

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский филиал

Отделение среднего профессионального образования  
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением президиума  
Ученого совета ННГУ  
(протокол от 11.05.2021 г. № 2)

**ПРОГРАММА И ФОС  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Специальность  
**35.02.08 ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

Уровень (степень) образования  
**СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (БАЗОВАЯ ПОДГОТОВКА)**

Квалификация выпускника  
**ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК**

Форма обучения  
**ОЧНАЯ**

Арзамас  
2021

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Авторы:

руководитель отделения СПО \_\_\_\_\_ О.И. Артюхин

преподаватель \_\_\_\_\_ Н.Д. Корягина

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общепрофессионального и профессионального циклов специальностей 13.02.03, 35.02.08 от «06» апреля 2021 года. Протокол № 8.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ А.В. Корягин

**Программа согласована:**

Начальник управления Арзамасского  
ЛПУМГ – филиала ООО «Газпром трансгаз  
Нижний Новгород»

\_\_\_\_\_ Е.П. Ларин

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения .....	4
2. Структура и содержание программы Государственной итоговой аттестации.....	5
3. Критерии оценки уровня и качества выпускной квалификационной работы и подготовки выпускника .....	7
4. Требования к выполнению выпускной квалификационной работы .....	10
5. Фонд оценочных средств Государственной итоговой аттестации .....	15
5.1. Тематика выпускных квалификационных работ.....	15
5.2. Образец заполнения заявления на утверждение темы вкр и закрепления научного руководителя.....	18
5.3. Календарный план выполнения ВКР.....	19
5.4. Образец задания по подготовке выпускной квалификационной работы .....	20
5.5. Образец титульного листа выпускной квалификационной работы.....	22
5.6. Образец отзыва о выпускной квалификационной работе .....	23
5.7. Образец рецензии на выпускную квалификационную работу .....	25
5.8. Образец ведомости выпускной квалификационной работы .....	27
5.9. Критерии и содержание выпускной квалификационной работы для руководителя и рецензента .....	29
5.10. Оценка защиты выпускной квалификационной работы.....	30
5.11. Матрица оценки выпускной квалификационной работы .....	31
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение Государственной итоговой аттестации .....	33
7. Материально-техническое обеспечение проведения Государственной итоговой аттестации .....	34

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной (итоговой) аттестации составлена в соответствии с федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года; федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства; приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 января 2014 г. № 74 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 марта 2014 г., регистрационный № 31524); от 17 ноября 2017 г. № 1138 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 декабря 2017 г., регистрационный № 49221) и от 10 ноября 2020 г. №630 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01 декабря 2020 г., регистрационный № 61179); положением «О порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в ННГУ», утвержденным ректором 29.12.2017 г. №626-ОД.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства является частью основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена) Арзамасского филиала федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», отделения среднего профессионального образования.

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня, и качества подготовки выпускника федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников и дополнительных требований образовательного учреждения.

К итоговым аттестационным испытаниям допускается лицо, завершившее полный курс обучения и успешно прошедшее все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Государственная итоговая аттестация осуществляется государственными экзаменационными комиссиями, формируемыми в отделении среднего профессионального образования Арзамасского филиала ННГУ по каждой основной профессиональной образовательной программе.

Основные функции государственных экзаменационных комиссий:

- комплексная оценка уровня подготовки выпускника и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта;
- решение вопроса о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику соответствующего диплома о среднем профессиональном образовании;

- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников по специальностям среднего профессионального образования.

Программа государственной итоговой аттестации доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала итоговой государственной аттестации. Видом аттестации является выпускная квалификационная работа (ВКР). Этот вид испытаний позволяет наиболее полно проверить освоенность выпускником профессиональных компетенций, готовность выпускника к выполнению видов деятельности, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО).

Проведение итоговой аттестации в форме выпускной квалификационной работы позволяет одновременно решить целый комплекс задач:

- ориентирует каждого преподавателя и студента на конечный результат;
- позволяет в комплексе повысить качество учебного процесса, качество подготовки специалиста и объективность оценки подготовленности выпускников;
- систематизирует знания, умения и опыт, полученные обучающимися во время обучения и во время прохождения производственной практики;
- расширяет полученные знания за счет изучения новейших практических разработок и проведения исследований в профессиональной сфере;
- значительно упрощает практическую работу Государственной аттестационной комиссии при оценивании выпускника.

