

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Красноярский государственный аграрный университет»

Институт инженерных систем и энергетики  
Кафедра системозаэнергетики

СОГЛАСОВАНО:  
Директор института  
Кузьмин Н.В.  
«23» марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор  
Пыжикова Н.И.  
«24» марта 2023 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии в АПК

Форма обучения очная и заочная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2023

Составитель:                    Бастрон Т.Н., к.т.н., доцент 20.02.2023 г.

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 813) примерной основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии и профессионального стандарта Специалист в области механизации сельского хозяйства, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 мая 2014 г. № 340н

Программа ГИА обсуждена на заседании выпускающей кафедры Системознергетика протокол от «22» февраля 2023 г., № 6.

Зав. кафедрой системознергетики М.П. Баранова, д.т.н., профессор «22» февраля 2023 г.

Программа ГИА рассмотрена на заседании методической комиссии института Инженерные системы и энергетика протокол от «28» февраля 2023 г., №7

Председатель МКИ ИСиЭ А.А. Доржеев, к.т.н., доцент «28» февраля 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация .....	4
1 Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы ...	6
2 Цель и задачи государственной итоговой аттестации. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
3 Организационно-методические данные государственной итоговой аттестации.....	11
4 Структура и содержание бакалаврской работы .....	12
5 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	14
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации .....	15
Основная литература .....	15
.....	П
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет	15
Программное обеспечение .....	18
7 Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации .....	18
8 Методические указания для обучающихся по прохождению государственной итоговой аттестации .....	19
Методические указания по организации государственной итоговой аттестации	19
Методические указания по организации государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	21
Апелляция .....	22
Приложение А Примерная тематика бакалаврских работ.....	23

## Аннотация

Государственная итоговая аттестация (ГИА) относится к обязательной части Блок 3 Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата). ГИА реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрами: Системознергетика, Электроснабжение сельского хозяйства, Теоретические основы электротехники.

ГИА нацелена на формирование у студента следующих компетенций:

### ***универсальные компетенции (УК)***

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### ***общепрофессиональных компетенций (ОПК):***

**ОПК-1** Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

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

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

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

**ОПК-5** Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

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

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

### ***профессиональных компетенций, (ПК):***

**ПК-1** Способен участвовать в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы;

**ПК-2** Способен использовать результаты интеллектуальной деятельности с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;

**ПК-3** Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам;

**ПК-4** Способен разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных коллективов и управлять их деятельностью;

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

**ПК-6** Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования;

**ПК-7** Способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;

**ПК-8** Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве;

**ПК-9** Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования машин и установок в сельскохозяйственном производстве;

**ПК-10** Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий;

**ПК-11** Способен участвовать в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции;

**ПК-12** Способен участвовать в проектировании технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость ГИА 324 часа (9 з.е.). Программой ГИА предусмотрены 18 часов контактной работы и 306 часов на самостоятельную работу.

## **1. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы**

После освоения в полном объеме образовательной программы бакалавриата обучение завершается обязательной государственной итоговой аттестацией (ГИА) выпускников. ГИА представляет собой комплексное итоговое испытание, устанавливающее соответствие подготовленности выпускников очной и заочной форм обучения требованиям ФГОС ВО. ГИА обучающихся проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) – бакалаврской работы.

К ГИА допускаются студенты, успешно закончившие весь предусмотренный учебным планом курс теоретического обучения и выполнившие программы учебных и производственных практик. Студент, имеющий академическую задолженность, к государственным аттестационным испытаниям не допускается.

## **2 Цели и задачи государственной итоговой аттестации. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Цель ГИА** – определение уровня подготовки выпускника университета (обучающегося), освоившего основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии в АПК и соответствие результатов освоения требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 813.

**Выпускная квалификационная работа** (далее – ВКР) бакалавра предназначена для определения исследовательских умений выпускника, глубины его знаний в избранной научной области, относящейся к профилю направления подготовки, и навыков экспериментально-методической работы. Ее содержание должно соответствовать проблематике дисциплин и предметной подготовки в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

### **Задачи ГИА:**

- расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний, полученных в процессе освоения обучающимися образовательной программы;
- приобретение навыков практического применения теоретических знаний при решении конкретных производственно-технологических, научно-исследовательских, проектно-конструкторских, монтажно-наладочных, сервисно-эксплуатационных и организационно-управленческих задач;
- формирование навыков ведения самостоятельных теоретических, проектных и опытно-экспериментальных исследований;
- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов исследований, оценки их практической значимости;
- определение уровня сформированности у выпускников универсальных общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- определение готовности выпускников к самостоятельному решению профессиональных задач в соответствии с основным видом профессиональной деятельности.

В ходе подготовки и защиты бакалаврской работы проверяются следующие уровни усвоения учебного материала: применение знаний в измененной или нестандартной ситуации. Решая производственную или научно-техническую задачу в работе, студент интегрирует знания из различных дисциплин. Показывает способности анализировать, обобщать, оценивать, планировать, обосновывать свои решения и делать выводы.

Реализация требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, основной профессиональной образовательной программы ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия предусматривает формирование у обучающегося следующих компетенций и планируемых результатов обучения.

