

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ

УТВЕРЖДАЮ



А.А. Шевченко
2021 г.

ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации по основной
профессиональной образовательной программе

Направление подготовки
35.04.06 «Агроинженерия»

направленность
Электротехнологии и электрооборудование

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
Очная, заочная

Краснодар
2021

1. Общие положения

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратуры по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 г. №709;
- Пл КубГАУ 2.5.6 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры»;
- Пл КубГАУ 2.5.8 «Выпускная квалификационная работа»;
- Пл КубГАУ 2.5.9 «Рецензирование выпускных квалификационных работ»;
- Пл 2.5.11 «Порядок проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствования и их размещения в электронно-библиотечной системе университета»;
- Пл КубГАУ 2.5.34 «Порядок итоговой аттестации обучающихся, завершающих освоение образовательных программ, не имеющих государственной аккредитации»;
- Ми КубГАУ 2.5.21 «Регламент работы государственной экзаменационной комиссии»;
- Ми КубГАУ 2.5.33 «Регламент работы апелляционной комиссии по результатам государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации)»;
- локальными нормативными актами, регламентирующими в Университете организацию и обеспечение учебного процесса.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ высшего образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей ОПОП ВО.

Университет обеспечивает проведение государственной итоговой аттестации лиц, осваивающих образовательные программы в университете, и экстернов, зачисленных в университет для прохождения государственной итоговой аттестации (далее – обучающиеся), в соответствии со стандартом.

2. Объем и продолжительность проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация предназначена для защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации 6 зачетных единиц, 216 часов.

Продолжительность – 4 недели, на 2 курсе в 4 семестре для очной формы обучения, для заочной формы обучения, на 3 курсе в 5 семестре.

Таблица 1 – Виды учебной работы на ГИА

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость	216
Подготовка к защите и защита ВКР:	216
Контактная работа, всего	33
руководство ВКР	31
консультации	1
процедура защиты ВКР	1
Самостоятельная работа, всего:	183
в том числе:	
подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	183

3. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями 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 одного или нескольких ассистентов, являющихся работниками университета и (или) иных организаций, для оказания

обучающимся необходимой технической помощи при передвижении, занятии рабочего места, чтении и оформлении заданий, общении с председателем и членами государственной экзаменацационной комиссии (преподавателями, проводящими предэкзаменацационную консультацию);

– пользование необходимыми обучающимся инвалидами и лицам с ограниченными возможностями техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее вместе – обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) в помещения университета, нахождение в которых необходимо указанным обучающимся для прохождения государственной итоговой аттестации и комфортного и безопасного пребывания в университете в период проведения государственной итоговой аттестации.

Все локальные нормативные акты университета по вопросам поведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья продолжительность сдачи данным обучающимся государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

— продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;

— продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;

— продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

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

1) для слабовидящих:

— задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

— обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

— при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

2) для слабослышащих обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования;

3) для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи, слабослышащих государственные аттестационные испытания по желанию обучающихся проводятся в письменной форме;

4) для лиц с тяжелыми нарушениями опорно-двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей:

— письменные задания выполняются обучающимся на компьютере или надиктовываются ассистенту;

— по желанию обучающихся государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

4. Планируемые результаты освоения ОПОП ВО

В результате освоения ОПОП ВО у выпускника формируются общекультурные (универсальные), общепрофессиональные, профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший ОПОП ВО, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Выпускник, освоивший ОПОП ВО, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности

и (или) организации

ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик

ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности

ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы

ОПК-5. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности

ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства

Выпускник, освоивший ОПОП ВО должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована ОПОП ВО:

вид деятельности: технологический

ПКС-1 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства

ПКС-2 Способен обеспечить эффективную эксплуатацию сложных технических систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства

ПКС-3 Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства

вид деятельности: проектный

ПКС-4 Способен осуществлять проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения

5. Требования к выполнению выпускных квалификационных работ

Выпускная квалификационная работа выполняется обучающимся в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.8 «Выпускная квалификационная работа».

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся письменную работу, содержащую решение задачи либо результаты анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности, демонстрирует уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа подлежит защите, которая является неотъемлемой частью государственной итоговой аттестации.

По своей структуре выпускная квалификационная работа должна состоять из последовательно расположенных основных элементов, которые включают:

- титульный лист;
- аннотация;
- задание;
- содержание с указанием номеров страниц;
- введение;
- основная часть (разделы и подразделы);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Титульный лист - бланк стандартного образца, заполняется с указанием названия темы, шифра направления магистерской подготовки. Название темы должно быть четким, кратким, однозначно соответствовать предмету и объекту исследования. В названии не допускается использование необщепринятых сокращений (аббревиатур).

В содержание выносятся наименования разделов и подразделов с указанием страниц в тексте и с использованием цифровой арабской нумерации.

Введение содержит общую характеристику работы, которая включает следующие элементы:

- актуальность темы - краткое (1-2 стр.) изложение сути проблемной ситуации, границы между знанием и незнанием о предмете исследования, необходимости и своевременности решения задачи в соответствии с требованиями сельскохозяйственного производства;
- цель и задачи ВКР - определение цели и конкретных задач, способствующих достижению цели;
- объект и предмет - определяется темой и заглавием ВКР.

Обычно введение по объему не превышает 5-6 страниц текста полуторным интервалом.

Основная часть содержит критический анализ состояния проблемы, предлагаемые способы решения проблемы, существующие техника и технологии, направление и перспективы разрешения проблемы. В разделах логично и аргументировано раскрывается тема ВКР, с достаточной степенью детализации рассматриваются методика расчета и выбора орудования, обсуждаются и обобщаются полученные результаты.

