочного транспортера.
- По кафедре «Тракторы и автомобили»:
- электрификация ремонтной мастерской с разработкой электросварочного агрегата на базе трактора;
  - электрификация ремонтной мастерской с разработкой стенда для ремонта гидравлических систем тракторов и автомобилей;
  - электрификация ремонтной мастерской с разработкой стенда для испытаний ходовой части тракторов и автомобилей;
  - электрификации ремонтной мастерской с разработкой диагностического оборудования для технического обслуживания и ремонта автотранспорта;

- проект улучшения условий и повышения безопасности труда на элеваторе;
- улучшение условий и повышение безопасности труда в районе электрических сетей;
- разработка кабинета охраны труда с учебным стендом по электробезопасности;
- повышения электробезопасности и улучшения условий труда на сельскохозяйственном производственном объекте.

Руководители ВКР определяются выпускающими кафедрами и назначаются приказом ректора Университета.

Научный руководитель выпускной квалификационной работы специалиста, бакалавра должен иметь ученую степень, должность доцента.

Руководителями ВКР бакалавров могут быть также научные сотрудники и высококвалифицированные специалисты организаций – заказчиков, других предприятий и учреждений, в области агроинженерии, обладающие практическим опытом работы по направлению темы ВКР.

Координацию и контроль подготовки выпускной квалификационной работой обучающегося осуществляет научный руководитель, являющийся, как правило, профессором, доцентом выпускающей кафедры.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- а) составление задания на ВКР (совместно с выпускником);
- б) определение плана-графика выполнения ВКР (совместно с выпускником) и контроль его выполнения;
- в) рекомендации по подбору и использованию литературных источников по теме ВКР;
- г) оказание помощи в разработке структуры (плана) ВКР;
- д) консультирование обучающегося по вопросам выполнения ВКР согласно установленному на семестр графику консультаций;
- е) анализ текста ВКР и рекомендации по его доработке (по отдельным главам и разделам);
- ж) информирование о порядке и содержании процедуры защиты ВКР (в т.ч. предварительной), о требованиях к обучающемуся;
- и) консультирование (оказание помощи) в подготовке выступления и подборе наглядных материалов к защите (в т.ч. предварительной);
- к) содействие в подготовке ВКР на внутривузовский или иной конкурс студенческих работ (при необходимости);
- л) составление письменного отзыва о ВКР.

Научный руководитель выпускной квалификационной работы контролирует все стадии подготовки и написания работы вплоть до её защиты. Выпускник на основании контрольных дат указанных руководителем в графике выполнения ВКР (не менее двух раз в месяц) отчитывается перед руководителем о выполнении задания.

Контроль за работой обучающегося, проводимый научным руководителем, дополняется контролем со стороны кафедры и деканата.

### **Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы**

Объем ВКР бакалавра должен составлять – 40-60 страниц (без приложений).

Структура ВКР содержит следующие обязательные элементы:

Наименование разделов	Объем в страницах	Графический материал (А1)
Титульный лист	1	
Задание	1	
Содержание	1-2	
Введение	1-2	
1. Характеристика хозяйства (процесса)	8-10	1
2. Обзор, систематизация и анализ источников информации по теме ВКР	10-12	2-1
3. Выполнение необходимых инженерных расчетов	10-14	3
4. Разработка мероприятий (инструкций) по обеспечению ком-	6-8	

плексной безопасности на предприятии		
5. Определение достигнутых технико-экономических показателей	0-5	0-1
Заключение	1-2	
Список используемой литературы	1-3	
Итого	40-60	6

### 5.3. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Завершенная и оформленная в соответствии с указанными выше требованиями выпускная квалификационная работа подписывается обучающимся и не позднее, чем за 2 недели до защиты представляется руководителю.

После изучения содержания работы руководитель оформляет отзыв, при согласии на допуск ВКР к защите подписывает ее. Затем работа проверяется на объем заимствований в системе «Антиплагиат. ВУЗ».

Обучающийся вместе с выпускной квалификационной работой предоставляет ее электронную версию.