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-3УК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4УК-1 Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности ИД-5УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	<b>знать:</b> - основную проблематику философии и осознанно ориентироваться в истории человеческой мысли, в основных проблемах, касающихся условий формирования личности, свободы и ответственности, отношения к другим людям, к социальным и этическим проблемам развития современной культуры, науки, техники, понимания необходимости сохранения окружающей культурной и природной среды <b>уметь:</b> - самостоятельно анализировать и оценивать те или иные мировоззренческие и этические позиции окружающих людей, общества в целом, государств и политических режимов, должен задумываться над смысло-жизненными вопросами <b>владеть:</b> - навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов, методиками системного анализа предметной области и проектирования профессионально-ориентированных информационных систем, методами (методологиями) проведения научно-исследовательских работ
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИД-2УК-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3УК-2 Решает конкретные задачи проекта заявленного	<b>знать:</b> - приемы и методы планирования и управления проектами - основы российской правовой системы и законодательства; - основные экологические понятия, принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, основы природоохранного законодательства Российской Федерации <b>уметь:</b> - формулировать совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленных целей проекта; - проектировать решения конкретных задач проекта заявленного качества и за

	<p>качества и за установленное время ИД-4УК-2 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>	<p>установленное время; - публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта; - прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов - работать с нормативно-правовой документацией; - юридически грамотно реализовывать свои общегражданские и профессиональные права <b>владеть:</b> - навыками формулирования цели и ожидаемых результатов проекта; - навыками выбора оптимального способа решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>ИД-1УК-3 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде ИД-2УК-3 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности. ИД-3УК-3 Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата ИД-4УК-3 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</p>	<p><b>знать:</b> - эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, роли в команде; <b>уметь:</b> - понимать особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности <b>владеть:</b> - навыками предвидеть результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата; - эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>ИД-1УК-4 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами. ИД-2УК-4 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и</p>	<p><b>знать:</b> - приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно; <b>уметь:</b> - использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения; - выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно; - определять стиль современного русского</p>



	<p>иностранном (-ых) языках ИД-3УК-4 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках. ИД-4УК-4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям;</li> <li>- уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы;</li> <li>- критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других;</li> <li>- адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия.</li> </ul> <p>ИД-5УК-4 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.</p>	<p>литературного языка, различать книжную и разговорную речь;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять основные типы документов;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационно-коммуникационными технологиями при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках;</li> <li>- навыками публичной деловой речи, аргументации, ведения дискуссии;</li> </ul>
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>ИД-1УК-5 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. ИД-2УК-5 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные проблемы, касающиеся условий формирования личности, свободы и ответственности, отношения к другим людям, к социальным и этическим проблемам развития современной культуры, науки, техники, понимания необходимости сохранения окружающей культурной и природной среды</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно анализировать и оценивать те или иные мировоззренческие и этические позиции окружающих людей, общества в целом, государств и политических режимов;</li> <li>- логически мыслить, вести научные дискуссии;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов, методиками системного анализа предметной области и проектирования профессионально-</li> </ul>

	<p>учения. ИД-3УК-5 Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>	<p>ориентированных информационных систем, методами (методологиями) проведения научно-исследовательских работ; - приемами ведения дискуссии и полемики</p>
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>ИД-1УК-6 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы. ИД-2УК-6 Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. ИД-3УК-6 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. ИД-4УК-6 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. ИД-5УК-6 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков</p>	<p><b>знать:</b> - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности; - задачи информационной технологии в управлении образовательным процессом; - составляющие здорового образа жизни и основные типы зависимостей, их сущность и специфику; <b>уметь:</b> - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; - выступать постановщиком задач и уметь адекватно создать информационную модель предметной области, учитывающую последовательность обработки данных и структуру взаимосвязи между ними; <b>владеть:</b> - двигательными навыками в области физической культуры и спорта; - навыками пользователя-ЭВМ в рамках автоматизированного рабочего места.</p>
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1УК-7 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни ИД-2УК-7 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности</p>	<p><b>знать:</b> - влияние оздоровительных систем физической культуры и спорта на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; <b>уметь:</b> - выполнять индивидуально подобранные комплексы упражнений оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры; выполнять простейшие приемы релаксации; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах</p>

		<p>занятий физической культурой; применять приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; средствами, методами для повышения уровня физической подготовленности; приёмами контроля физической и умственной работоспособности в течение дня.</li> </ul>
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>ИД-1УК-8 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.</p> <p>ИД-2УК-8 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>ИД-3УК-8 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.</p> <p>ИД-4УК-8 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существующие нормативные документы по вопросам охраны труда и защиты населения, степени опасности производственных процессов, методы и средства снижения вредных выбросов продуктов жизнедеятельности человека в атмосферу, гидросферу и литосферу;</li> <li>- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить измерения параметров опасных и вредных факторов, используя современные приборы, рассчитывать параметры опасных и вредных факторов;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки степени опасности при сравнении экспериментальных и расчетных данных с нормативными значениями; принципами разработки рекомендаций по достижению безопасности производственной деятельности, безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>
<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>ИД-1УК-9 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике</p> <p>ИД-2УК-9 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия экономической науки, базовые принципы функционирования экономики, цели, формы участия государства в экономике</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков</li> </ul>
<p>УК-10. Способен формировать</p>	<p>ИД-1УК-10 Анализирует действующие правовые нормы,</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- права и свободы человека и гражданина;</li> </ul>