Общие требования к оформлению и представлению текста

1) Пояснительная записка:

- Объем пояснительной записи 60-80 стр.
- Шрифт: размер – 14 пт., тип - Times New Roman либо Liberation Serif, интервал – полуторный, цвет - черный.
- Не допускаются интервалы перед и после абзаца.
- Выравнивание по ширине страницы, автоперенос текста.
- Наименование глав заглавными буквами без точки (1 ВВЕДЕНИЕ).
- Наименование подразделов строчными буквами с большой (1.2 Пример наименования).

- Название таблиц сверху (Таблица 1.1 – Перечень электроприводов).
- Название рисунков снизу (Рисунок 1 – Схема структурная).
- Допускается как сквозная нумерация, так и нумерация с привязкой к разделам.

2) Приложения (графические листы):

- Объем приложений 6-8 л.
- Формат листа - А3.
- Нумерация листов.
- На планах необходимо соблюдать масштаб.
- Шрифт рекомендованный – *ISOCP EUR* (курсив или прямое начертание) либо ГОСТ (тире А, В, АU, ВU).
- Графические и буквенные обозначения на функциональной и принципиальной электрической схеме в соответствие с ГОСТами с соблюдение пропорций и размеров.
- Допускается черно-белое и цветное начертание элементов чертежей.
- Необходимо соблюдения толщин линий на чертежах.
- Не допускается вставка на листы растровых изображений.

3) Презентация (12-20 слайдов)

- Формат файла .ppt
- Слайды не должны содержать анимацию, если она не используется для пояснения процессов.
- Слайды должны четко совпадать с порядком изложения доклада.
- Не приводите не относящиеся к теме ВКР и докладу материалы.
- Тема оформления – белый фон (либо корпоративное оформление КубГАУ).

4) Доклад

- Длительность до 7 минут.

Литература для подготовки выпускной квалификационной работы

1. Оськин С.В. Электрический привод: учебник / С.В. Оськин, Н.И. Богатырев. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 490 с. Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/124/02_EHlektricheskii_privod_31.07.2016.pdf

2. Оськин С.В. Электротехнологии в сельском хозяйстве: учебник для студентов вузов / С.В. Оськин. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 501 с. Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/124/01_EHLEKTROTEKNOLOGII_V_SELSKOM_KHOZIAISTVE_OSKIN_S.V.pdf

3. Курченко Н. Ю. Проектирование систем электрификации и автоматизации: учеб. пособие / Н. Ю. Курченко. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 216 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/124/Proektirovaniye_uch_posobie_Kurchenko_N.JU.pdf

6. Процедура проведения защиты выпускной квалификационной работы

Подготовка к защите ВКР осуществляется в соответствии с локальными нормативными актами:

- Пл КубГАУ 2.5.8 «Выпускная квалификационная работа»;
- Пл КубГАУ 2.5.9 «Рецензирование выпускных квалификационных работ»;
- Пл 2.5.11 «Порядок проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствования и их размещения в электронно-библиотечной системе университета».

Проведение защиты выпускной квалификационной работы осуществляется в соответствии с Ми КубГАУ 2.5.21 «Регламент работы государственной экзаменационной комиссии».

Итоговое обсуждение результатов защиты выпускной квалификационной работы проводит председатель комиссии.

Обсуждение проводится на закрытом заседании. Итоговый результат выставляется на основании оценочных листов членов ГЭК по результатам аттестационных испытаний.

7. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации

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

Таблица 2 – Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкала оценивания

Индикаторы достижения компетенций	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» (минимальный)	«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Не способен провести анализ проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	Сформирована способность анализировать проблемную ситуацию как систему, с допущением ошибок при выявлении ее составляющих и связей между ними	Анализирует проблемную ситуацию как систему, с допущением не значительных ошибок при выявлении ее составляющих и связей между ними	На высоком уровне проводит анализ проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	Выпускная квалификационная работа, доклад по результатам защиты ВКР, рецензия
УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов реше-	Не способен осуществлять поиск вариантов реше-	Сформирована способность с допущением	С допущением незначительных ошибок осу-	Свободно осуществляет поиск вариантов реше-	Выпускная квалификационная ра-