В программе государственной итоговой аттестации разработана тематика ВКР, отвечающая следующим требованиям: овладение профессиональными компетенциями, комплексность, реальность, актуальность, уровень современности используемых средств.

Требования к выпускной квалификационной работе (содержание, методика выполнения выпускной квалификационной работы, критерии оценки результатов защиты) доводятся до обучающихся в процессе изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся по программам среднего профессионального образования.

Государственная итоговая аттестация по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации доводится до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной аттестации.

Государственная итоговая аттестация выпускников состоит из аттестационных испытаний следующих видов, предусмотренных графиком учебного процесса:

- преддипломная практика;
- подготовка к государственной итоговой аттестации;
- проведение государственной итоговой аттестации.

Выпускная квалификационная работа должна быть связана с производством, решать конкретную техническую задачу и выполняться с учётом современного технического развития. В соответствии с требованиями ФГОС СПО тематика выпускных квалификационных работ соответствует содержанию профессиональных модулей: ПМ.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий, ПМ.02 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий, ПМ.03 Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники, ПМ.04 Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники и подтверждает формирование соответствующих профессиональных компетенций.

Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается преподавателями междисциплинарных курсов в рамках профессиональных модулей, рассматривается на заседаниях методических комиссий и утверждается после предварительного положительного заключения работодателей.

Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы.

Руководитель выпускной квалификационной работы разрабатывает индивидуальные задания, консультирует студента по вопросам содержания и последовательности выполнения выпускной квалификационной работы, оказывает помощь в подборе необходимой литературы, контролирует ход выполнения выпускной квалификационной работы, готовит письменный отзыв о выпускной квалификационной работе.

Не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики студентам выдаются задания для выполнения выпускной квалификационной работы. Задания утверждаются председателем методической комиссии. Распоряжением руководителя отделения среднего профессионального образования Арзамасского филиала ННГУ за студентами закрепляются темы выпускных квалификационных работ и руководитель.

По завершении выполнения студентом выпускной квалификационной работы руководитель визирует ее и вместе с заданием и своим письменным отзывом направляет на рецензирование.

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях государственных экзаменационных комиссий в устной форме с участием не менее двух третей её состава.

Для работы государственной экзаменационной комиссии предоставляются следующие документы:

- федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства;
- программа государственной итоговой аттестации;
- расписание государственной итоговой аттестации;
- приказ о составе государственной экзаменационной комиссии;

- приказ директора Арзамасского филиала ННГУ о допуске студентов к государственной итоговой аттестации;
- распоряжение руководителя отделения СПО об утвержденных темах выпускных квалификационных работ;
- сведения об успеваемости студентов (итоговая ведомость с указанием среднего балла успеваемости);
- выпускные квалификационные работы;
- отзывы о выпускных квалификационных работах;
- рецензии на выпускные квалификационные работы;
- зачётные книжки студентов;
- книга протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии;
- портфолио студента при его желании;
- аттестационные листы по практике;
- оценочные ведомости по профессиональным модулям.

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы оцениваются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий. На защиту выпускной квалификационной работы отводится до 30 минут.

Процедура защиты включает доклад студента (не более 10 минут), чтение отзыва, вопросы членов комиссии, ответы студента.

Выпускная квалификационная работа должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ и ЕСКД, подписана руководителем, председателем методической комиссией.

На государственную экзаменационную комиссию студент предоставляет:

- пояснительную записку;
- чертежи схем, конструкций (складывать запрещается);
- в том числе выпускником могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики, оформленные в виде портфолио.

Защита ВКР производится по утвержденному графику. Нарушение графика не допускается.