<p>нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней ИД-2УК-10. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе ИД-3УК-10 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>	<p>- основы российской правовой системы и законодательства;  - правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности  <b>уметь:</b>  - ориентироваться в институциональной правовой структуре при решении профессиональных вопросов;  - компетентно, опираясь на правовые нормы, квалифицировать обстоятельства, возникающие при осуществлении профессиональной деятельности  <b>владеть:</b>  - способами и механизмом осуществления общегражданских и профессиональных прав и обязанностей;  - теорией, методикой и навыками применения в профессиональной деятельности правовых норм</p>
<p><b>ОПК-1.</b> Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ИД-1ОПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p>	<p><b>знать:</b>  - основные законы математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин;  <b>уметь:</b>  - использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач;  - применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач;  <b>владеть:</b>  - специальными программами и базами данных при разработке и расчете энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства;</p>
<p><b>ОПК- 2.</b> Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1ОПК-2 Использует существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p>	<p><b>знать:</b>  - требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с энергетическим оборудованием;  - учетно-отчетную документацию по электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;  <b>уметь:</b>  - использовать нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства;  - оформлять специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства;</p>

		<p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности;</li> </ul>
<p><b>ОПК-3.</b> Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов</p>	<p>ИД-1ОПК-3 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в области электрификации сельского хозяйства;</li> </ul>
<p><b>ОПК- 4.</b> Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материалы научных исследований по совершенствованию энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать применение современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научными исследованиями по совершенствованию энергетического оборудования;</li> </ul>
<p><b>ОПК – 5.</b> Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1ОПК-5 Участвует в экспериментальных исследованиях электрооборудования и средств автоматизации</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проведения экспериментальных исследований в области электрификации и автоматизации;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в проведении экспериментальных исследований в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами исследования в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства;</li> </ul>
<p><b>ОПК-6.</b> Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1ОПК-6 Использует базовые знания экономики и определяет экономическую эффективность в профессиональной деятельности</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые знания экономики в сфере электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять экономическую эффективность применения энергетического оборудования и средств электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;</li> </ul>

		<p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовыми знаниями экономики и уметь определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности;</li> </ul>
<p><b>ОПК-7.</b> Способен понимать принцип работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1ОПК-7 Понимает принцип работы современных информационных технологий использует их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы и средства поиска, систематизации, обработки, передачи и защиты информации;</li> <li>- современные программные продукты, необходимые для решения технических задач;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические знания при решении практических задач в профессиональной деятельности, используя возможности вычислительной техники и программного обеспечения;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с вычислительной техникой и прикладными программными средствами;</li> </ul>
<p><b>ПК-1</b> Способен участвовать в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы</p>	<p>ИД-1ПК-1 Участвует в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составляет их описание и формулирует выводы</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики испытания электрооборудования и средств автоматизации;</li> <li>- назначение измерительных приборов, содержание отчетов выполненной работы;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться методиками испытания электрооборудования и средств автоматизации;</li> <li>- пользоваться измерительными приборами, вести наблюдение за оборудованием, составлять отчеты выполненной работы;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения испытаний с применением приборов и методик;</li> <li>- навыками проведения испытаний и составления отчета выполненной работы</li> </ul>
<p><b>ПК-2</b> Способен использовать результаты интеллектуальной деятельности с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>	<p>ИД-1 ПК-2 Использует результаты интеллектуальной деятельности с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>авторское и патентное право</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>проводить и оформлять патентный поиск; определять тенденции развития техники на основе литературного обзора и патентного поиска</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками оформления патентной и правовой информации для защиты интеллектуальной собственности</li> </ul>
<p><b>ПК-3</b> Способен участвовать в испытаниях</p>	<p>ИД-1ПК-3 Участвует в испытаниях электрооборудования и средств</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>стандартные методики испытания электрооборудования и средств</li> </ul>

электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	автоматизации по стандартным методикам	автоматизации <b>уметь:</b> использовать методики испытания электрооборудования и средств автоматизации; <b>владеть:</b> навыками работы с измерительными приборами, испытуемым оборудованием и технической документацией;
<b>ПК-4</b> Способен разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных коллективов и управлять их деятельностью	ИД-1ПК-4 Разрабатывает оперативные планы работы первичных производственных коллективов и управляет их деятельностью	<b>знать:</b> технология планирования работы первичных производственных коллективов <b>уметь:</b> разрабатывать оперативные планы технического обслуживания, ремонта электрооборудования для управления деятельностью первичных производственных коллективов <b>владеть:</b> навыками управления деятельностью первичных производственных коллективов через оперативное планирование
<b>ПК-5</b> Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования	ИД-1ПК-5 Планирует техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования	<b>знать:</b> типовые технологии технического обслуживания, ремонта, восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования <b>уметь:</b> использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования <b>владеть:</b> навыками использования типовых технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования
<b>ПК-6</b> Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	ИД-1ПК-6 Организует работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования	<b>знать:</b> мероприятия по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования; <b>уметь:</b> - проводить расчеты и планировать энергоэффективные мероприятия и оборудование; <b>владеть:</b> навыками организации работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования
<b>ПК-7</b> Способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического	ИД-1ПК-7 Осуществляет монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном	<b>знать:</b> - передовые технологии в организации работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования.

го оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	производстве	<p><b>уметь:</b></p> <p>- применять знания в организации работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>-навыками организации работ по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования.</p>
<b>ПК-8</b> Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ИД-1ПК-8 Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	<p><b>знать:</b></p> <p>технологию производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>производить контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>навыками производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>
<b>ПК-9</b> Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ИД-1ПК-9 Выполняет работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	<p><b>знать:</b></p> <p>мероприятия по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- проводить расчеты и выбирать энергоэффективные мероприятия и оборудование;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>-навыками по выполнению работ, повышающих эффективность энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве</p>
<b>ПК-10</b> Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации	ИД-1ПК-10 Участвует в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных	<p><b>знать:</b></p> <p>- основные требования нормативной документации по проектированию систем электрификации и автоматизации;</p> <p>- современные методы проектирования и расчета систем электрификации и</p>



технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	предприятий	автоматизации; <b>уметь:</b> - пользоваться нормативной и проектной документацией; - применять методики выбора электрических аппаратов и автоматизированных систем управления; - оформлять и читать проектную документацию; <b>владеть:</b> - навыком проектирования систем электрификации предприятий АПК; -навыком выполнения расчетных и графических работ на ПЭВМ;
<b>ПК-11</b> Способен участвовать в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции	ИД-1ПК-11 Участвует в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции	<b>знать:</b> - состав проектной документации и технического задания; <b>уметь:</b> - проводить расчеты и выбирать электротехническое оборудование; <b>владеть:</b> - навыком проектирования технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции;
<b>ПК- 12</b> Способен участвовать в проектировании технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	ИД-1ПК-12 Участвует в проектировании технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	<b>знать:</b> - состав проектной документации и технического задания; <b>уметь:</b> - проводить расчеты и выбирать электротехническое оборудование; <b>владеть:</b> - навыком проектирования технологических процессов хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

### 3. Организационно-методические данные государственной итоговой аттестации

ГИА является обязательной частью (блок Б3) образовательной программы по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Время проведения ГИА определено календарным графиком учебного процесса и проводится по завершению 8 семестра очной и 9 семестра заочной форм обучения студентов.

Согласно базовому учебному плану по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия государственные итоговые испытания проводятся в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) – бакалаврской работы. На выполнение и защиту ВКР для всех форм обучения, согласно требованиям ФГОС ВО, отводится 324 часа (6 недель, 9 з.е.), в том числе 18 часов в форме контактной работы и 306 часов в форме самостоятельной работы.

Таблица 2 – Распределение трудоемкости ГИА по видам работ, часов (СРС/контактная)

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
Семестр	8	9
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ГИА</b>	<b>306/18</b>	<b>306/18</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>/18</b>	<b>/18</b>
Консультации	/9	/9
Защита бакалаврской работы	/9	/9
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>306/</b>	<b>306/</b>
Сбор материала, изучение литературы по теме бакалаврской работы	26/	26/
Работа с руководителем бакалаврской работы	15/	15/
Работа с консультантами по разделам бакалаврской работы	45	45/
Выполнение расчетных работ и проектных решений	70/	70/
Выполнение чертежных работ	80/	80/
Оформление работы	70/	70/
<b>Вид контроля</b>	<b>Защита ВКР</b>	

#### 4 Структура и содержание бакалаврской работы

Бакалаврская работа должна представлять собой законченную разработку на заданную тему, написанную лично автором под руководством руководителя, свидетельствующую об умении автора работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении профессиональной образовательной программы.

Бакалаврская работа выполняется, как правило, на базе курсового проекта по одной или нескольким дисциплинам (Электропривод, Светотехника и электротехнология, Электроснабжение, Эксплуатация электрооборудования, Автоматика, Проектирование систем электрификации и др.) с выполнением необходимого анализа и обоснования темы, технической или технологической разработки и расчетов технико-экономической эффективности проектных предложений.

Выпускная квалификационная работа представляется в виде графической части и расчетно-пояснительной записки. Объем графического материала должен составлять 5-6 листов формата А1 (не менее 3-х листов должны быть электротехническими).

Например:

- лист 1. Технологическая схема установки;
- лист 2. План помещения с размещением силового оборудования;
- лист 3. Схема принципиальная однолинейная распределительная;
- лист 4. Электрическая схема управления установкой;
- лист 5. Показатели экономической эффективности внедрения разработки.  
( 2; 3; 4 листы являются электротехническими).

Расчетно-пояснительная записка должна состоять из 55-65 страниц печатного текста и иметь следующую структуру.

**Титульный лист** выполняется в соответствии с Приложением Г.

**Задание** на бакалаврскую работу, **календарный план** и **ведомость** проекта, составляются на бланках в соответствии с Приложениями Д и Е. В ведомость документации проекта записывают все документы, разработанные для данного проекта. Ведомость документации составляют в соответствии с ГОСТ 2 106-96.

**Реферат** на русском и иностранном языке содержит тему, сведения об объеме работы, количестве иллюстраций, таблиц, количестве использованных источников, перечень ключевых слов и собственно текст реферата, отражающий полученные результаты и их новизну, степень внедрения, рекомендации по внедрению результатов работы, эффективность, область применения, основные конструктивные и технико-экономические характеристики. Общий объем реферата должен быть не более 2/3 страницы. В реферате необходимо употреблять синтаксические конструкции, свойственные языку научных и технических документов.

