

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
и цифровизации

_____ А.В. Кубышкина

18.06.2024 г.

**ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

**Брянская область
2024**

Содержание

1. Общие положения	Ошибка! Закладка не определена.
2 Трудоемкость ГИА, условия и сроки выполнения	3
3 Перечень компетенций, включаемых в набор требуемых результатов освоения программы магистратуры, которыми должны обладать выпускники в результате освоения образовательной программы.	4
4 Содержание выпускной квалификационной работы.....	6
6. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики	8
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
8. Материально-техническая база, необходимая для подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.....	12
Приложение 1. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации.....	15

1. Общие положения

Настоящая программа государственной итоговой аттестации (ГИА) по основной профессиональной образовательной программе (ОПОП) высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Электрооборудование и электротехнологии распространяется на обучающихся по направлению 35.03.06 Агроинженерия профиль Электрооборудование и электротехнологии вне зависимости от форм обучения и претендующих на получение документа о высшем образовании образца, установленного Министерством науки и высшего образования РФ. Программа государственной итоговой аттестации регулирует проведение государственной итоговой аттестации по данному направлению.

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и основной профессиональной образовательной программе высшего образования, разработанной в ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

ГИА согласно рабочему учебному плану относится к Блоку 3. Государственная итоговая аттестация.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе высшего образования. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

2 Трудоемкость ГИА, условия и сроки выполнения

Государственная итоговая аттестация проводится у студентов на последнем курсе освоения образовательной программы. Общая трудоёмкость – 6 зачётных единиц (4 недели). Государственная итоговая аттестация выпускника направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Электрооборудование и электротехнологии включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

3 Перечень компетенций, включаемых в набор требуемых результатов освоения программы магистратуры, которыми должны обладать выпускники в результате освоения образовательной программы.

Выпускник, освоивший программу магистратуры по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств направленность (профиль) Автоматизация технологических процессов и производств должен обладать следующими компетенциями:

универсальными компетенциями:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	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
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	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
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

общефессиональными компетенциями:

Код и наименование общефессиональной компетенции
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 принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

профессиональными компетенциями:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника
научно-исследовательский	ПКС-1. Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам
	ПКС-2. Способен участвовать в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы
производственно-технологический	ПКС-3. Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве
	ПКС-4. 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-5. Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве
организационно-управленческий	ПК-6. Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве
	ПК-7. Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве
	ПК-8. Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое электротехническое и оборудование) в сельскохозяйственном производстве

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника
проектный	ПК-9. Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий

4 Содержание выпускной квалификационной работы

ВКР должна включать в указанной последовательности:

1. Пояснительную записку:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение (выводы, рекомендации);
- список использованных источников;
- приложения.

2. Графическую часть.

3. Иллюстрационный материал.

Титульный лист является первым листом ВКР и оформляется по установленной форме.

Содержание ВКР включает введение, порядковые номера и наименования всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименования), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы диссертации.

Структурный элемент «Нормативные ссылки» содержит перечень стандартов, на которые в тексте диссертации даны ссылки.

Перечень ссылочных стандартов начинают со слов: «В настоящей работе использованы ссылки на следующие стандарты».

В перечень включают обозначения стандартов и их наименования в порядке возрастания регистрационных номеров обозначений.

Структурный элемент «Определения, обозначения и сокращения» содержит определения, необходимые для уточнения или установления терминов и перечень обозначений и сокращений, применяемых в диссертации. Перечень определений начинают со слов: «В настоящей диссертации применяют следующие термины с соответствующими определениями».

Запись обозначений и сокращений приводят в порядке приведения их в тексте диссертации или в алфавитном порядке с необходимой расшифровкой и пояснениями.

Введение содержит четкое и краткое обоснование выбора темы и выдвигаемой гипотезы, определение ее актуальности, предмета и объекта исследования,

формулировку ее целей и задач, описание используемых при выполнении работы методов исследования и обработки данных.

Основная часть должна содержать 4-5 разделов.

Заключение – последовательное логически стройное изложение итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Заключение может включать в себя и практические предложения, что повышает ценность теоретического материала.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при написании ВКР.

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

В приложения могут быть включены:

промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;

таблицы вспомогательных цифровых данных;

протоколы испытаний;

описание аппаратуры и приборов;

инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, решаемых с помощью компьютерной техники, разработанных в процессе выполнения работы; иллюстрации (фотографии) вспомогательного характера.