### **3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ И ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА**

При проведении государственной итоговой аттестации необходимо учитывать следующие критерии:

- уровень теоретической подготовки;
- уровень необходимых профессиональных компетенций;

- уровень практических умений, продемонстрированных выпускником при выполнении выпускной квалификационной работы;
- уровень знаний и умений, позволяющий решать производственные задачи при выполнении выпускной квалификационной работы;
- обоснованность, чёткость, лаконичность изложения сущности темы выпускной квалификационной работы;
- гибкость и быстрота мышления при ответах на поставленные при защите выпускной квалификационной работы вопросы;
- качество выполнения графической части;
- качество оформления пояснительной записки;

Уровень знаний определяется следующими оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» ставится при соблюдении следующих условий:

- представленная на ГИА выпускная квалификационная работа выполнена в полном соответствии с заданием, имеет подписи выпускника, руководителя выпускной квалификационной работы в основных надписях всех входящих в выпускную квалификационную работу документов, имеет рецензию с подписью рецензента;
- изложение (доклад) поставленной задачи и способов ее решения в представленной к защите выпускной квалификационной работе дано грамотно, четко и аргументированно;
- на все поставленные по тематике данной выпускной квалификационной работе вопросы даны исчерпывающие ответы. При этом речь обучающегося отличается логической последовательностью, четкостью, прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт;
- во время защиты, обучающийся демонстрирует знание проблемы, раскрывает пути решения производственных задач, имеет свои суждения по различным аспектам представленной выпускной квалификационной работы.

Оценка «хорошо» ставится при соблюдении следующих условий:

- представленная на ГИА выпускная квалификационная работа выполнена в полном соответствии с заданием, имеет подписи выпускника, руководителя выпускной квалификационной работы в основных надписях всех входящих в выпускную квалификационную работу документов, имеет рецензию с подписью рецензента;
- изложение (доклад) поставленной задачи и способов ее решения в представленной на защите выпускной квалификационной работе дано грамотно, четко и аргументированно;
- на все поставленные по тематике данной выпускной квалификационной работы вопросы даны ответы. При этом речь обучающегося отличается логической последовательностью, четкостью, прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт;
- возможны некоторые упущения при ответах, однако основное содержание вопроса раскрыто полно.

Оценка «удовлетворительно» ставится при соблюдении следующих условий:

– представленная на ГИА выпускная квалификационная работа выполнена в полном соответствии с заданием, имеет подписи выпускника, руководителя выпускной квалификационной работы в основных надписях всех входящих в выпускную квалификационную работу документов, имеет рецензию с подписью рецензента;

– доклад на тему представленной на защите выпускной квалификационной работы не раскрывает сути поставленной задачи и не отражает способов ее решения;

– на поставленные по тематике данной выпускной квалификационной работы вопросы даны неполные, слабо аргументированные ответы;

– не даны ответы на некоторые вопросы, требующие элементарных знаний учебных дисциплин;

– отказ от ответов, неумение обучающегося применять теоретические знания при решении производственных задач.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

– представленная на ГИА выпускная квалификационная работа выполнена в полном соответствии с заданием, имеет подписи выпускника, руководителя выпускной квалификационной работы в основных надписях всех входящих в выпускную квалификационную работу документов, имеет рецензию с подписью рецензента;

– доклад на тему представленной на защите выпускной квалификационной работы не раскрывает сути поставленной задачи и не отражает способов ее решения;

– обучающийся не понимает вопросов по тематике данной выпускной квалификационной работы и не знает ответы на теоретические вопросы, требующие элементарных знаний учебных дисциплин.

При выставлении общей оценки за выполнение и защиту ВКР комиссия учитывает отзыв руководителя работы, о ходе работы обучающегося над темой и оценку выпускной квалификационной работы рецензентом.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Лица, выполнившие выпускную квалификационную работу, но получившие при защите «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту.

В этом случае ГЭК может признать целесообразным повторную защиту той же квалификационной работы, либо вынести решение о закреплении за ним нового задания на ВКР и определить срок повторной защиты, но не ранее, чем через шесть месяцев после прохождения итоговой аттестации впервые.

Лицам, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, подтвержденных документально), должна быть предоставлена возможность пройти итоговые испытания без отчисления их из Арзамасского филиала ННГУ. Дополнительные заседания государственной экзаменационной комиссии организуются в установленные сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине. Повторное прохождение государственной итоговой аттестации для одного лица назначается не более двух раз.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов

государственной итоговой аттестации. Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение ГЭК о присвоении квалификации выпускникам, прошедшим Государственную аттестацию, и выдаче диплома об образовании объявляется приказом проректора по учебной работе ННГУ.