**В содержании** последовательно перечисляются заголовки разделов, подразделов и приложений, с указанием номера страницы, на которой они помещены. Содержание должно включать все заголовки, имеющиеся в записке. Содержание включают в общую нумерацию листов пояснительной записки.

**Во введении** обосновывается актуальность темы, отмечается ее новизна и основные положения работы.

**В главах основной части** рассматриваются состояние вопроса, методика и техника исследований, обобщаются результаты исследований, выполняются обязательные разделы по безопасности труда и технико-экономического обоснования технических решений. Все материалы, не являющиеся важными для понимания решения технической задачи, выносятся в приложение. Наименования основных разделов пояснительной записки определяется заданием, содержание и объем устанавливаются руководителем работы.

**Заключение** должно содержать окончательные выводы, характеризующие итоги работы выпускника в решении поставленных перед ним задач. Выводы должны быть сделаны на основе произведенных расчетов и актуальности выполненной темы, сравнения технико-экономических показателей действующего и проектируемого объектов.

**В библиографический список** включаются все источники, расположенные в порядке появления ссылок в тексте записки или по алфавиту, согласно [3] ГОСТ 7.0.100 – 2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

**В приложениях** к пояснительной записке должны помещаться материалы вспомогательного характера, которые при включении в основную часть текста загромождают его. К таким материалам могут быть отнесены таблицы справочного и вспомогательного характера, таблицы исследований, копии заводских документов, иллюстрации вспомогательного характера, алгоритмы, программы, распечатки расчетов на ПЭВМ и т.д. Приложения должны располагаться в порядке появления ссылок в тексте основных разделов.

Содержание документации выпускной квалификационной работы должно соответствовать заданию на бакалаврскую работу, выдаваемому соответствующей кафедрой каждому студенту (приложение Д).

Общими требованиями, предъявляемыми к бакалаврским работам, являются:

- чёткость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность выводов, рекомендаций и предложений;
- аккуратность оформления;
- соблюдение требований действующих стандартов и другой нормативно-технической документации.

Для выполнения бакалаврской работы могут применяться следующие формы проведения:

- 1) индивидуальная работа, выполняемая одним студентом:

2) групповая работа, выполняемая по единой теме группой студентов, как правило, не более 2-3 человек, каждый из которых разрабатывает самостоятельно определенную часть проектируемого устройства, установки, системы или стенда.

Студент несет личную ответственность за качество и своевременное представление выполненной в полном соответствии с заданием бакалаврской работы к защите.

## **5 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

В ходе защиты выпускной квалификационной работы государственной экзаменационной комиссией оценивается уровень освоения студентами компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Результаты защиты ВКР, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса. При защите ВКР отдельно оценивается техническая часть (соответствие теме, глубину и полноту аналитической части, достаточный уровень инженерных расчетов и грамотность выполнения схем и чертежей), доклад и ответы обучающегося на вопросы. При итоговом выставлении оценки, обязательно учитываются оценки рецензента и руководителя бакалаврской работы.

Применяются следующие критерии при получении оценок:

«отлично» – ВКР полностью соответствует теме, закрепленной за обучающимся, все требуемые разделы представлены, инженерные расчеты выполнены на достаточно высоком уровне, пояснительная записка оформлена в соответствии с ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам. Доклад раскрывает суть работы и выполнен уверенно. Качество презентационного материала высокое. Студент дал верные ответы на 85% поставленных вопросов. Рецензия содержит оценку не ниже «хорошо».

«хорошо» – ВКР полностью соответствует теме, закрепленной за обучающимся, все требуемые разделы представлены, инженерные расчеты выполнены на достаточно грамотном уровне, пояснительная записка оформлена в соответствии или с незначительными отклонениями от ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам. Доклад раскрывает суть работы и выполнен на требуемом уровне. Качество презентационного материала хорошее или высокое. Студент дал верные ответы на 70% поставленных вопросов. Рецензия содержит оценку не ниже «удовлетворительно».

«удовлетворительно» – ВКР соответствует теме, закрепленной за обучающимся, все требуемые разделы представлены, инженерные расчеты выполнены с ошибками, но на достаточном уровне, пояснительная записка оформлена с отклонениями от ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам. Доклад недостаточно полно раскрывает суть работы, однако выполнен на требуемом уровне. Качество презентационного материала удовлетворительное, хорошее или высокое. Студент дал верные ответы на 50% поставленных вопросов. Рецензия содержит оценку не ниже «удовлетворительно».

«неудовлетворительно» – ВКР соответствует теме, закрепленной за обучающимся, однако в ней отсутствуют обязательные разделы, выявились факты плагиата основных результатов работы, несоответствие заявленных в ВКР полученных результатов, реальному состоянию дел. Инженерные расчеты выполнены с ошибками, их уровень недостаточен. Пояснительная записка оформлена с грубыми отклонениями от ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам. Доклад недостаточно полно раскрывает суть работы, выполнен на слабом уровне. Качество презентационного материала удовлетворительно. Студент дал верные ответы на меньшую часть поставленных вопросов или допустил грубые промахи в ответах. Рецензия содержит оценку не выше «удовлетворительно».