решения по-ставленной проблемной си-туации на осно-ве доступных источников ин-формации	ния поставленной проблемной си-туации на основе доступных ис-точников ин-формации	ошибок осу-ществлять поиск вариантов реше-ния поставлен-ной проблемной си-туации на ос-нове доступных источников ин-формации	ществляет поиск вариантов реше-ния поставлен-ной проблемной си-туации на ос-нове доступных источников ин-формации	ния поставленной проблемной си-туации на основе доступных ис-точников ин-формации	бота
УК-1.3 Опреде-ляется в рамках выбранного ал-горитма вопро-сы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает спо-собы их реше-ния	Не способен определять в рамках вы- бранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей раз-работке и предла-гать способы их решения	Сформирована способность с допущением ошибок опреде-лять в рамках выбранного ал-горитма вопросы (задачи), подле-жащие дальней-шей раз-работке и предлагать способы их ре-шения	С допущением незначительных ошибок опреде-ляет в рамках выбранного ал-горитма вопросы (задачи), подле-жащие дальней-шей разработке и предла-гает способы их ре-шения	Свободно опре-деляет в рамках вы- бранного ал-горитма вопросы (задачи), подле-жащие дальней-шей разработке и на высоком уровне предла-гает способы их решения	Выпускная квалифи-кационная ра-бота, доклад по резуль-татам за-щиты ВКР, рецензия
УК-1.4 Разра-батывает страт-егию достиже-ния поставле-ной цели как по-следователь-ность шагов, предвидя ре-зультат каждого из них и оцени-вая их влияние на внешнее окружение пла-нируемой дея-тельности и на взаимоотноше-ния участников этой деятельно-сти	Не способен раз-рабатывать страт-егию достиже-ния поставленной цели как по-следовательность шагов, предвидя результа-тум каждого из них и оце-нивая их влияние на внешнее окружение пла-нируемой дея-тельности и на взаимоотноше-ния участников этой деятельно-сти	Сформирована способность с допущением ошибок разраба-тывать страт-егию достиже-ния поставленной цели как по-следовательность шагов, предвидя результа-тум каждого из них и оце-нивая их влияние на внешнее окружение пла-нируемой дея-тельности и на взаимоотноше-ния участников этой деятельно-сти	С допущением незначительных ошибок разраба-тывает страт-егию достиже-ния поставленной цели как по-следовательность шагов, предвидя результа-тум каждого из них и оце-нивая их влияние на внешнее окружение пла-нируемой дея-тельности и на взаимоотноше-ния участников этой деятельно-сти	На высоком уровне разраба-тывает страт-егию достиже-ния по-ставленной цели как по-следова-тельность шагов, предвидя ре-зультат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение пла-нируемой дея-тельности и на взаимоотноше-ния участни-ков этой дея-тельности	Выпускная квалифи-кационная ра-бота, ответы на вопросы членов ГЭК
УК-2. Способен управлять проек-том на всех этапах его жизнен-ного цикла					
УК-2.1 Разра-батывает концеп-цию проек-та в рам-ках обозна-ченной пробле-мы, формули-руя цель, зада-чи, актуаль-ность, значи-мость (науч-	Не способен раз-рабатывать кон-цепцию проек-та в рам-ках обозна-ченной пробле-мы, формулиро-вать цель, зада-чи, актуальность, значимость (научную, прак-	Сформирована способность раз-рабатывать кон-цепцию проек-та в рам-ках обозна-ченной пробле-мы, с допущени-ем ошибок фор-мулирует цель, зада-чи, актуаль-	Разрабатывает концепцию про-екта в рамках обозначенной пробле-мы, с до-пущением незна-чительных ошиб-ок формулирует цель, зада-чи, ак-туальность, зна-	На высоком уровне разраба-тывает концеп-цию проек-та в рам-ках обозна-ченной пробле-мы, свободно фор-мулирует цель, зада-чи, ак-туальность, зна-	Выпускная квалифи-кационная ра-бота, доклад по резуль-татам за-щиты ВКР

ную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	тическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	ность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	чимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	чимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения с допущением незначительных ошибок	
УК-2.2 Способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	Не способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата	Сформирована способность видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата с допущением ошибок	Видит образ результата деятельности и с допущением незначительных ошибок планирует последовательность шагов для достижения данного результата	Свободно видит образ результата деятельности и на высоком уровне планирует последовательность шагов для достижения данного результата	Доклад по результатам защиты ВКР, рецензия
УК-2.3 Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	Не способен формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	Сформирована способность с допущением ошибок формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	С допущением незначительных ошибок формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	Свободно формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	Выпускная квалификационная работа, портфолио
УК-2.4 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	Не способен организовать и координировать работу участников проекта, способствовать конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами	С допущением ошибок организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	С допущением незначительных ошибок организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	На высоком уровне организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	Выпускная квалификационная работа, портфолио
УК-2.5 Представляет публично результаты	Не способен представлять публично результаты	Сформирована способность с допущением	С допущением незначительных ошибок пред-	На высоком уровне представляет публично	Доклад по результатам защиты

ты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	таты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	ошибок представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	ставляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	ВКР, портфолио
УК-2.6 Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	Не способен предлагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	Сформирована способность с допущением ошибок предлагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	С допущением незначительных ошибок предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	На высоком уровне предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	Доклад по результатам защиты ВКР, портфолио

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	Не способен вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовать работу команды для достижения поставленной цели	Сформирована способность с допущением ошибок вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовать работу команды для достижения поставленной цели	С допущением незначительных ошибок вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе на высоком уровне организует работу команды для достижения поставленной цели	Выпускная квалификационная работа, портфолио
УК-3.2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством	Не способен учить в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	Сформирована способность с допущением ошибок учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	С допущением незначительных ошибок учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	Выпускная квалификационная работа

корректировки своих действий		посредством корректировки своих действий	корректировки своих действий		
УК-3.3 Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	Не способен преодолевать возникающие в команде разногласия, споры и конфликты на основе учета интересов всех сторон	Сформирована способность преодолевать возникающие в команде разногласия, споры и конфликты на основе учета незначительной части интересов сторон	Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета большей части интересов сторон	Обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	Выпускная квалификационная работа
УК-3.4 Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	Не способен предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	С допущением ошибок предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	С допущением незначительных ошибок предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	Выпускная квалификационная работа, ответы на вопросы членов ГЭК
УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений	Не способен планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды. Не способен организовать обсуждение разных идей и мнений	Сформирована способность с допущением ошибок планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды. Сформирована способность с допущением ошибок организовать обсуждение разных идей и мнений	С допущением незначительных ошибок планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. С допущением незначительных ошибок организует обсуждение разных идей и мнений	На высоком уровне планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. На высоком уровне организует обсуждение разных идей и мнений	Выпускная квалификационная работа
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
УК-4.1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	Не демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	С допущением ошибок демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров,	С допущением незначительных ошибок демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов,	На высоком уровне демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров,	Портфолио