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Выпускная квалификационная работа - завершающий этап обучения, который аккумулирует знания и умения, приобретенные в процессе обучения и позволяет студентам продемонстрировать свою профессиональную компетентность.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования определяет следующие требования к выпускнику по итогам освоения основной профессиональной образовательной программы.

Техник-электрик должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК.1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК.6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК.7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК.9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник-электрик должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК.1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК.1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК.1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК.2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК.2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК.2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК.3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК.3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК.3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК.3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК.4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК.4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК.4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК.4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК.4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

Выпускник должен быть готов к профессиональной деятельности как будущий специалист, который сможет применить полученные теоретические знания и практические умения при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

Основные требования к выпускной квалификационной работе:

– ВКР представляет собой совокупность результатов, выдвигаемых автором для защиты, имеющим внутреннее единство, свидетельствующее о способности автора находить технические решения, используя теоретические знания и практические навыки;

– ВКР является законченным исследованием, в котором содержится решение задачи, имеющей практическое значение для соответствующего направления.

Выпускные квалификационные работы могут выполняться студентами как в образовательном учреждении, так и на предприятии (организации).

По содержанию выпускная квалификационная работа может носить практический и опытно-экспериментальный характер.

Пояснительная записка включает в себя:

– введение, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формулируется цель и задачи;

– анализ состояния вопроса и целесообразность разработки

– расчетную часть, содержащую расчеты по профилю специальности;

– технологическая часть в которой содержится технологическая разработка операций по выполнению отдельных видов работ по теме выпускной квалификационной работы;

- экономическую часть;
- безопасность и экологичность проектных решений;
- список используемой литературы.
- нормативные ссылки

Практическая часть выпускной квалификационной работы может быть представлена чертежами, схемами, графиками, диаграммами, изделиями и продуктами технической творческой деятельности в соответствии с выбранной темой.

Практическая часть также может быть представлена методикой, расчетами, анализом экономических данных в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Объем пояснительной записки выпускной квалификационной работы должен быть не менее 50 страниц печатного текста, объем графической части не менее 3 листов.

Материал работы должен последовательно содержать:

- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу;
- ведомость ВКР;
- оглавление;
- введение, раскрывающее обоснование темы и её актуальности в научном и практическом отношении, степень разработанности темы, цель, задачи и структура работы;

- основное содержание, содержащее по тексту сноски на используемую литературу и источники;
- заключение, содержащее краткие выводы и достигнутые результаты;
- список используемой литературы и источников;
- приложения, содержащие материалы, дополняющие выпускную квалификационную работу;
- отзыв о выпускной квалификационной работе;
- рецензию.

Титульный лист является первой страницей выпускной квалификационной работы и служит источником информации, необходимой для поиска и обработки документа. Номер страницы на титульном листе не ставится.

Отзыв и рецензия оформляются на специальных бланках, которые не включаются в общую нумерацию страниц, страницы на данных листах не проставляются.

Список используемой литературы должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении выпускной квалификационной работы (учебные пособия, справочная литература, учебно-методические пособия, нормативно-технические документы, стандарты, периодические издания, Web-адреса из сети Интернет). Их должно быть не меньше 20 наименований.

Библиографические описания документов и других источников информации оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003. В библиографических описаниях допускаются сокращения в области выходов данных по ГОСТ Р 7.0.12-2011.

Библиографические описания документов располагают в алфавитном порядке их

элементов: фамилий и инициалов авторов или основных заглавий. В пояснительной записке выпускной квалификационной работы допускается располагать библиографические описания документов в порядке их упоминания в тексте.

Упорядоченный библиографический список должен быть пронумерован по порядку записей арабскими цифрами и печататься с абзацного отступа.

Состав вспомогательных указателей выпускной квалификационной работы определяется студентом исходя из особенностей представления его содержания. В состав вспомогательных указателей выпускной квалификационной работы могут входить:

- список сокращений;
- список условных обозначений;
- указатель авторов;
- указатель таблиц;
- указатель иллюстраций и др.

Текстовая часть документов должна оформляться в соответствии с ГОСТ 2.105-95. Как правило, текст выпускных квалификационных работ выполняется на листах формата А4. Печать осуществляется с одной стороны.