При оценке ответов студентов на заданные вопросы учитывается:

- уверенные знания, умения и навыки, включенные в соответствующую компетенцию;
  - знание производственной ситуации и умение применить правильный научный и методический подход для ответа;
  - способность устанавливать причинно-следственные связи в изложении материала, делать выводы;
  - умение применять теоретические знания для анализа конкретных экономических ситуаций и решения прикладных проблем современной экономики отрасли;
  - общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа.
- Протоколы защиты ВКР утверждаются председателем ГЭК и членами комиссии и хранятся в архиве ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». Передача с целью повышения положительной оценки не допускается.

## **6 Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации**

### **Основная литература (таблица 3)**

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

##### ***1 Перечень электронно-библиотечных систем***

1. Ирбис 64+. Электронная библиотека..
2. ООО «Издательство Лань». Договор №14/44-19. Договор №22-2-19. <https://e.lanbook.com>.
3. ООО «Электронное издательство Юрайт» (ЭБС «Юрайт»). Договор №13/44-19. <https://urait.ru>.
4. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (ЭБС AgriLib). Договор №ППД 31/17. <http://ebs.rgazu.ru>.
5. Национальная электронная библиотека (ФГБУ «РГБ») Договор №101/НЭБ/2276. <http://нэб.рф>.
6. Научная электронная библиотека - eLIBRARY.RU (свободный доступ). [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru).

##### ***2 Перечень профессиональных баз данных***

7. AGRIS (международная база данных по сельскому хозяйству) – <http://agris.fao.org/> (свободный доступ).
8. КиберЛенинка (русскоязычные научные журналы) - <http://cyberleninka.ru/> (свободный доступ).
9. Информационные справочные системы поиска патентов (Яндекс.Патент + Роспатент) <https://yandex.ru/patents> (свободный доступ).
10. Информационно-поисковая система ФИПС <https://new.fips.ru/iiss/> (свободный доступ).

Таблица 3 – Карта обеспеченности литературой

Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»,  
Государственная итоговая аттестация

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Кол-во экз. в вузе
					Печ.	Элек.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
СРС	Проектирование систем сельского электроснабжения: учеб. пособие – 3-е изд., исп. и доп. – Красноярск,. – 264 с.	Л.П. Костюченко	Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск:	2016	+		+		30	80
СРС	Проектирование систем электрификации сельскохозяйственных производств : учебное пособие, – 383 с.	Т.Н. Бастрон [и др.] ; под общ. ред. Н. В. Цугленка	Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск:	2005	+		+	+	30	73
СРС	Проектирование инженерных систем сельских жилых домов: учебное пособие, –	А.В. Бастрон, Т.Н. Бастрон., Я.А. Кунгс и др.	Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск	2004	+		+		30	47
СРС	Проектирование электропривода производственных механизмов и машин: учеб. пособие. – 146 с.	Т.Н. Бастрон, Н.В. Кулаков	Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск:	2016	+		+	+	30	50
СРС	Энергосбережение: учебное пособие,. – 180 с.	А.В. Бастрон, Т.Н. Бастрон, А.В. Заплетина, Я.А. Кунгс	Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск:	2012	+		+		30	40
СРС	Электроснабжение: Учебное пособие для бакалавриата по направления «Агроинженерия». – 394 с.	Л.П. Костюченко, А.В. Чебодаев	Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск:	2018	+				30	40
СРС	Информационные технологии в образовании - 3-е изд., стер.- 192 с.	И.Г. Захарова	М.: Академия,	2007	+		+	+	30	3
СРС	Принципы инженерного творчества: учеб. пособие, – 2-е изд., испр. и доп. – 210 с.	А.В. Бастрон	-Красноярск: КрасГАУ	2018	+		+		30	37

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
СРС	Экология: учебно-методическое пособие. - 231 с.	Е.Н. Конышева	Красноярск: КрасГАУ	2008	+				30	69
СРС	Машины и оборудование в животноводстве: учебное пособие. – 185 с.	В.М. Долбаненко, А.Н. Ковальчук	Красноярск: КрасГАУ	2017	+				30	32
СРС	Светотехника и электротехнология: учебное пособие. – 130 с.	А.П. Моисеев, А.В. Волгин, Л.А. Лягина	Саратов : Саратовский ГАУ	2017		+			30	<a href="https://e1anbook.com/book/137520">https://e1anbook.com/book/137520</a>
СРС	Методология и методы научного исследования : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры – 154 с	В.В. Афанасьев О. В. Грибкова, Л. И. Уколова	М.: Юрайт	2019		+			30	<a href="https://www.biblionline.ru/bcode/438292">https://www.biblionline.ru/bcode/438292</a>
СРС	Возобновляемые источники энергии: учебник. - 431 с	С.Н. Удалов	Новосибирск: НГТУ	2009	+				30	49
СРС	Безопасность условий труда в энергетике. – 265 с.	С.Н. Орловский	Красноярск: КрасГАУ	2019		+			30	эл. ресурс
СРС	Ремонт электрооборудования: учебное пособие. – 155 с.	А.А. Василенко	Красноярск: КрасГАУ	2019	+	+			30	30 + эл. ресурс