Ответственные за проверку выпускных квалификационных работ на выпускающих кафедрах оказывают методическую помощь обучающимся при проверке системой «Антиплагиат. ВУЗ» выполненных работ и готовят отчет о проверке ВКР на наличие заимствований.

Затем обучающийся оформляет заявление на имя декана о согласии на размещение ВКР в электронной библиотеке университета.

После получения окончательного варианта выпускной квалификационной работы научный руководитель в недельный срок составляет письменный отзыв, в котором всесторонне характеризует качество работы, отмечает положительные стороны, особое внимание обращает на отмеченные ранее недостатки, не устранённые обучающимся, обосновывает возможность или нецелесообразность представления выпускной квалификационной работы. В отзыве руководитель отмечает также ритмичность выполнения работы в соответствии с графиком, добросовестность, определяет степень самостоятельности, активности и творческого подхода, проявленные в период написания выпускной квалификационной работы, степень соответствия требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам соответствующего уровня.

Рецензирование выпускной квалификационной работы не предусмотрено в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 N 636 (ред. от 09.02.2016) и Положением о ГИА выпускников по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры

В случае, если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзыва научного руководителя, не считает возможным допустить обучающегося к защите выпускной квалификационной работы в Государственной экзаменационной комиссии, вопрос об этом должен рассматриваться на внеочередном заседании кафедры с участием научного руководителя и автора работы.

Университет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Выпускная квалификационная работа, отзыв руководителя, заявление о согласии на размещение в электронной библиотеке университета, отчет о проверке ВКР на наличие заимствований предоставляются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты.

При защите выпускной квалификационной работы выпускники должны, опираясь на полученные знания, умения и навыки, показать способность самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности, излагать информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.



Защита ВКР осуществляется государственной экзаменационной комиссией, в состав которой входят: председатель, не менее 5 членов комиссии, 50 % из которых являются ведущими специалистами – представителями работодателей в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные лицами, относящимися к ППС и (или) являющихся научными сотрудниками института.

Заседание комиссии считается правомочной, если в ней участвуют не менее двух третей от числа членов комиссии. Заседания комиссии проводятся председателем.

Списки обучающихся, допущенных к государственной итоговой аттестации, утверждаются распоряжением декана факультета.

В государственную экзаменационную комиссию деканат представляет:

- справку об обучении;
- распоряжение о допуске;
- оформленные зачетные книжки обучающихся.

Кроме членов государственной экзаменационной комиссии на защите целесообразно присутствие научного руководителя выпускной квалификационной работы, а также возможно присутствие других обучающихся, преподавателей и администрации Университета.

Защита ВКР проводится на основании расписания работы государственной экзаменационной комиссии на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Руководит защитой председатель ГЭК, утвержденный директором Департамента научно-технологической политики Министерства сельского хозяйства РФ.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- объявления председателем о защите ВКР с указанием Ф.И.О. обучающегося, темы работы, руководителя;
- доклад обучающегося, защищающего ВКР, продолжительностью 7-10 минут;
- вопросы членов комиссии и присутствующих на защите лиц, и ответы на них обучающегося;
- оглашение председателем отзыва руководителя;
- ответы обучающегося на замечания в отзыве руководителя;
- заключительное слово обучающегося.

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. Решения, принятые комиссиями, оформляются протоколами.

Результаты любого вида аттестационных испытаний, включенных в ГИА, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Продолжительность защиты ВКР не должна превышать 30 минут, а продолжительность заседаний экзаменационной комиссии – 8 часов в день.

Решение о присвоении выпускнику квалификации (степени) по направлению подготовки и выдаче диплома об образовании и квалификации принимает государственная экзаменационная комиссия по положительным результатам ГИА, оформленным протоколами государственных экзаменационных комиссий.