При наборе текста работы на компьютере с последующей распечаткой нужно использовать шрифт Times New Roman, размер 14 пт, с абзацным отступом 1,25 мм, междустрочный интервал – полуторный, выравнивание – по ширине. Поля (на каждой странице документов): верхнее и нижнее (до текста) – 20 мм, левое (до текста) – 30 мм, правое (до текста) – 10 мм. Текст документа разделяют на главы и параграфы, при этом слова «Глава» и «Параграф» не пишутся. Главы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Параграфы должны иметь нумерацию в пределах каждой главы. Номер параграфа состоит из номеров главы и параграфа, разделенных точкой. В конце номера параграфа точка не ставится.

Внутри разделов и подразделов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости, ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Каждый пункт перечислений записывают с абзацного отступа. Пункты, как правило, заголовков не имеют.

Главы и параграфы должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание глав и параграфов. Заголовки следует печатать строчными буквами, начиная с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая, с абзацного отступа. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Заголовки глав и параграфов между собой, а также заголовки глав, параграфов и текст разделяются пустой строкой (3 интервала). Каждая глава выпускной квалификационной работы начинается с нового листа (страница).

Содержание, введение, названия глав выпускной квалификационной работы (наименование пояснительной записки и практической части), заключение, список используемых источников, приложения – являются основными частями выпускной квалификационной работы. По тексту они начинаются с нового листа (страницы), с

абзацного отступа и оформляются полужирным начертанием. В содержании основные части печатаются в обычном начертании.

На титульном листе, содержании номера страниц не ставятся.

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **5.1. Тематика выпускных квалификационных работ**

1. Проектирование ВЛ 0,4 кВ с разработкой технологической карты на установку КТП 10/0,4 кВ.
2. Проектирование ВЛ 0,4 кВ с разработкой технологической карты на монтаж опор ВЛ.
3. Проектирование ВЛ 0,4 кВ с разработкой технологической карты на монтаж проводов ВЛ.
4. Проектирование ВЛ 0,4 кВ с разработкой схемы автоматического управления уличным освещением.
5. Проектирование ВЛ 0,4 кВ с разработкой технологической карты на крепление провода СИП-2А на анкерной опоре со снятием напряжения.
6. Проектирование ВЛ 0,4 кВ с разработкой технологической карты на установку на ВЛИ адаптеров для переносного защитного заземления со снятием напряжения.
7. Проектирование ВЛ 10 кВ с разработкой МТЗ линии с блокировкой минимального напряжения.
8. Проектирование ВЛ 10 кВ с разработкой МТЗ линии с независимой выдержкой времени.
9. Проектирование ВЛ 10 кВ с разработкой МТЗ линии.
10. Проектирование ВЛ 10 кВ с разработкой продольной дифференциальной защиты линии.
11. Проектирование ВЛ 10 кВ с разработкой токовой направленной защиты нулевой последовательности.
12. Проектирование ВЛ 10 кВ с разработкой МТЗ линии с независимой характеристикой и токовой отсечкой с реле РТ-40.
13. Проектирование ВЛ 10 кВ с разработкой дифференциальной защиты линии.
14. Проектирование ВЛ 10кВ с разработкой дистанционной защиты линии.
15. Проектирование ВЛ 35 кВ с разработкой двухфазной МТЗ линии с блокировкой по минимальному напряжению.
16. Проектирование ВЛ 35 кВ с разработкой принципиальной схемы устройства АВР линии.
17. Проектирование ВЛ 35 кВ с разработкой трехфазной трехрелейной МТЗ линии с выдержкой времени срабатывания.
18. Автоматизация водоснабжения фермы крупнорогатого скота на 200 голов в условиях сельскохозяйственного предприятия (название предприятия) (название района) Нижегородской области.
19. Комплексная электрификация фермы крупнорогатого скота на 200 голов в условиях сельскохозяйственного предприятия (название предприятия) (название района), Нижегородской области.
20. Расчёт численности ЭТС на примере сельхозпредприятия (название предприятия) (название района), Нижегородской области.
21. Комплексная электрификация свиноводника на 120 голов с вытяжной вентиляцией в условиях сельскохозяйственного предприятия (название предприятия) (название района), Нижегородской области.