Зав. библиотекой



Р.А. Зорина

### **3 Перечень информационно-справочных систем**

15. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ / [www.mcsx.ru](http://www.mcsx.ru).
16. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Красноярского края / [www.krasagro.ru](http://www.krasagro.ru).
17. Электроэнергетика и теплоэнергетика, генерация и электросети, предприятия и специалисты энергетики / Информационно-справочное издание // [www.eprussia.ru](http://www.eprussia.ru).
18. Новости электротехники / Информационно-справочное издание // <http://www.news.elteh.ru>.
19. Справочно-правовая система КонсультантПлюс. <http://www.consultant.ru>.
20. Информационно-аналитическая система «СТАТИСТИКА». Статистика Красноярского края. <http://www.ias-stat.ru>.
21. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС. [http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe](http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe).
22. Стандарты (ГОСТ) (Федеральное агентство по техническому регулированию). <http://protect.gost.ru/> (свободный доступ).

### **Программное обеспечение**

1. Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия).
2. Офисный пакет Office 2007 Russian Open License Pack (Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008).
3. MS Open License Office Access 2007 (Лицензия академическая №45965845 31.10.2011).
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019).
5. Moodle 3.5.6a. Система дистанционного образования (Бесплатно распространяемое ПО).

### **7 Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации**

Аудитория для работы экзаменационной комиссии ГЭК:

2-7 Лаборатория Электроосвещения и облучения. Специализированные лабораторные стенды; по исследованию осветительных установок – 10 шт., Проектор Acer X1130P,DLP,SVGA 800\*600,3D,EcoPro, Zoom, Экран ScreenMedia183x.A, ноутбук Asus.

Аудитории для самостоятельной работы выпускников:

1-26 Компьютерный класс; Компьютерный класс с выходом в интернет: Компьютер DEPO Neos i3 2120/4G/DVD+RW/монитSamsung - 20 шт., Передвижной проекционный столик PT-5, Экран демонстрационный.

1-06 Читальный зал библиотеки Переносная мультимедийная установка, меловая доска, принтер. Парты, учебно-методическая литература, компьютерная техника с подключением к Интернет.



## **8 Методические указания для обучающихся по прохождению государственной итоговой аттестации**

### **Методические указания по организации государственной итоговой аттестации для обучающихся**

#### ***Требования к составам государственной экзаменационной комиссии.***

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией, состав которой утверждается ректором университета.

ГЭК действует в течение одного календарного года, возглавляет её председатель, который организует и контролирует деятельность экзаменационных комиссий, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам. Председателем ГЭК утверждается лицо, не работающее в ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля или крупных специалистов предприятий, организаций, учреждений, являющихся потребителями кадров данного профиля. Председатель ГЭК утверждается Министерством сельского хозяйства Российской Федерации.

В состав государственной экзаменационной комиссии по программам ВО (бакалавриат) включаются 6 человек, из которых не менее 50 процентов являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в области энергетики, остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ и (или) иных организаций и (или) научными работниками университета и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень. Для ведения протоколов и другой документации назначается секретарь ГЭК. Состав ГЭК утверждается приказом ректора не позднее, чем за 1 месяц до даты начала ГИА.

Основными функциями ГЭК являются:

- определение соответствия подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и уровня его подготовки;
- принятие решения о присвоении квалификации бакалавра по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику документа об образовании и о квалификации;
- разработка рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки студентов, на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

Основной формой деятельности комиссий являются заседания. Решения комиссий принимаются простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании. При равном числе голосов у председателя решающий голос. Решения, принятые комиссией оформляются протоколами.

***Порядок подготовки и защиты ВКР.*** Законченную работу, согласованную с нормоконтролем, студент представляет руководителю для составления отзыва в ГЭК о качестве разработки всех его разделов, о соответствии бакалаврской работы заданию и работе студента. После этого работа направляется на рецензию. Рецензент отмечает степень соответствия требованиям, предъявляемым к бакалаврским работам, и рекомендует оценку. Основные положения, которые должны быть отражены в рецензии.

ВКР, отзыв и рецензия представляются заведующему кафедрой для утверждения не позднее, чем за неделю до защиты. Заведующий кафедрой имеет право изучить работу, отзыв и рецензию и вынести свое решение – допустить к защите или направить работу на предварительное прослушивание. Заведующий кафедрой вправе потребовать письменный доклад, подготовленный студентом на защиту, и оценить его качество.

Тексты выпускных квалификационных работ размещаются в электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ» согласно "Регламенту размещения в электронно-библиотечной среде ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ выпускных квалификационных работ" от 28.04.2017, сдаются в электронном виде одним файлом секретарю ГЭК и проверяются на объем заимствования. Решением совета института инженерных систем и энергетики для бакалаврских работ по направлению подготовки Агроинженерия, направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии установлен процент оригинального текста – 40%.

**Защита бакалаврской работы** проводится на заседании ГЭК.

К началу защиты проектов в комиссию представляются следующие документы:

- решение совета о перечне экзаменационных испытаний, порядке, сроках выполнения и защиты бакалаврских работ;
- приказ о составе государственной экзаменационной комиссии;
- приказ о закреплении тем бакалаврских работ и руководителей;
- списки студентов, допущенных к защите;
- справка о выполнении студентом учебного плана;
- выпускная бакалаврская работа;
- зачетная книжка студента;
- отзыв руководителя;
- рецензия.