### **Порядок подачи и рассмотрения апелляций.**

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, выпускную квалификационную работу, отзыв (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае, указанном в абзаце третьем настоящего пункта, результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

#### **5.4. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации (защита выпускных квалификационных работ).**

##### **Шкала оценивания**

Виды оценок	Оценки			
	Академическая оценка по 4-х бальной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: основы философских знаний;</li> <li>- уметь: использовать основы философских знаний;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</li> </ul>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОК-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: основные этапы и закономерности исторического развития общества;</li> <li>- уметь: анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.</li> </ul>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОК-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: сущность экономических законов и факторы, влияющие на их проявление;</li> <li>- уметь: применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: анализа социально значимых экономических проблем и процессов.</li> </ul>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОК-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: основы правоведения и основные нормативные правовые документы, а также закономерности функционирования аграрных предприятий;</li> <li>- уметь: использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт дея-</li> </ul>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	тельности: получения и обработки правовой информации, в том числе посредством использования компьютеризированных баз правовых данных и глобальных компьютерных сетей.				
ОК-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: базовую лексику русского и иностранного языка, а также основную терминологию своего направления;</li> <li>- уметь: понимать устную речь на бытовые и специальные темы на русском и иностранном языках, читать и понимать со словарем специальную литературу;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: разговорно-профессиональной речи, анализа логики различного рода рассуждений, аргументированного изложения собственной точки зрения.</li> </ul>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОК-6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: общие положения психологии человека, принципы построения систем «человек-машина», принципы подбора персонала и обучения операторов;</li> <li>- уметь: обосновывать свою точку зрения перед коллегами, взаимодействовать с другими людьми в коллективе;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: работы в коллективе толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</li> </ul>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОК-7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: методы организации самостоятельной работы во время подготовки ВКР, цели образовательного процесса;</li> <li>- уметь: организовывать самостоятельную работу по приобретению профессиональных знаний;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: организации самостоятельной работы, изучения</li> </ul>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	основных марок тракторов и сельскохозяйственной техники.				
ОК-8	<p>-знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы правильного физического воспитания и укрепления здоровья с помощью физических упражнений;</li> <li>- теоретические основы физической культуры и здорового образа жизни;</li> <li>- технику безопасности на занятиях физической культурой и спортом в учебное и свободное время;</li> <li>- способы контроля, оценки физического развития и физической подготовленности;</li> <li>- основы организации и проведения массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий;</li> <li>- принципы и закономерности восприятия и совершенствование физических качеств;</li> <li>- основные требования к уровню психофизической подготовки в конкретной профессиональной деятельности для выбора содержания производственной физической культуры, направленные на повышение производительности труда;</li> </ul> <p>-уметь: осуществлять работу с научной учебно-методической литературой по учебной дисциплине «Физическая культура и спорт»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями, осуществлять подбор необходимых прикладных физических качеств для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды;</li> <li>- придерживаться здорового образа жизни;</li> </ul> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: - способами достижения необходимого</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приемами самоконтроля;</li> <li>- основными понятиями и терминами относящимися к сфере физкультурной деятельности;</li> <li>- методиками и методами самодиагностики, средствами оздоровления, различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.</li> <li>- методами самодиагностики, самооценки средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени.</li> </ul>				
ОК-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, а также принципы обеспечения безопасности объектов;</li> <li>- уметь: оказывать первую помощь при различных видах травм, а также оценивать безопасность планируемых работ;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: оказания первой помощи и правильно организовать рабочее место.</li> </ul>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: различные источники информации и базы данных; информационные, компьютерные и сетевые технологии;</li> <li>- уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</li> </ul>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОПК-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: основные законы естественнонаучных дисциплин;</li> <li>- уметь: применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: проведения работ по профессиональной деятельности.</li> </ul>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: правила выполнения графической документации, её основные виды – схемы, технический рисунок, схемы, эскизы, чертежи;</li> <li>- уметь: выполнять с натуры эскизы элементов оборудования, схемы размещения;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: выполнения чертежей и эскизов.</li> </ul>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: основные законы механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена;</li> <li>- уметь: выбирать методы решения профессиональных задач;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: решения практиче-</li> </ul>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	ских задач на основе законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена.				
ОПК-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: свойства материалов и способы обработки;</li> <li>- уметь: обоснованно выбирать материал и способы его обработки;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: обоснованного выбора материала и способов его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали.</li> </ul>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОПК-6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: методики проведения измерений;</li> <li>- уметь: проводить и оценивать результаты измерений;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: проведения и оценки результаты измерений в области электроснабжения и автоматизации.</li> </ul>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОПК-7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: основные принципы контроля качества и управления технологическими процессами;</li> <li>- уметь: организовывать контроль показателей качества и управление технологическими процессами;</li> <li>- иметь навыки и /или опыт деятельности: организации контроля показателей качества электроэнергии и управления технологическими процессами в АПК.</li> </ul>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ОПК-8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать: правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда и природы;</li> <li>- уметь: обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санита-</li> </ul>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2



Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	рии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы; - иметь навыки и /или опыт деятельности: обеспечения выполнения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы.				
ОПК-9	- знать: технические средства автоматики и систем автоматизации технологических процессов в АПК; - уметь: использовать технические средства автоматики и систем автоматизации технологических процессов в АПК; - иметь навыки и /или опыт деятельности: использования технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов в АПК.	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ПК-4	- знать: научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; - уметь: использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; - иметь навыки использования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ПК-5	- знать: рабочие и технологические процессы машин и электрооборудования, используемых в электротехнологиях; - уметь: уметь проводить исследования рабочих и технологических процессов машин и электрооборудования в АПК ; - иметь навыки проведения исследования рабочих и технологических процессов машин и электрооборудования в АПК	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ПК-6	- знать: методы обработки результатов экспериментальных	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	исследований; - уметь: использовать методы обработки результатов экспериментальных исследований; - иметь навыки использования методов обработки результатов экспериментальных исследований электрооборудования и электротехнологий в АПК				
ПК-7	- знать: тенденции применения на объекте исследования новых технологий и новой техники. - уметь: выбирать для решения производственных задач новую технику и оборудование для решения профессиональных задач. - иметь навыки и /или опыт деятельности: проектирования новых технологий и техники для выпускной квалификационной работы.	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ПК-8	- знать: устройство, назначение и правила эксплуатации электроустановок, рассматриваемых в квалификационной работе. - уметь: обеспечивать грамотную эксплуатацию электроустановок в соответствии с областью профессиональной деятельности и задачами выпускной квалификационной работы. - иметь навыки и /или опыт деятельности: профессиональной эксплуатации электроустановок сельскохозяйственного назначения.	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ПК-9	- знать: типовые технологии технического обслуживания, способы и технологии ремонта электрооборудования, виды износа деталей, способы восстановления. - уметь: назначать в зависимости от срока службы и состояния исследуемых объектов вид технического обслуживания, ремонта, выбирать оборудование и способ восстановления деталей электрооборудования.	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	-иметь навыки и /или опыт деятельности: проведения технического обслуживания и ремонта электрооборудования.				
ПК-10	-знать: методы монтажа, наладки, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, связанных с биологическими объектами. - уметь: назначать и поддерживать оптимальные режимы работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, связанных с биологическими объектами. -иметь навыки и /или опыт деятельности: выполнения типовых операций по монтажу технологического оборудования и машин электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, их настройки на заданные условия и режимы работы с учётом связанных с ними биологическими объектами.	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ПК-11	-знать: основные параметры исследуемых процессов, устройство технических средств для определения параметров технологических процессов, показатели качества сельскохозяйственной продукции и приборов для её контроля. -уметь: выбирать измерительные приборы, оборудование для обеспечения контроля за параметрами выполняемых технологических процессов. -иметь навыки и /или опыт деятельности: использования технических средств для определения параметров технологического процесса, рассматриваемого в квалификационной работе, определения качества полученной продукции.	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ПК-12	Знать: основные структуры организаций, способы управления,	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	<p>порядок нормирования труда, трудовые функции и ответственность исполнителей.</p> <p>Уметь: назначать работников для выполнения производственных заданий, оформлять отчетную документацию, анализировать производственную ситуацию на объекте исследования.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: по организации работы коллектива исполнителей, принятия решений на основе анализа сложившейся производственной ситуации рассматриваемой в квалификационной работе.</p>				
ПК-13	<p>-знать: особенности рассматриваемого в квалификационной работе технологического процесса, основные факторы, влияющие на результат выполнения работ, показатели качества выполнения работ.</p> <p>-уметь: анализировать выполнение технологического процесса, определять результаты выполнения работ.</p> <p>-иметь навыки и /или опыт деятельности: оценки качества выполнения работ, определения и управления факторами, влияющими на протекание технологического процесса.</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2
ПК-14	<p>-знать: виды основных производственных ресурсов предприятия, методы стоимостной оценки ресурсов, основы экономического анализа.</p> <p>-уметь: определять стоимость выполненных работ, материалов, заработную плату работников, применять элементы экономического анализа применительно к объекту исследований в квалификационной работе.</p> <p>-иметь навыки и /или опыт деятельности: проведения расчетов</p>	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2