Примерная тематика ВКР

Тема ВКР может быть сформулирована следующим образом.

Совершенствование (модернизация, реконструкция) электрификации предприятия (отделения, цеха, линии, фермы, учреждения, организации и др.) (*указывается название и расположение – район, область, предприятия*) с реконструкцией (совершенствованием диагностики, технологии, модернизацией управления, внедрением инновационного процесса, энергоэффективного оборудования, информационной системы управления и т.д.).

В случае комплексной темы, ВКР каждого студента представляет собой самостоятельную разработку части крупной электроустановки одного объекта.

Примерные темы специальных вопросов приведены в таблице 1.

В случае комплексной темы, разрабатываемой несколькими студентами, работа каждого студента представляет собой самостоятельную разработку части крупной системы автоматизации или нескольких систем на одном объекте.

Таблица 1

Примерные темы специальных вопросов

№ п/п	Тема выпускной квалификационной работы
1	2
1.	разработка средств автоматического (микропроцессорного, компьютерного) управления технологическим оборудованием;
2.	автоматизация сельскохозяйственной машины или агрегата (с разработкой технического средства автоматики);

3.	разработка электромеханизации трудоёмких работ;
4.	реструктуризация электротехнической службы;
5.	реконструкция ремонтно-обслуживающей базы электрооборудования;
6.	модернизация электрической установки или средств управления;
7.	разработка (модернизация) электрооборудования, снижающего энергоёмкость технологического процесса.
8.	разработка воздушной или кабельной линии электроснабжения сельскохозяйственного предприятия или жилой зоны;
9.	разработка или реконструкция релейной защиты распределительных сетей и районных подстанций;
10.	разработка или реконструкция грозозащиты объекта (в местностях с интенсивной грозовой деятельностью);
11.	разработка нетрадиционной или энергосберегающей (например, с использованием альтернативных источников энергии) схемы электроснабжения сельских потребителей.
12.	разработка технологии капитального ремонта электродвигателей;
13.	разработка технических средств диагностики электрооборудования;
14.	совершенствование системы технического обслуживания и ремонта
15.	организация электротехнической службы с разработкой мероприятий по обеспечению работоспособности электрооборудования;
16.	разработка автоматизированной системы управления технологического процесса;
17.	разработка системы управления предприятием;
18.	разработка системы энергообеспечения, использующей альтернативные (возобновляемые) источники энергии

6. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная литература

1. Mark Ibbotson Professional English in Use, Engineering, Technical English for Professionals Cambridge University Press, 2012
2. Аполлонский С.М. Куклев Ю.В. Фролов В.Я. Электрические аппараты управления и автоматики: учеб. пособие Санкт-Петербург : Лань, 2017. <https://e.lanbook.com/book/96241>
3. Гордеев А.С., Огородников Д.Д., Юдаев И.В. Энергосбережение в сельском хозяйстве : учебное пособие— ISBN 978-5-8114-1507-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. <https://e.lanbook.com/book/42193>
4. Ерошенко Г. П.Медведько Ю. А., Таранов М. А. Эксплуатация энергооборудования сельскохозяйственных предприятий : учеб.для вузов Ростов н/Д :Терра, 2010. - 592 с.
5. Жежеленко, И. В. Электромагнитная совместимость в электрических сетях : учебное пособие / И. В. Жежеленко, М. А. Короткевич. — Минск : Вышэйшая