На защите студенту для доклада отводится 5...8 минут. В докладе необходимо изложить основное содержание работы, отметить оригинальные решения и дать им обоснование, изложить перспективы дальнейшего развития темы выпускной работы. Положения доклада иллюстрируются чертежами и плакатами, а также изготовленными натурными образцами, лабораторными стендами, компьютерными программами и т.п. Рекомендуется представлять в комиссию другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы (изготовленные образцы, отзывы с производства, авторские свидетельства, патенты, акты о внедрении, научные статьи и т.д.).

Каждый член ГЭК выставляет выпускнику среднюю оценку, комплексно учитывающую качество доклада, качество работы с точки зрения содержания и оформления, полноту и правильность ответов на вопросы, общий уровень подготовки студента. Результаты защиты бакалаврской работы являются основанием для принятия ГЭК решения по присвоению квалификации бакалавр и выдачи диплома бакалавра.

**Результаты ГИА.** Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

При условии успешного прохождения ГИА выпускнику ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ выдается документ о высшем образовании и о квалификации бакалавр. Выпускнику, сдавшему экзамены, курсовые (проекты) работы, практики с оценкой «отлично» не менее чем по 75 % всех дисциплин учебного плана, а по остальным дисциплинам - с оценкой «хорошо», защитившему выпускную квалификационную работу на «отлично», выдается **диплом с отличием**.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание **по уважительной причине** (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов, погодные условия), вправе пройти ее в течение шести месяцев после завершения ГИА. Обучающийся должен представить документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание **по неуважительной причине** или в связи с получением оценки "неудовлетворительно", а также обучающиеся из числа инвалидов не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленный для них срок (в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание или получением

оценки "неудовлетворительно"), отчисляются из университета с выдачей справки об обучении установленного образца, как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению основной профессиональной образовательной программы и выполнению учебного плана. Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в университете на установленный период времени, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося, решением ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

### **Методические указания по организации государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы может быть увеличена не более чем на 15 минут по отношению к установленной продолжительности его сдачи.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного итогового аттестационного испытания:

#### ***а) для слепых:***

- письменная работа выполняется обучающимися на бумаге рельефно- точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовывается ассистенту.

**б) для слабовидящих:**

- материалы для ВКР оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся.

**в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:**

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

**г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):**

- бакалаврские работы выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию ГИА проводятся в устной форме. Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

## **Апелляция**

По результатам государственной итоговой аттестации обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения защиты бакалаврской работы. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов. 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 государственной итоговой аттестации.

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.

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 Университете обучающегося, подавшего апелляцию, в соответствии со стандартом.

Приложение А  
Примерная тематика бакалаврских работ  
(рекомендуемое)

1. Электрификация зернопункта (указать название предприятия) с разработкой установки для предпосевной обработки семян ЭМПВЧ. Комплексный проект.
2. Электрификация зимней ангарной теплицы (указать название предприятия) с разработкой установки для досвечивания рассады.
3. Электрификация животноводческой фермы (указать название предприятия) с разработкой электропривода навозоуборочного транспортера в коровнике.
4. Электрификация животноводческой фермы (указать название предприятия) с разработкой мероприятий по повышению коэффициента мощности.
5. Электрификация кормоприготовительного цеха с разработкой САУ приготовления корма (указать название предприятия).
6. Электрификация котельной с разработкой САУ электродкотлами (указать название предприятия).
7. Электрификация коттеджа в пос. \_\_\_\_\_ с разработкой системы горячего водоснабжения.
8. Автоматизация технологических процессов в картофелехранилище учхоза «Миндерлинское».
9. Электрификация теплицы с разработкой САУ обогрева грунта (указать название предприятия).
10. Реконструкция системы управления блоком бункеров активного вентилирования зерна (указать название предприятия).
11. Разработка энергосберегающей системы автоматического управления температурным режимом в пленочной теплице с электрообогревом (указать название предприятия).
21. Энергообеспечение фермерского хозяйства с разработкой системы электрообогрева жилого дома в пос. \_\_\_\_\_ (указать название района).
22. Энергообеспечение п. \_\_\_\_\_ с разработкой системы обогрева жилых домов.
23. Энергообеспечение фермерского хозяйства с разработкой ветроэлектрического агрегата.
24. Энергообеспечение фермерского хозяйства (указать название хозяйства) с использованием биогазовой установки.
25. Автономное энергообеспечение фермерского хозяйства (указать название хозяйства) на базе микроГЭС.
26. Разработка и исследование лабораторного стенда, моделирующего работу ветроэлектрического агрегата.
27. Разработка информационно-технологической системы по оценке технического состояния распределительных сетей 0,38...10 кВ.
28. Обоснование электротехнической службы предприятия (указать название предприятия).
29. Разработка электротехнической службы предприятия (указать название предприятия).
30. Обоснование электротехнической службы и электролаборатории до 1000 В предприятия (указать название предприятия).
31. Электроснабжение населенного пункта (указать название).
32. Реконструкция системы электроснабжения населенного пункта (указать название).
33. Электроснабжение (указать название предприятия).
34. Реконструкция системы электроснабжения (указать название предприятия).
35. Реконструкция ТП 35/10 (110/35/10) кВ (указать название и принадлежность).
36. Электроснабжение населенного пункта (указать название) с использованием ВИЭ.