Индекс	Планируемые результаты	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
			Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	по определению стоимости затрат на приобретение, изготовление и модернизацию машин, технологического оборудования, а также определять себестоимость проведения работ, получаемой продукции.				
ПК-15	-знать: источники формирования ресурсов предприятия. -уметь: накапливать, систематизировать и обобщать информацию о наличии, потребности и расходовании производственных ресурсов предприятия. -иметь навыки и /или опыт деятельности: проведения работ по определению потребностей предприятия в разнообразных ресурсах, а также их учету, расходованию и пополнению.	Защита ВКР	Раздел 5.2	Раздел 5.2	Раздел 5.2

## Критерии оценки на защите ВКР

Результат защиты	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	выполнена самостоятельно; выполнена на актуальную тему; в ходе работы получены оригинальные научно-технические решения, которые представляют практический интерес, что подтверждено соответствующими актами или справками, расчетами экономического эффекта и т.д; при выполнении работы использованы современные инструментальные средства проектирования; имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента; при защите работы обучающийся демонстрирует глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.), доказательно отвечает на вопросы членов ГЭК; содержание работы полностью соответствует теме и заданию, излагается четко и последовательно, оформлено в соответствии с установленными требованиями
«хорошо», повышенный уровень	выставляется за выпускную квалификационную работу, которая соответствует перечисленным в предыдущем пункте критериям, но при ее подготовке без особого основания использованы устаревшие средства разработки и (или) поддержки функционирования системы

Результат защиты	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями) и не указаны направления развития работы в этом плане
«удовлетворительно», пороговый уровень	выполнена на уровне типовых проектных решений, но личный вклад обучающегося оценить достоверно не представляется возможным; допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных заданий; работа отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором предмета работы, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения, недостаточно доказательны выводы; в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа; при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы
«неудовлетворительно»	не соответствует теме и неверно структурирована; содержит принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных заданий; не содержит анализа и практического разбора предмета работы, не отвечает установленным требованиям; не имеет выводов или носит декларативный характер; в отзывах руководителя и рецензента высказываются сомнения об актуальности темы, достоверности результатов и выводов, о личном вкладе обучающегося в выполненную работу; к защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал; при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса и научной литературы, при ответе допускает существенные ошибки

#### Регламент защиты ВКР:

1. Защита начинается с доклада обучающегося по теме выпускной квалификационной работы. На доклад по выпускной квалификационной работе отводится 7-10 минут.

При защите могут представляться дополнительные материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы (печатные статьи по теме, документы, указывающие на практическое применение результатов работы и т.п.), использоваться технические средства для презентации материалов ВКР.

2. Вопросы членов ГЭК автору ВКР должны находиться в рамках ее темы и предмета исследования. При ответах на вопросы обучающийся имеет право пользоваться своей работой. В дискуссии могут принять участие как члены ГЭК, так и присутствующие заинтересованные лица.

3. После ответов обучающегося на вопросы слово предоставляется научному руководителю, зачитывается отзыв руководителя.

4. Решение ГЭК об итоговой оценке основывается на:

- оценке научного руководителя работы обучающегося в ходе подготовки и написания выпускной квалификационной работы;

- оценке членов ГЭК за содержание работы, её защиту, включая доклад, ответы на вопросы.