т.д.)		статьей и т.д.)	эссе, обзоров, статей и т.д.)	статьей и т.д.)	
УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	Не способен представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	Сформирована способность с допущением ошибок представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	С допущением незначительных ошибок представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	На высоком уровне представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	Выпускная квалификационная работа, портфолио, рецензия
УК-4.3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	Не демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	С допущением ошибок демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	С допущением незначительных ошибок демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	На высоком уровне демонстрирует глубокие интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	Доклад по результатам защиты ВКР
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия					
УК-5.1 Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	Не способен адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	С допущением ошибок адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	С допущением незначительных ошибок адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	На высоком уровне адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на глубокие знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	Выпускная квалификационная работа, портфолио
УК-5.2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия	Не владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия	Владеет навыками с допущением ошибок создавать недискриминационную среду взаимодействия	Владеет навыками с допущением незначительных ошибок создавать недискриминационную среду взаимодействия	На высоком уровне создает недискриминационную среду взаимодействия	Ответы на вопросы членов ГЭК,

ной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	имодействия при выполнении профессиональных задач	минационную среду взаимодействия при выполнении профессиональных задач	вать недискриминационную среду взаимодействия при выполнении профессиональных задач	взаимодействия при выполнении профессиональных задач	портфолио
--	---	--	---	--	-----------

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития	Не способен находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития	Сформирована способность с допущением ошибок находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития	С допущением незначительных ошибок находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития	На высоком уровне находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития	Выпускная квалификационная работа, портфолио
УК-6.2 Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста	Не способен самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, определять реалистические цели профессионального роста	Сформирована способность с допущением ошибок самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, определять реалистические цели профессионального роста	С допущением незначительных ошибок самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста	Самостоятельно на высоком уровне выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста	Ответы на вопросы членов ГЭК, портфолио
УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональных, так и других видов деятельности и требований рынка труда	Не способен планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональных, так и других видов деятельности и требований рынка труда	Сформирована способность с допущением ошибок планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональных, так и других видов деятельности и требований рынка труда	С допущением незначительных ошибок планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональных, так и других видов деятельности и требований рынка труда	На высоком уровне планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональных, так и других видов деятельности и требований рынка труда	Выпускная квалификационная работа, портфолио

ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации

ОПК-1.1 Знает основные методы анализа достижений науки и производства в агрономии, допущены грубые	Не знает методы анализа достижений науки и производства в агрономии, допущены грубые	Сформирован минимально допустимый уровень знаний основных методов анализа достижений науки и производства	Сформирован уровень знаний основных методов анализа достижений науки и производства в	Сформирован уровень знаний основных методов анализа достижений науки и производства в	Выпускная квалификационная работа, доклад по результатам защи-
--	--	---	---	---	--

рии	ошибки	жений науки и производства в агроинженерии, допущено много негрубых ошибок	агроинженерии, в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	агроинженерии, в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	ты ВКР, рецензия
ОПК-1.2 Использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов	Не способен использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов	Сформирована способность с допущением ошибок использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов	С допущением незначительных ошибок использует в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов	Способен без ошибок использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов на высоком	Выпускная квалификационная работа, рецензия
ОПК-1.3 Выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	Не способен выделять научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	Сформирована способность с допущением ошибок выделять научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	С допущением незначительных ошибок выделяет научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	Способен без ошибок выделять научные результаты, имеющие практическое значение в агроинженерии	Выпускная квалификационная работа, рецензия
ОПК-1.4 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Не способен применять доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Сформирована способность с допущением ошибок применять доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	С допущением незначительных ошибок применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Способен без ошибок применять доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии	Выпускная квалификационная работа, доклад по результатам защиты ВКР, рецензия

ОПК-2. Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик

ОПК-2.1 Знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях	Не знает педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях	Сформирован минимально допустимый уровень знаний педагогических, психологических и методических основ развития мотивации, организации и контроля учебной	Сформирован уровень знаний педагогических, психологических и методических основ развития мотивации, организации и контроля учебной	Сформирован уровень знаний педагогических, психологических и методических основ развития мотивации, организации и контроля учебной	Доклад по результатам защиты ВКР, портфолио
--	--	--	--	--	---

ной деятельности на занятиях различного вида	различного вида, допущены грубые ошибки	ганизации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида, допущено много негрубых ошибок	деятельности на занятиях различного вида, в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	деятельности на занятиях различного вида, в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	
ОПК-2.2 Знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения)	Не знает современные образовательные технологии профессионального образования (профессионального обучения), допущены грубые ошибки	Сформирован минимально допустимый уровень знаний современных образовательных технологий профессионального образования (профессионального обучения), допущено много негрубых ошибок	Сформирован уровень знаний современных образовательных технологий профессионального образования (профессионального обучения), в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Сформирован уровень знаний современных образовательных технологий профессионального образования (профессионального обучения), в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Доклад по результатам защиты ВКР, портфолио
ОПК-2.3 Передает профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии сельскохозяйственного производства	Не способен передавать профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии сельскохозяйственного производства	Сформирована способность с допущением ошибок передавать профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии сельскохозяйственного производства	С допущением незначительных ошибок передает профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии сельскохозяйственного производства	Способен без ошибок передавать профессиональные знания в области агрономии, объясняет актуальные проблемы и тенденции ее развития, современные технологии сельскохозяйственного производства	Портфолио

ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности

ОПК-3.1 Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии	Не способен анализировать методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии	Сформирована способность с допущением ошибок анализировать методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии	Сформирована способность с допущением незначительных ошибок анализировать методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии	Сформирована способность без ошибок анализировать методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агрономии	Выпускная квалификационная работа, ответы на вопросы членов ГЭК, рецензия
--	---	--	---	---	---