- школа, 2012. — 197 с. — ISBN 978-985-06-2184-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20304.html>
6. Клименко, И. С. Теория систем и системный анализ: учебное пособие / М.: Российский новый университет, 2014. — 264 с. — ISBN 978-5-89789-093-4. <http://www.iprbookshop.ru/21322.html>
 7. Котова, Е. Н. Электромагнитные переходные процессы в электрических системах : учебно-методическое пособие / Е. Н. Котова, Т. Ю. Паниковская. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 216 с. <http://www.iprbookshop.ru/68522.html>
 8. Ли Р. И. Основы научных исследований : учебное пособие / Р. И. Ли. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 190 с. <http://www.iprbookshop.ru/22903.html>
 9. Лыкин А.В. Математическое моделирование электрических систем и их элементов. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2009. http://www.studmed.ru/lykin-av-matematicheskoe-modelirovanie-elektricheskikh-sistem-i-ih-elementov_3951940ff2f.html#
 10. Методические указания по определению электромагнитных обстановки и совместимости на электрических станциях и подстанциях / . — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2014. — 76 с. — ISBN 978-5-98908-239-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22699.html>
 11. Муромцев, Д.Ю. Математическое обеспечение САПР: учеб. пособие Санкт-Петербург: Лань, 2014. <https://e.lanbook.com/book/42192>
 12. Разу М.Л. Управление проектом: основы проектного управления: учебник / Разу М.Л. под ред. и др. Электрон. дан. Москва: КноРус, 2018. 755 с. <https://book.ru/book/927785>
 13. Сапожников, В.В. Основы теории надежности и технической диагностики: учебник / В.В. Сапожников, В.В. Сапожников, Д.В. Ефанов. Санкт-Петербург: Лань, 2019. 588 с. <https://e.lanbook.com/book/115495>
 14. Тарасенко В. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / В. Н. Тарасенко, И. А. Дегтев. Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. 96 с. <http://www.iprbookshop.ru/80432.html>
 15. Фролов Ю. М., Шелякин В. П. Основы электроснабжения : учеб. пособие для вузов. СПб. :Лань, 2012. - 480 с.
 16. Фурсов В.Б. Моделирование электропривода. Спб: Лань, 2019. <https://e.lanbook.com/reader/book/121467/#1>
 17. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения / . — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012. — 32 с. — ISBN 978-5-98908-081-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22778.html>
 18. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике : учебное пособие / А. Ф. Шаталов, И. Н. Воротников, М. А. Мастепаненко [и др.]. — Ставрополь :

Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014. — 64 с. — ISBN 978-5-9596-1058-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47397.html>

Дополнительная литература

1. Артюхин, Г. А. Теория систем и системный анализ. Практикум принятия решений: учебное пособие. Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 166 с. — ISBN 2227-8397. <http://www.iprbookshop.ru/73321.html>
2. Бардышев Г.М., Барон Л.И.и др. Немецко-русский политехнический словарь. Ок.110000 терминов. М.:РУССО,2004.
3. Вагин, Г. Я Электромагнитная совместимость в электроэнергетике / Г. Я. Вагин, А. Б. Лоскутов, А. А. Севостьянов М.: ИЦ Академия, 2010.224 с.
4. Васильков Ю. В. Компьютерные технологии вычислений в математическом моделировании : учеб. пособие для вузов М. :Финансы и статистика, 2004. 256с.
5. Гордеев, А.С. Моделирование в агроинженерии [Электронный ресурс] : учебник <https://e.lanbook.com/book/45656>. Санкт-Петербург: Лань, 2014. 384 с.
6. Грибов, А.Ф. Проектный анализ. : учебное пособие / Грибов А.Ф. Москва : КноРус, 2020. 350 с. <https://book.ru/book/933990>. — Загл. с экрана.
7. Епифанов, А.П. Электропривод в сельском хозяйстве : учебное пособие / А.П. Епифанов, А.Г. Гущинский, Л.М. Малайчук. — 2-е изд., стер. ISBN 978-5-8114-1020-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/86014>
8. Ефанов, В. И. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и систем : учебное пособие / В. И. Ефанов, А. А. Тихомиров. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 228 с. — ISBN 5-86889-188-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14033.html>
9. Зубарев Ю.М. Основы надежности машин и сложных систем : учебник / Ю.М. Зубарев. Санкт-Петербург : Лань, 2017. 180 с. <https://e.lanbook.com/book/91074>
10. Костиков, В. Г. Электромагнитная совместимость в электронной аппаратуре : учебное пособие / В. Г. Костиков, Р. В. Костиков, В. А. Шахнов. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2012. — 128 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31593.html>
11. Кузнецов Б. В. Русско-английский словарь научно-технической лексики: ок. 30 000 сл. и словосочетаний / Кузнецов Б. В., - М.: Русский яз. 1986. - 656 с. М.: Русский яз., 1986
12. Лысаков, А. А. Электротехнология. Курс лекций : учебное пособие / А. А. Лысаков. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 124 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47400.html>

13. Петров, А. Е. Математические модели принятия решений: учебно-методическое пособие М.: Издательский Дом МИСиС, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-906953-14-8 <http://www.iprbookshop.ru/78572.html>
14. Солодов, В.С. Техническая диагностика радиооборудования и средств автоматики : учебное пособие / В.С. Солодов, Н.В. Калитёнков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с. <https://e.lanbook.com/book/123673>
15. Терехин В.Б. Моделирование систем электропривода в Simulink (Matlab 7.0.1). Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. — 320 с. <https://ru.b-ok.cc/book/3352456/aa7faa4>.
16. Чикуров Н. Г. Моделирование систем и процессов : учеб. пособие для вузов М. :РИОР ; Инфра-М, 2013.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении практических занятий);
- программное обеспечение;
- среда электронного обучения ФГБОУ ВО Брянский ГАУ <http://moodle.bgsha.com>.