## 5.5. Учебно-методическое обеспечение ВКР

### Основная литература

1. Энергосбережение в сельском хозяйстве: Учебное пособие / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. [Электронный ресурс]. — СПб: Издательство «Лань», 2014. — 384 с.: ил. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=42193](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42193)
- Фролов Ю.М. Основы электроснабжения / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — С-Пб.: Изд-во «Лань», 2012. — 432 с. — <URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4545](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4545)>.
2. Лещинская Т.Б. Электроснабжение сельского хозяйства / Т.Б. Лещинская, И.В. Наумов. — М.: БибКом, ТрансЛог, 2015. — 656 с.
3. Андреев В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения / В.А. Андреев. — М.: Изд-во «Высшая школа», 2006. — 639 с. — <URL: <http://www.twirpx.com/file/3861/>>.
4. Электробезопасность / В.И. Писарев, А.А. Андрианов, Е.А. Андрианов, Н.А. Попов. — Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013. — 190 с. — <URL: <http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89767.pdf>>.
5. Ванурин В.Н. Электрические машины / В.Н. Ванурин. — С-Пб.: Изд-во «Лань», 2016. — 304 с. — <URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=72974](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72974)>.
6. Помогаев Ю.М. Эксплуатация электрооборудования на предприятиях агропромышленного комплекса / Ю.М. Помогаев, Г.А. Пархоменко, Г.В. Коробов. — Воронеж: Воронежский ГАУ, 2013. — 414 с. — <URL: <http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83920.pdf>>.
7. Герасименко А. Передача и распределение электроэнергии / А.А. Герасименко, В.Т. Федин. — Ростов н/Д: Феникс, 2008. — 715 с.

### Дополнительная литература

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. — М.: Изд-во «НЦ ЭНАС», 2007. — 304 с. — <URL: <http://files.stroyinf.ru/Index2/1/4294844/4294844976.htm>>.
2. Юндин М.А. Токовая защита электроустановок / М.А. Юндин. — С-Пб.: Изд-во «Лань», 2011. — 288 с. — <URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=1811](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1811)>.
3. Автоматизация электроэнергетических систем / Алексеев О.П. и др. — М.: Энергоатомиздат, 1994. — 448 с. — URL: <http://www.twirpx.com/file/987853/>
4. Афоничев Д.Н. Информационные технологии в науке и производстве / Д.Н. Афоничев, С.Н. Пиляев, И.И. Аксёнов. — Воронеж: Воронежский ГАУ, 2015. — 140 с. — URL: <http://catalog.vsau.ru/elib/books/b107291.pdf>.
5. Основы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами / С.Н. Пиляев, П.О. Гуков, Д.Н. Афоничев, Р.М. Панов. — Воронеж: ВГАУ, 2013. — 187 с.
6. Епифанов А.П. Электрические машины / А.П. Епифанов. — С-Пб.: Изд-во «Лань», 2006. — 272 с. — <URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=591](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=591)>.
7. Электрические машины / Под ред. И.П. Копылова. — М.: Изд-во «Юрайт». 2015. — 675 с.
8. Епифанов А.П. Электропривод / А.П. Епифанов, Л.М. Малайчук, А.Г. Гушинский. — С-Пб.: Изд-во «Лань», 2012. — 400 с. — <URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3812](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3812)>.
9. Черемисинова Н.А. Проектирование систем электрификации / Н.А. Черемисинова, Д.Н. Афоничев. — Воронеж: Воронежский ГАУ, 2015. — 150 с. — <URL: <http://catalog.vsau.ru/elib/books/b99338.pdf>>.
10. Коробов Г.В. Электроснабжение. Курсовое проектирование. Изд. 2-е, испр. и доп. / Г.В. Коробов, В.В. Картавцев, Н.А. Черемисинова. — С-Пб.: «Лань», 2014. — 192 с. — URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=44759](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44759).
11. Афоничев Д.Н. Основы научных исследований в электроэнергетике / Д.Н. Афоничев. — Воронеж: Воронежский ГАУ, 2016. — 204 с.
12. Фролов Ю.М. Основы электроснабжения / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — С-Пб.: Изд-во «Лань», 2012. — 432 с. — <URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4545](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4545)>.