ческого анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	ского анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	ошибок использовать методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	значительных ошибок использовать методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии задач	зователь методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	работа, доклад по результатам защиты ВКР, рецензия
ОПК-5.2 Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии	Не способен анализировать основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии	Сформирована способность с допущением ошибок анализировать основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии	Сформирована способность с допущением не значительных ошибок анализировать основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии	Сформирована способность без ошибок анализировать основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии	Выпускная квалификационная работа, доклад по результатам защиты ВКР, рецензия
ОПК-5.3 Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии	Не способен разрабатывать предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии	Сформирована способность с допущением ошибок разрабатывать предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии	Сформирована способность с допущением не значительных ошибок разрабатывать предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии	Сформирована способность без ошибок разрабатывать предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии	Выпускная квалификационная работа, доклад по результатам защиты ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК
ОПК-6. Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства					
ОПК-6.1 Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом	Не умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом	Умеет с допущением ошибок работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом	Умеет с допущением незначительных ошибок работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом	Умеет без ошибок работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом	Портфолио, ответы на вопросы членов ГЭК
ОПК-6.2 Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	Не способен определять задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	Сформирована способность с допущением ошибок определять задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	Сформирована способность с допущением не значительных ошибок определять задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	Сформирована способность без ошибок определять задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	Портфолио, ответы на вопросы членов ГЭК
ОПК-6.3 Применяет ме-	Не способен применять методы	Сформирована способность с	Сформирована способность с	Сформирована способность без	Портфолио, ответы на

ческие задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	нические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	допущением ошибок разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	допущением не значительных ошибок разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ошибок разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ционная работа, доклад по результатам защиты ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК
--	--	---	---	--	--

ПКС-4 Способен осуществлять проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения

ПКС-4.1 Осуществляет проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Не способен осуществлять проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Сформирована способность с допущением ошибок осуществлять проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Сформирована способность с допущением не значительных ошибок осуществлять проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Сформирована способность без ошибок осуществлять проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения	Выпускная квалификационная работа, доклад по результатам защиты ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК
--	--	---	---	--	---

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения компетенций, проверяемых ГИА

Примерная структура выпускной квалификационной работы обучающегося

- титульный лист;
- аннотация;
- задание;
- содержание с указанием номеров страниц;
- введение;
- основная часть (разделы и подразделы);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Наименование разделов и подразделов выпускной квалификационной работы	
Введение	
- обоснование актуальности тематики ВКР	

- определение задач ВКР
1 Характеристика объекта проектирования
- технология производства
- характеристика объекта
- перечень основного технологического оборудования
2 Расчет и выбор привода основного технологического оборудования
- расчет производительности технологического оборудования
- определение условий работы электрооборудования
- расчет электропривода
- выбор типов электродвигателей
3 Расчет и выбор оборудования системы электроснабжения
- расчет и выбор проводок
- расчет токов короткого замыкания
- расчет параметров и выбор коммутационной и защитной аппаратуры
- расчет селективности защиты
- определение расчетной мощности объекта
4. Разработка системы автоматизации технологическим процессом
- расчет и выбор комплекса технических средств системы автоматизации
- разработка программного обеспечения системы автоматизации
- расчет показателей надежности системы управления
- спецификация оборудования и материалов системы управления
- экономическая эффективность внедрения системы автоматизации
Заключение
Список использованной литературы
Приложения

Вопросы для подготовки к защите ВКР

1. Принцип электроактивации воды и водных растворов.
2. Обработка грубых кормов электрическим полем СВЧ.
3. Активированная вода и ее применение в с/х технологических процессах.
4. Способы генерирования ультразвука. Принципиальная электрическая схема генератора с магнитострикционными преобразователями.
5. Устройство и принцип работы аппаратов для магнитной обработки воды, основные энергетические параметры.
6. Какие конструкции плоских гелиоколлекторов широко используются в мировой практике?
7. Как определить количество теплоты, выработанной гелиоустановкой за год?
8. Принцип действия солнечного гелиоколлектора.
9. Характеристики современных ветроэнергетических установок?
10. Что такое тепловой насос?
11. Симметричные и несимметричные режимы работы трёхфазных цепей
12. Перечислите основные этапы расчёта и выбор внутренней осветительной проводки животноводческих помещений.
13. Система выравнивания потенциала в животноводческих помещениях.

14. Типы УЗО и их основные характеристики.
15. Защитное заземление, зануление – назначение характеристики.
16. Основные правила защиты персонала от поражения электрическим током.
17. Особенности работы защитного оборудования на объектах сельскохозяйственного назначения.
18. Окружающая среда и ее влияние на электрооборудование.
19. Качество электроэнергии
20. Особенности применяемого в сельскохозяйственном производстве энергооборудования.
21. Особенности приводных характеристик подъемно-транспортных машин.
22. Особенности приводных характеристик насосных установок.
23. Трудоемкость и качество обслуживания энергетических установок.
24. Показатели надежности электрооборудования. Вероятностное описание законов и показателей надежности.
25. Основы теории массового обслуживания.
26. Планирование эксплуатационных мероприятий в электрохозяйстве
27. Стратегии обслуживания электрооборудования.
28. Системы планово-предупредительных ремонтов на сельскохозяйственных предприятиях.
29. Организация учета электрической энергии на с.-х. предприятиях.
30. Организация учета тепловой энергии, расхода газа и других энергозатрат на с.-х. предприятиях.
31. Автоматизированные системы управления энергоресурсами.
32. Тарифы и способы расчетов за электроэнергию.
33. Пути решения проблемы энергосбережения на с.-х. предприятиях.
34. Планирование организационно-технических мероприятий по экономии электроэнергии.
35. Основные положения по регулированию взаимоотношений потребителей и энергоснабжающей организации.
36. Порядок заключения договора на энергоснабжение предприятия.
37. Задачи, порядок и сроки проведения энергетического обследования.
38. Электротехническая лаборатория. Перечень видов работ, выполняемых электротехнической лабораторией в электроустановках напряжением до 1000 В.
39. Требования к персоналу. Проверка знаний норм и требований безопасной эксплуатации электроустановок.
40. Основные и дополнительные средства защиты в электроустановках напряжением до 1000 Вольт и выше 1000 Вольт
41. Современное состояние и нормативно-правовая база эксплуатации энергетического оборудования и энергосбережения.
42. Классификация систем автоматизации технологическими процессами.