При осуществлении образовательного процесса информационно-коммуникационные технологии используются для подготовки отчета и выполнения самостоятельной работы.

При организации самостоятельной работы современные информационные и коммуникационные технологии используются для обращения к электронным образовательным ресурсам.

Перечень программного обеспечения:

1. Операционная система - Windows 10.
2. Офисный пакет - MS Office std 2016.
3. Программа просмотра документов - Foxit Reader.

4. Операционная система - Windows 7.
5. Офисный пакет - MS Office std 2013.
6. Программа для работы с pdf файлами - PDF24 Creator.

Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет":

1. Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>
2. База данных по электрическим сетям и электрооборудованию // Сервис «Онлайн Электрик». URL: <https://online-electric.ru/dbase.php>
3. Базы данных, программы и онлайн — калькуляторы компании iEK // Группа компаний IEK. URL: https://www.iek.ru/products/standard_solutions/
4. Единая база электротехнических товаров // Российская ассоциация электротехнических компаний. URL: <https://raec.ru/activities/etim/edinaya-baza-elektrotekhnicheskikh-tovarov/>
5. Электроэнергетика // Техэксперт. URL: <https://cntd.ru/products/elektroenergetika#home>
6. Справочник «Электронная компонентная база отечественного производства» (ЭКБ ОП) URL: <http://isstest.electronstandart.ru/>
7. GostRF.com. ГОСТы, нормативы. (Информационно-справочная система). URL: <http://gostrf.com/>
8. ЭСИС Электрические системы и сети. Информационно-справочный электротехнический сайт. URL: <http://esystems.ru>
9. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ-ПОРТАЛ.РФ. Электротехнический портал для студентов ВУЗов и инженеров. URL: <http://электротехнический-портал.рф/index.php>
10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>
11. Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>
12. elecab.ru Справочник электрика и энергетика. URL: <http://www.elecab.ru/dvig.shtml>
13. Обучающие материалы // КОМПАС-3D. Система трехмерного моделирования. URL: <https://kompas.ru/publications/video/>
14. Поддержка и обучение // AUTODESK. URL: <https://knowledge.autodesk.com/ru/support/autocad?sort=score>

8. Материально-техническая база, необходимая для подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы

Для подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы предусмотрены учебные помещения и помещения для самостоятельной работы:

<p>Помещение для проведения процедуры защиты выпускной квалификационной работы: 234 Специализированная мебель на 54 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. видеопроекционное оборудование для презентаций; средства звуковоспроизведения; выход в локальную сеть и Интернет</p>
<p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 230 Специализированная мебель на 24 посадочных места, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Компьютерный класс с ЭВМ: 12 рабочих мест с компьютерами, выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде. ОС Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно. Open Office Org 4.1.3 (Свободно распространяемое ПО) КОМПАС 3D v.12 LT (Разрешена для обучения и ознакомления) Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate (Контракт 142 от 16.11.2015) Microsoft Office Access 2007 (Контракт 142 от 16.11.2015) Ramus Educational (Разрешена для обучения и ознакомления) AutoCAD 2010 – Русский (Серийный № 351-79545770, сетевая лицензия) Foxit Reader Версия: 9.1.0.5096 (Свободно распространяемое ПО) WinDjView (свободно распространяемая) Peazip (свободно распространяемая) TRACE MODE 6 (для ознакомления и учебных целей) Aedit Testdesk Microsoft Visio профессиональный 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки) Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно. Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно. Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.</p>

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация: Бакалавр

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Целью фонда оценочных средств (ФОС) государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО, оценка качества освоения ими ОПОП ВО и уровня овладения требуемыми компетенциями. ФОС при проведении ГИА решает следующие задачи:

- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности;
- оценка уровня сформированности у выпускника требуемых компетенций, степени овладения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности.