13. Абраменко И.Г. Компьютерные технологии в автоматизированных системах управления электроснабжения / И.Г. Абраменко, А.И. Кузнецов. – Харьков: ХНАГХ, 2008. – 143 с. – URL: <http://www.twirpx.com/file/813675/>

14. Писарев В.И. Практикум по электробезопасности / В.И. Писарев. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2012. – 233 с.

15. Фадеева Г.А. Проектирование распределительных электрических сетей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.А. Фадеева, В.Т. Федин; под общ.ред. В.Т. Федина. – Минск: Выш. шк., 2009. – 365 с. – <URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=505813>.

16. Земсков В.И. Возобновляемые источники энергии в АПК / В.И. Земсков. – С-Пб.: «Лань», 2014. – 368 с. — 978-5-8114-1647-9ISBN:. — URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=47409](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47409).

17. Зисман Г.А. Курс общей физики. Электричество и магнетизм / Г.А. Зисман, О.М. Тодес. – СПб.: Изд-во «Лань», 2007. – 352 с. – [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=151](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=151).

18. Тимофеев И.А. Электротехнические материалы и изделия / И.А. Тимофеев. – С-Пб.: «Лань», 2012. – 272 с. – URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3733](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3733).

19. Хромоин П.К. Электротехнические измерения: Учебное пособие / П.К. Хромоин. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: Форум, 2011. – 288 с. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=253379>

### **Периодические издания**

- «Достижения науки и техники в АПК»,
- «Механизация и электрификация сельского хозяйства»,
- «Сельский механизатор»,
- «Техника и оборудование для села»,
- «Техника в сельском хозяйстве»,
- «Новое сельское хозяйство»,
- Вестник РАСХН,
- Вестник ВГАУ.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронно библиотечная система «ZNANIUM.COM» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/>
2. Электронно библиотечная система «БиблиоТех» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bibliotech.ru/>
3. Электронно библиотечная система «КнигаФонд» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru>
4. Электронно библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
5. Электронно библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
6. Электронно библиотечная система ВГАУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://library.vsau.ru/>



Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	<a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	<a href="http://www.cnsnb.ru/terminal/">http://www.cnsnb.ru/terminal/</a>
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	<a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>

### Методические указания к ГИА

1. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты: методические указания по написанию и подготовке к защите выпускных квалификационных работ обучающимися агроинженерного факультета по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» / В.И. Оробинский, А.В. Ворохобин, И.В. Баскаков, А.М. Гиевский. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2019. – 37 с.

## 6 Материально-техническое и программное обеспечение государственной итоговой аттестации

### 6.1. Помещения для проведения государственной итоговой аттестации

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индиви-	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул.

<p>дуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, коммутатор, контроллеры, принтер лазерный, регулятор, экран переносной, измеритель ПИД-регулятор, преобразователь интерфейса, принтер Samsung, регулятор, эмулятор печи, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, VisSim, Matlab 6.1/SciLab, LOGO! Soft Comfort Demo, Kompas 3D</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	<p>Тимирязева, 13, а.309</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.308</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а</p>
--	--

## 6.2. Программное обеспечение

### 6.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ

7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

### 6.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Веб-ориентированное офисное программное обеспечение Google Docs	<a href="https://docs.google.com">https://docs.google.com</a>
2	Пакет разработки ПО для контроллеров LOGO! Soft Comfort Demo	<a href="https://new.siemens.com/global/en.html">https://new.siemens.com/global/en.html</a>
3	ППП для решения задач технических вычислений Matlab 6.1/SciLab	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Система компьютерной алгебры Mathcad	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Визуальный ЯП для моделирования динамических систем VisSim	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Программный комплекс для сбора и обработки данных, управления техническими объектами и технологическими процессами LabVIEW 8.0 (академическая лицензия)	ПК ауд. 119