43. Общие принципы построения локальных систем автоматического управления, контроля, сигнализации.
44. Промышленные программируемые реле.
45. Промышленные контроллеры. Архитектуры АСУ на основе ПЛК.
46. Принципы создания управляющих программ логических контроллеров.
47. Структура SCADA – приложений.
48. Стадии проектирования объектов капитального строительства.

Темы выпускных квалификационных работ

1. Электрооборудование котельной с разработкой системы автоматического запуска газопоршневой электростанции
2. Электрооборудование котельной с разработкой схем автоматического управления резервной электростанцией с асинхронным генератором
3. Электрооборудование мельницы с разработкой схемы автоматизации технологического процесса
4. Электрооборудование линии по очистке пшеницы с разработкой системы автоматического управления технологическим процессом
5. Электрооборудование блочно-модульной котельной тепловой мощностью 800 кВт с разработкой системы автоматизации теплового пункта
6. Электрооборудование молочного цеха с разработкой автоматизации процесса пастеризации молока
7. Электрооборудование птичника на 40 тысяч голов с разработкой автоматизированной системы управления параметрами микроклимата
8. Электрооборудование линии производства кабельно-проводниковой продукции производительностью 7 км в сутки с разработкой автоматизированной системы управления технологическим процессом
9. Электрооборудование цеха отжима растительного масла производительностью 10 000 тонн в год с разработкой АСУ ТП
10. Электрооборудование комбикормового цеха для МТФ на 3000 голов с автоматизацией процесса кормоприготовления
11. Электрооборудование мукомольного цеха с разработкой автоматизированной системы управления линии производства сортовой муки
12. Электрооборудование кормоприготовительного цеха с разработкой автоматизированной системы управления линии загрузки готового комбикорма
13. Электрооборудование овощного цеха с разработкой системы автоматического управления линией подготовки овощей к реализации производительностью 1 тонна в час
14. Электрооборудование молочного цеха с разработкой автоматической системы управления линией производства мягкого диетического творога

15. Электрооборудование комплекса обслуживания сельскохозяйственной техники с разработкой автоматизированной системы дифференцированного внесения удобрений
16. Электрооборудование зерноочистительно-сушильного комплекса производительностью 30 тонн в час с разработкой автоматизированной системы управления технологическим процессом
17. Электрооборудование кормоцеха животноводческого комплекса на 800 голов с разработкой автоматизации линии приготовления кормов
18. Электрооборудование фруктохранилища с разработкой системы автоматического поддержания параметров микроклимата в камерах хранения
19. Электрооборудование оросительной насосной станции с автоматизацией регулирования давления воды в трубопроводах
20. Электрооборудование птичника на 60 тысяч кур с разработкой автоматизированного электропривода системы вентиляции
21. Электрооборудование механического цеха с разработкой автоматизации теплопункта
22. Электрооборудование птицефабрики на 150 тысяч индеек с разработкой автоматизированной системы управления технологическим процессом кормоприготовления
23. Электрооборудование молочно-товарной фермы на 600 голов КРС с разработкой автоматизированной системы первичной обработки молока
24. Электрооборудование водопроводной насосной станции второго подъёма с разработкой системы автоматизации электропривода насосов
25. Электрооборудование цеха розлива коньяка производительностью 1000 бутылок в час с разработкой автоматизации процесса мойки бутылок
26. Электрооборудование цеха переработки молока с разработкой автоматизированного электропривода сепаратора
27. Электрооборудование птичника на 10 тысяч кур с автоматизацией процесса инкубации яиц
28. Электрооборудование коровника на 200 голов с разработкой автоматизированного электропривода навозоуборщика
29. Электрооборудование консервного цеха с разработкой автоматизированной системы управления процесса автоклавирования
30. Электрооборудование кормоприготовительного цеха с разработкой автоматизированной системы управления линии смещивания комбикорма
31. Электрооборудование кормоцеха для МТФ на 1280 коров с автоматизацией технологического процесса
32. Электрооборудование мастерской ремонта сельхозмашин с автоматизацией процесса мойки деталей

33. Электрооборудование производственного корпуса кирпичного завода производительностью 60 млн. штук в год с разработкой системы автоматического управления процессом обжига кирпича
34. Расчет и выбор электрооборудования птичника для перепелов с разработкой системы автоматического управления освещением
35. Расчет и выбор электрооборудования фруктохранилища вместимостью 250 тонн единовременного хранения
36. Расчет и выбор электрооборудования цеха металлообработки с разработкой системы аспирации
37. Расчет и выбор электрооборудования механизированной мастерской по ремонту сельскохозяйственной техники с разработкой гелиосистемы горячего водоснабжения
38. Расчет и выбор электрооборудования для реконструкции пункта приема сахарной свеклы сахарного завода
39. Расчет и выбор электрооборудования для реконструкции производственного цеха молочного завода
40. Расчет и выбор электрооборудования блока теплиц с разработкой системы автоматического регулирования температуры и освещенности
41. Расчет и выбор электрооборудования для реконструкции птичника с разработкой устройства защиты асинхронных электродвигателей
42. Расчет и выбор электрооборудования для реконструкции коровника с разработкой устройства защиты асинхронных электродвигателей 0,4 кВ
43. Расчет и выбор электрооборудования для реконструкции свиноводческой фермы с разработкой энергообеспечения котельной.
44. Электрооборудование цеха по переработки гречихи с разработкой автоматизированной системы управления технологическим процессом
45. Электрооборудование и автоматизация звероводческой фермы с применением возобновляемых источников энергии
46. Электрооборудование кормоцеха с разработкой шкафа автоматического управления линией очистки элитных семян.