В результате освоения магистерской программы выпускник должен обладать следующими компетенциями:

универсальными компетенциями:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности УК-1.5. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		время УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде УК-3.2. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п). УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами. УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках УК-4.3. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках. УК-4.4. Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: • внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>воззрениям; • уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы;</p> <p>• критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия.</p> <p>УК-4.5. Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.2. 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 учения</p> <p>УК-5.3. Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы.</p> <p>УК-6.2. Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.3. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.4. Критически оценивает эффективность</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач, а также относительно полученного результата. УК-6.5. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни УК-7.2. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8.4. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций
	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-9.2. 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
	УК-10. Способен	УК -10.1. Анализирует действующие

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-10.2. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе УК-10.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

общефессиональными компетенциями:

Код и наименование общефессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общефессиональной компетенции
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общефессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии ОПК-1.3. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии ОПК-1.4. Пользуется специальными программами и базами данных при разработке и расчете энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	ОПК-2.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства ОПК-2.2. Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с энергетическим оборудованием, средствами автоматизации и электрификации сельского хозяйства ОПК-2.3. Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства ОПК-2.4. Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства

Код и наименование общефессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общефессиональной компетенции
	ОПК-2.5. Ведет учетно-отчетную документацию по электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, в том числе в электронном виде
ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;	ОПК-3.1. Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в области электрификации сельского хозяйства ОПК-3.2. Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов ОПК-3.3. Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ОПК-4.1. Использует материалы научных исследований по совершенствованию энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства ОПК-4.2. Обосновывает применение современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства
ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	ОПК-5.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства ОПК-5.2. Использует классические и современные методы исследования в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства
ОПК-6. Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности.	ОПК-6.1. Демонстрирует базовые знания экономики в сфере электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства ОПК-6.2. Определяет экономическую эффективность применения энергетического оборудования и средств электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-7.1. Демонстрирует знания о принципах работы современных информационных технологий ОПК-7.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

профессиональными компетенциями:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПКС-1. Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	ПКС-1.1. Применяет методы эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	На основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда,

	ПКС-1.2. Способен использовать технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	обобщения отечественного, зарубежного опыта
ПКС-2. Способен участвовать в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПКС-2.1. Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные методы исследований ПКС-2.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов ПКС-2.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы	На основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного, зарубежного опыта
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ПКС-3. Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПКС-3.1. Владеет способами проведения монтажа и наладки оборудования и приборов. ПКС-3.2. Владеет способами эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	На основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного, зарубежного опыта
ПКС-4. 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	ПКС-4.1. Владеет методами производственного контроля параметров технологических процессов. ПКС-4.2. Владеет способами оценки технического состояния используемого оборудования и приборов.	На основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного, зарубежного опыта
ПК-5. Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПКС-5.1. Владеет методами повышения эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве ПКС-5.2. Способен разрабатывать и выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования.	На основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного, зарубежного опыта
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
ПК-6. Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве	ПКС-6.1. Владеет методами планирования технического обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования ПКС-6.2. Способен организовывать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве	На основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного, зарубежного опыта
ПК-7. Способен организовать	ПКС-7.1. Владеет методами	На основе анализа требований к

работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве	организации работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования ПКС-7.2. Способен проводить мероприятия по по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве	профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного, зарубежного опыта
ПК-8. Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое электротехническое и оборудование) в сельскохозяйственном производстве	ПКС-8.1. Владеет способами организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) ПКС-8.2. Способен проводить работы по организации материально-технического обеспечения энергетического и электротехнического оборудования	На основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного, зарубежного опыта
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-9. Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	ПКС-9.1 Выполняет комплект конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов систем электрификации и автоматизации ПКС-9.2 Разрабатывает простые узлы, блоки систем электрификации и автоматизации ПКС-9.3 Разрабатывает проектные решения отдельных частей систем электрификации и автоматизации	На основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного, зарубежного опыта

Характеристики подтверждения компетенций указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристика подтверждения компетенций

Код и название компетенции	Характеристика подтверждения компетенций
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих проведения анализа и моделирования электрических сетей, обоснования и выбора проектных вариантов. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
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	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, посвященных проектированию систем (и их элементов) внешнего электроснабжения, электрооборудования, линий электропередачи, систем (и их элементов) внутреннего электроснабжения и электрификации, выполняемых в нестандартных ситуациях, при соблюдении различных технических, энергоэффективных и экологических требований. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
УК-3. Способен осуществлять социальное	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, посвященных

Код и название компетенции	Характеристика подтверждения компетенций
взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	эксплуатации и организации производства систем (и их элементов) внешнего электроснабжения, электрооборудования, линий электропередачи, систем (и их элементов) внутреннего электроснабжения и электрификации и их обоснованию, в том числе технико-экономическому. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, посвященных проектированию систем (и их элементов) внешнего электроснабжения, электрооборудования, линий электропередачи, систем (и их элементов) внутреннего электроснабжения и электрификации и их обоснованию, в том числе технико-экономическому. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований или их элементов, в том числе при выполнении анализа состояния объекта проектирования, испытании разработанных систем и оборудования, анализе надежности электрооборудования и обработке статистических данных. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении пояснительной записки и в том числе аннотации к ней на иностранном языке. Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): так же при защите ВКР. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований или их элементов, в том числе при выполнении анализа состояния объекта проектирования, испытании разработанных систем и оборудования, анализе надежности электрооборудования и обработке статистических данных. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, посвященных экспериментам, в том числе при выполнении анализа состояния объекта проектирования, результатов испытания разработанных систем и оборудования, анализе надежности электрооборудования и обработке статистических данных по надежности. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

Код и название компетенции	Характеристика подтверждения компетенций
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований или их элементов, в том числе при выполнении анализа состояния объекта проектирования, испытании разработанных систем и оборудования, анализе надежности электрооборудования и обработке статистических данных. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований или их элементов, в том числе при выполнении анализа состояния объекта проектирования, испытании разработанных систем и оборудования, анализе надежности электрооборудования и обработке статистических данных. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований или их элементов, в том числе при выполнении анализа состояния объекта проектирования, испытании разработанных систем и оборудования, анализе надежности электрооборудования и обработке статистических данных. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, посвященных обеспечению режимов работы систем электроснабжения и их элементов, в том числе обеспечению требований качества электроэнергии, поставляемой потребителям (например обеспечению уровня напряжения), обеспечению учета электрической энергии, обеспечению защиты и автоматики (автоматизации) электрических сетей и электрооборудования, обеспечению автоматизации электроснабжения и т.п.. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, посвященных обеспечению режимов работы систем электроснабжения и их элементов, в том числе обеспечению требований качества электроэнергии, поставляемой потребителям (например обеспечению уровня напряжения), обеспечению учета электрической энергии, обеспечению защиты и автоматики (автоматизации) электрических сетей и электрооборудования, обеспечению автоматизации электроснабжения и т.п.. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, посвященных проектированию систем (и их элементов) внешнего электроснабжения, электрооборудования, линий электропередачи, систем (и их элементов)

Код и название компетенции	Характеристика подтверждения компетенций
профессиональной деятельности;	внутреннего электроснабжения и электрификации, выполняемых согласно заданию на дипломное проектирование и в соответствии с нормативно-технической документацией, при соблюдении различные технических, энергоэффективных и экологических требований. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих проведения анализа и моделирования электрических сетей, обоснования и выбора проектных вариантов. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
ОПК-6. Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности.	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, посвященных проектированию систем (и их элементов) внешнего электроснабжения, электрооборудования, линий электропередачи, систем (и их элементов) внутреннего электроснабжения и электрификации, выполняемых в нестандартных ситуациях, при соблюдении различных технических, энергоэффективных и экологических требований. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, посвященных эксплуатации и организации производства систем (и их элементов) внешнего электроснабжения, электрооборудования, линий электропередачи, систем (и их элементов) внутреннего электроснабжения и электрификации и их обоснованию, в том числе технико-экономическому. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
ПКС-1. Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, посвященных проектированию систем (и их элементов) внешнего электроснабжения, электрооборудования, линий электропередачи, систем (и их элементов) внутреннего электроснабжения и электрификации и их обоснованию, в том числе технико-экономическому. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
ПКС-2. Способен участвовать в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований или их элементов, в том числе при выполнении анализа состояния объекта проектирования, испытании разработанных систем и оборудования, анализе надежности электрооборудования и обработке статистических данных. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
ПКС-3. Способен организовать монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении пояснительной записки и в том числе аннотации к ней на иностранном языке. Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): так же при защите ВКР.