Доклад на защиту ВКР

При подготовке к защите выпускной квалификационной работы обучающийся готовит доклад, иллюстрационный материал (таблицы, графики, диаграммы) для членов комиссии. Представленный материал должен раскрывать содержание исследования, иметь достаточную информацию для оценки членами ГЭК результатов ВКР.

Доклад должен содержать информацию:

- о результатах исследования в области изученности проблемы (теоретическая часть работы), обоснование актуальности выбранной темы;
- цель исследования, поставленные и решенные задачи;
- о фактическом состоянии объекта исследования;

- результаты исследования в виде рекомендаций, перечня мероприятий и т.п.

Иллюстрационный материал должен отражать содержание работы и быть логически связан с текстом доклада.

Портфолио

Основные разделы согласно Пл КубГАУ 2.5.20 «О портфолио обучающегося»:

1. Образовательная деятельность: включает сведения о результатах обучения (средний балл), прохождения практик, защиты курсовых работ (проектов), темы курсовых работ (проектов).

2. Научно-исследовательская деятельность: участие в научно-исследовательских, научно-практических конференциях, семинарах, конкурсах, олимпиадах, публикации, участие в научной деятельности.

3. Общественная деятельность: участие в творческой деятельности, спортивных, военно-патриотических мероприятиях, волонтерском движении.

7.3 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения компетенций, проверяемых ГИА

Оценивание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся (или группой обучающихся) письменную работу, содержащую решение задачи либо результаты анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР выполняется в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.8. «Выпускная квалификационная работа».

ВКР позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления, что даст возможность выполнять профессиональные трудовые действия (компетенции ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4).

Результаты защиты обсуждаются Государственной экзаменационной комиссией на закрытом заседании и объявляются в тот же день после оформления протоколов работы комиссии. Решение об окончательной оценке по защите выпускной квалификационной работе основывается на рецензии, выступлении с презентацией и ответах студента-выпускника в процессе защиты работы, результатах портфолио. Результаты защиты работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания Государственной экзаменационной комиссии.

Члены Государственной экзаменационной комиссии оценивают выпускные квалификационные работы исходя из степени раскрытия темы, самостоятельности и глубины изучения проблемы, научной новизны и практической значимости исследований, обоснованности выводов и предложений:

Оценка «отлично» - выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой (заданием), содержит элементы научной новизны и практической значимости, выводы обоснованы и являются итогом проведенного исследования.

Оценка «хорошо» – допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается неточность в логике выведения одного из наиболее значимого вывода; в заключительной части нечетко начертаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Оценка «удовлетворительно» – допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике изложения элементов научной новизны, которая при указании на нее устраняется с трудом; в заключительной части слабо показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Оценка «неудовлетворительно» – слабо раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются; затруднения в формулировке элементов научной новизны исследований; в заключительной части не отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Оценивание доклада по результатам выпускной квалификационной работы

Важной составляющей защиты ВКР является доклад - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление в виде представления полученных результатов по ВКР. Показывает умение раскрыть суть исследуемой проблемы. Доклад по результатам ВКР как правило сопровождается мультимедийной презентацией результатов исследования.

Для оценки доклада и ответов на вопросы используется следующий шаблон.

Таблица 4 – Критерии оценки доклада по результатам защиты ВКР

Уровни освоения компетенций			
неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)
<p>Доклад не соответствует содержанию ВКР</p> <p>Из доклада видно, что работа не закончена, не оригинальна, имеются грубые ошибки при формулировании задач исследования, выборе методов. Работа фрагментирована, отсутствует взаимосвязь отдельных ее составляющих. Полностью отсутствует владение терминологией.</p>	<p>Доклад соответствует содержанию ВКР.</p> <p>Из доклада видно, что имеется минимальный необходимый материал. Имеются ошибки в представленном материале. Обнаруживается плохое владение специфичной терминологией.</p>	<p>Доклад соответствует содержанию ВКР.</p> <p>Обнаруживается наличие необходимого материала, интеграция элементов работы. Содержание работы в целом соответствует цели, задачам, что нашло отражение в докладе. Владеет профессиональной терминологией.</p>	<p>Доклад соответствует содержанию ВКР.</p> <p>Продемонстрировано уверенное владение материалом, правильная и гармоничная интеграция элементов работы. Видно, что работа последовательна, целостна, креативна, имеет законченный вид, имеет практическое применение, существует наличие элементов научных исследований. Адекватное владение терминологией.</p>

Оценивание ответов на вопросы членов ГЭК

В процессе ответов на вопросы членов ГЭК при проведении государственного экзамена и по результатам защиты ВКР обучающийся должен подтвердить готовность решать профессиональные задачи по видам деятельности, на которые ориентирована образовательная программа. Вопросы задаются в рамках проведенного исследования.

Ответы оцениваются членами комиссии.

Общая оценка выставляется в зависимости от доли правильных ответов в общем количестве заданных вопросов в соответствии с регламентом защиты ВКР, но не более 6 вопросов:

Доля правильных ответов до 30 % - «неудовлетворительно».

Доля правильных ответов от 31 % до 60 % - «удовлетворительно».

Доля правильных ответов от 61 % до 85 % - «хорошо»

Доля правильных ответов от 86 % до 100 % - «отлично»

Оценивание портфолио

Портфолио - целевая подборка работ выпускника, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах, а также другие достижения в области науки, творчества, общественной жизни. Позволяет оценивать достижения в самообразовании развитии личности и показывает конкретные способности применения знаний и умений и демонстрирует уровень их владения.

Основные разделы портфолио формируются согласно Пл КубГАУ 2.5.20 «О портфолио обучающегося».