Код и название компетенции	Характеристика подтверждения компетенций
оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
ПК-4. 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	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований или их элементов, в том числе при выполнении анализа состояния объекта проектирования, испытании разработанных систем и оборудования, анализе надежности электрооборудования и обработке статистических данных. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
ПК-5. Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, посвященных экспериментам, в том числе при выполнении анализа состояния объекта проектирования, результатов испытания разработанных систем и оборудования, анализе надежности электрооборудования и обработке статистических данных по надежности. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
ПК-6. Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований или их элементов, в том числе при выполнении анализа состояния объекта проектирования, испытании разработанных систем и оборудования, анализе надежности электрооборудования и обработке статистических данных. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
ПК-7. Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований или их элементов, в том числе при выполнении анализа состояния объекта проектирования, испытании разработанных систем и оборудования, анализе надежности электрооборудования и обработке статистических данных. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.
ПК-8. Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое электротехническое и оборудование) в сельскохозяйственном производстве	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, требующих планирования, подготовки и выполнения экспериментальных исследований или их элементов, в том числе при выполнении анализа состояния объекта проектирования, испытании разработанных систем и оборудования, анализе надежности электрооборудования и обработке статистических данных. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

Код и название компетенции	Характеристика подтверждения компетенций
ПК-9. Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Компетенция подтверждается (одна или несколько позиций, перечисленных ниже): при выполнении разделов ВКР, посвященных обеспечению режимов работы систем электроснабжения и их элементов, в том числе обеспечению требований качества электроэнергии, поставляемой потребителям (например обеспечению уровня напряжения), обеспечению учета электрической энергии, обеспечению защиты и автоматики (автоматизации) электрических сетей и электрооборудования, обеспечению автоматизации электроснабжения и т.п.. Компетенция может подтверждаться так же при выполнении обзора литературы по соответствующей тематике и при ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы по направлению 35.03.06 Агроинженерия

Члены ГЭК, основываясь на докладе студента, просмотренную рукопись ВКР, отзыв руководителя, ответы студента на вопросы и замечания, представленный графический материал, результатах дискуссии, формируют свои оценки.

Решение по оценке ВКР и оценке уровня соответствия профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС, проверяемым при защите, ГЭК обсуждает на закрытом заседании. Результаты защиты ВКР оцениваются «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Результаты определяются открытым голосованием членов ГЭК и заносятся в соответствующий протокол. Решение ГЭК об итогах защиты принимается простым большинством при открытом голосовании присутствующих на заседании членов ГЭК. При равном числе голосов «за» и «против» голос председателя является решающим. По результатам защиты ВКР ГЭК принимает решение о присвоении квалификации магистра и выдаче диплома государственного образца.

Показатели и критерии оценивания компетенций при защите ВКР

Оценка за ВКР складывается из оценок за оформление, содержание и защиту:

оформление

- соответствие оформления и ВКР ее теме;
- отражение теоретического и научно-исследовательского характера решаемых задач;
- наличие и своевременное выполнение календарного плана работы над ВКР (по утверждённой форме);
- общая грамотность изложения материала, присутствие научного стиля и соответствующей орфографии;
- наличие списка современных источников информации (монографии и учебные пособия, нормативные акты, научные статьи, материалы сети Интернет);

содержание

- оригинальность темы и содержания исследования, которое выражается в творческом, качественно новом подходе к решению исследуемых проблем;

- соответствие цели и задач ВКР ее теме, содержанию, объекту и предмету исследования;
- рассмотрение современных теоретических подходов к исследуемой проблеме;
- наличие в работе практически ориентированных рекомендаций и предложений;
- соответствие представленных практических рекомендаций, рассмотренным в первой главе теоретическим аспектам исследуемой проблемы;
- последовательность и логичность изложения материала;
- направленность проекта на достижение конкретных, практически значимых результатов;
- обоснование экономической эффективности предложений с использованием моделей, подтверждающих основные положения и рекомендации автора;
- оценка рецензента;
- оригинальность текста ВКР;

защита

- соответствие требованиям, предъявляемым к порядку защиты и изложенным в этом пособии;
- соответствие внешнего вида данной ситуации, умение держаться и вести себя на защите;
- наличие, оформление и информативность графического материала (в том числе использование мультимедийных и других средств представления);
- целостность, логичность, доказательность, лаконизм, четкое и ясное изложение материала, а также достоверность представленных фактов;
- умение грамотно формулировать свои мысли, использовать специальные и общенаучные термины;
- глубокие знания по теме работы, умение отстаивать свою позицию и строить доказательную базу;
- содержание и адекватность ответов на вопросы членов ГЭК

Таблица 3 – Общая шкала оценивания выпускной квалификационной работы

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично»	Компетенции освоены полностью. Выпускная квалификационная работа (ВКР) оформлена в полном соответствии с требованиями ГОСТ, имеет исследовательский характер. Содержание ВКР раскрывает заявленную тему, а в заключении содержится решение поставленных во введении задач. Теоретическая и практическая часть работы органически взаимосвязаны и на основе изучения значительного объема источников информации дается самостоятельный анализ фактического материала, в которой содержатся элементы научного творчества, делаются самостоятельные выводы и представляются методические рекомендации или методические разработки с серьезной аргументацией. При защите выпускной квалификационной работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования. Свободно и правильно излагает материал, решает практические задачи, владеет современными методами исследования, а во время доклада

	использует наглядный материал и легко отвечает на поставленные вопросы. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя.
«Хорошо»	Освоены основные компоненты компетенций. Выпускная квалификационная работа имеет исследовательский характер, грамотно изложенную теоретическую часть, последовательное изложение материала соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. При защите выпускной квалификационной работы студент показывает знания вопросов темы и оперирует данными исследования. Правильно излагает материал, решает практические задачи, а во время доклада использует наглядный материал и без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя.
«Удовлетворительно»	Компетенции освоены частично. Выпускная квалификационная работа имеет исследовательский характер и теоретическую часть. Базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно. В работе просматривается непоследовательность изложения материала. Представлены необоснованные предложения. При защите выпускной квалификационной работы студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы. В отзыве научного руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике анализа.
«Неудовлетворительно»	Компетенции не освоены. Выпускная квалификационная работа условно допущена к защите руководителем и заведующим кафедрой с указанием замечаний по содержанию работы и методике анализа. Студент на защите не может аргументировать выводы, привести подтверждение теоретическим положениям, не отвечает на поставленные вопросы, плохо владеет темой исследования. В отзыве научного руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике анализа.

Особенности оценивания работ исследовательского характера

В работе научного характера оценка «отлично» выставляется в том случае, если обучающийся демонстрирует: репрезентативность собранного материала, умение анализировать полученную информацию; знание основных понятий в области энергетики и электротехники в соответствии с выбранным профилем подготовки, умение оперировать ими; степень полноты и точности рассмотрения основных вопросов, раскрытия темы; владение методологией и методикой научных исследований и обработки полученных экспериментальных данных; умение представить работу в научном контексте; владение научным стилем речи; аргументированную защиту основных положений работы.

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, если обучающийся демонстрирует: репрезентативность собранного материала, умение анализировать полученную информацию; знание основных положений в области энергетики и электротехники в соответствии с выбранным профилем подготовки, умение оперировать ими; владение методологией и методикой научных исследований и обработки полученных экспериментальных данных; единичные (негрубые)

стилистические и речевые погрешности; умение защитить основные положения своей работы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, если обучающийся демонстрирует: недостаточный уровень владения навыками проектно-экспертной деятельности; недостаточное знание методик и технологий в области объектов электроэнергетики; посредственный анализ проектов своих предшественников в данной области; отсутствие самостоятельности в определении и осуществлении основных этапов проектирования; стилистические и речевые ошибки; посредственную защиту основных положений работы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если обучающийся демонстрирует: несостоятельность работы; несамостоятельность анализа научного материала или этапов проектирования; грубые стилистические и речевые ошибки; неумение защитить основные положения работы.

Программа составлена с учетом требований ФГОС ВО по направлению подготовки
35.03.06 Агроинженерия

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры 18.06.2024 г., протокол № 11

Разработчики _____ Безик В.А.

_____ Безик Д.А.

Кафедра Электроэнергетики и электротехнологий

Зав. кафедрой _____ Безик Д.А.

Программа согласована с методической комиссией института энергетики и природопользования 18.06.2024 г., протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии
института _____ Ракул Е.А.

Программа одобрена на заседании ученого совета института энергетики и природопользования 18.06.2024 г., протокол № 8

Председатель ученого совета
института _____ Безик Д.А.

Начальник управления качеством
образовательного процесса
и учебно-методической работы _____ Казимилова Т.В.