Таблица 5 – Критерии оценки портфолио выпускника

неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)
Портфолио не представлено.	Полностью представлены документы по блоку «Образовательная деятельность», по которому можно судить о минимальном уровне сформированности компетенций. Отсутствуют материалы из остальных блоков портфолио.	В портфолио полностью представлены материалы по блоку «Образовательная деятельность», по которому можно судить о высоком уровне сформированности компетенций. Отсутствуют материалы из остальных блоков портфолио	Характеризуется всесторонностью в отражении материалов трех блоков и высоким уровнем по всем критериям оценки. Содержание портфолио свидетельствует о больших приложенных усилиях и очевидном прогрессе обучающегося.

Оценивание ВКР рецензентом

Рецензирование ВКР осуществляется в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.9 «Рецензирование выпускных квалификационных работ». В процессе рецензирования ВКР рецензент оценивает по четырехбалльной шкале следующие показатели:

1. Обоснована значимость выбранной темы исследования.
2. Профессиональная проблема решена в соответствии с нормативно-правовыми документами, регламентирующими профессиональную деятельность.
3. Обоснована собственная профессиональная позиция.
4. Работа оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ВКР
5. Обоснована практическая (теоретическая) значимость (новизна исследования для ВКР обучающихся по программам магистратуры).
6. Осужденен сравнительный анализ различных точек зрения на изучаемую тему.
7. Установлена связь между теоретическими и практическими результатами и их соответствие с целями, задачами, гипотезой исследования.
8. Степень комплексности работы, применения в ней знаний междисциплинарного характера
9. Использование различных технологий, в том числе инновационных в процессе исследования.

Обобщение результатов оценки государственного аттестационного испытания

Итоговая оценка прохождения государственного аттестационного испытания является комплексным показателем, отражающим освоение компетенций на основе подтвержденного уровня по каждому оценочному средству (ВКР и доклад по результатам), ответы на вопросы членов ГЭК, портфолио, рецензия.

Итоговая оценка рассчитывается как среднее арифметическое оценок, определяющих уровень сформированности компетенций, выставленных каждым членом ГЭК по итогам прохождения итогового испытания каждым отдельным выпускником.

Оценочные листы составляются на каждого выпускника:

- для каждого члена ГЭК;
- сводный оценочный лист уровня сформированности компетенций.

Оценочный лист уровня освоения компетенций на защите ВКР

Направление подготовки/специальность 35.04.06 Агроинженерия

Направленность подготовки / специализация «Электротехнологии и электрооборудование»

Член ГЭК Ф.И.О. Дата _____

№	Ф.И.О. обучающегося	Оценочное средство			
		ВКР (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4)	Доклад по результатам ВКР (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4)	Ответы на вопросы членов ГЭК (УК-1, УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-3, ОПК-5, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4)	Портфолио (УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

Член государственной экзаменационной комиссии _____ подпись _____ Ф.И.О.

По результатам оценок отдельных членов ГЭК формируется сводный оценочный лист.

Сводный оценочный лист уровня освоения компетенций на защите ВКР

Направление подготовки/специальность 35.04.06 Агроинженерия

Направленность подготовки / специализация «Электротехнологии и электрооборудование»

Ф.И.О. обучающегося Дата _____

Вид оценочного средства (Ос)	Члены ГЭК					Итоговая оценка уровня освоения компетенций
	Ф.И.О.	Ф.И.О.	Ф.И.О.	Ф.И.О.	Председатель Ф.И.О.	
ВКР ((УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4))						Рассчитывается а по формуле 3
Доклад по результатам ВКР (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4)						Рассчитывается а по формуле 3
Ответы на вопросы членов ГЭК (УК-1, УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-3, ОПК-5, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4)						Рассчитывается а по формуле 3
Портфолио (УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5)						Рассчитывается а по формуле 3
Рецензия (УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5)	X					Оценка из рецензии, выставленная рецензентом
Итоговая оценка	X					Рассчитывается по формуле 4

Председатель государственной экзаменационной комиссии подпись _____ Ф.И.О.
 Секретарь ГЭК _____ Ф.И.О.

Итоговая оценка отдельного оценочного средства (Ос n) определяется как среднее арифметическое оценок, выставленных каждым членом ГЭК. По каждому отдельному оценочному средству: ВКР, доклад по результатам ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК, портфолио; определяется средняя оценка по итогам защиты ВКР, которая потом используется для расчета итоговой оценки защиты ВКР.

$$Ос\ n = \frac{\sum_{i=1}^k О_i}{k} \quad (3),$$

Где О – оценка, выставленная по данному оценочному средству каждым членом ГЭК;

К – количество членов ГЭК, участвующих в заседании по защите ВКР.

Оценка по оценочному средству «Рецензия» переносится в оценочный лист из рецензии, представленной в ГЭК обучающимся.

Итоговая оценка защиты ВКР определяется расчетным путем по формуле:

$$ВКР = \frac{\sum_{i=1}^n О_i}{5} \quad (4),$$

Где Ос n- среднее значение баллов по отдельному оценочному средству;

количество оценочных средств 5 единиц.

Итоговая оценка защиты ВКР округляется до одного знака после запятой. Полученный результат по таблице соответствия иллюстрирует уровень освоения компетенций и трансформируется в оценку, которая выставляется в зачетную книжку по итогам аттестационного испытания.

Таблица – Соответствие итоговых оценок результату сдачи государственного аттестационного испытания (защита ВКР) и уровню освоенности компетенций

Оценка (расчетный показатель)	Результат защиты ВКР	Уровень освоения компетенций, %
2,5 – 3,4	«Удовлетворительно»	50 ≤ У < 70 (пороговый)
3,5 – 4,4	«Хорошо»	70 ≤ У < 90 (средний)
4,5 – 5,0	«Отлично»	90 ≤ У < 100 (высокий)