22. Комплексная электрификация телятника на 200 голов с выбором установки для ультрафиолетового облучения в условиях сельскохозяйственного предприятия (название предприятия) (название района), Нижегородской области.

23. Реконструкция системы вентиляции птичника бесклеточного содержания в условиях сельскохозяйственного предприятия (название предприятия) (название района) Нижегородской области.

24. Реконструкция системы освещения административного здания с заменой газоразрядных источников оптического излучения на светодиодные в условиях сельскохозяйственного предприятия (название предприятия) (название района), Нижегородской области.

25. Энергообеспечение жилого сектора сельского района в условиях сельскохозяйственного предприятия (название предприятия) (название района), Нижегородской области.

26. Реконструкция системы вентиляции цеха по выращиванию бройлеров в условиях сельскохозяйственного предприятия (название предприятия) (название района) Нижегородской области.

27. Разработка системы освещения и вентиляции в теплице в условиях сельскохозяйственного предприятия (название предприятия) (название района), Нижегородской области.

28. Автоматизация бункера активного вентилирования в (название предприятия) (название района), Нижегородской области

29. Проект автоматизации облучающей установки в (название предприятия) (название района), Нижегородской области.

30. Проект автоматизации установки водоснабжения башенного типа в (название предприятия) (название района), Нижегородской области.

31. Проект автоматизации линии раздачи кормов в коровнике в (название предприятия) (название района), Нижегородской области.

32. Автоматизация кормораздатчика РКС-3000М в (название предприятия) (название района), Нижегородской области.

33. Проект автоматизации линии переработки корнеклубнеплодов в (название предприятия) (название района), Нижегородской области.

34. Автоматизация электрокалориферной установки в (название предприятия) (название района), Нижегородской области.

35. Проект автоматизации двухагрегатной установки водоснабжения в (название предприятия) (название района), Нижегородской области.

36. Проектирование ВЛ 35кВ с разработкой АПВ линии.

37. Проектирование ВЛ 10кВ с разработкой технологии замены силового трансформатора на КТП 10/0,4 кВ.

38. Проектирование ВЛ 10кВ с разработкой максимальной токовой защиты линии с блокировкой минимального напряжения.

39. Проектирование ВЛ 10кВ с разработкой технологии замены изолятора.

40. Проектирование ВЛ 35кВ с разработкой технологии установки унифицированных железобетонных опор.

41. Проектирование ВЛ 35кВ с разработкой максимальной токовой защиты.

42. Проектирование ВЛ 0,4кВ с разработкой автоматизации системы уличного освещения.

43. Проектирование ВЛ 10кВ с разработкой системы АВР.
44. Проектирование ВЛ 10кВ на неизолированных проводах с разработкой АПВ линии.
45. Проектирование ВЛ 10кВ с разработкой систем защиты воздушной линии.
46. Проект автоматизации электрокалориферной установки в хозяйстве.
47. Проект автоматизации кормораздатчика РКС-3000М в хозяйстве.
48. Автоматизация линии раздачи кормов в коровнике в хозяйстве.
49. Проект автоматизации бункера активного вентилирования в хозяйстве.
50. Автоматизация облучающей установки в хозяйстве.
51. Автоматизация установки водоснабжения башенного типа в хозяйстве.
52. Автоматизация двухагрегатной установки водоснабжения в хозяйстве.
53. Автоматизация линии переработки корнеклубнеплодов в хозяйстве.
54. Проектирование ВЛ 10 кВ с разработкой системы автоматического включения резервной ВЛ.
55. Проектирование ВЛ 10 кВ с разработкой максимальной токовой защиты линии.
56. Проектирование ВЛ 35 кВ с разработкой системы автоматического повторного включения линии.
57. Проектирование ВЛ 0,4 кВ с разработкой автоматизации системы уличного освещения.
58. Проектирование ВЛ 10 кВ с разработкой технологии замены силового трансформатора на КТП 10/0,4 кВ.

**5.2. Образец заполнения заявления на утверждение темы ВКР и закрепления  
научного руководителя**

Руководителю отделения  
СПО Арзамасского филиала ННГУ  
О.И. Артюхину

студента группы \_\_\_\_\_  
специальности 35.02.08 Электрификация и  
автоматизация сельского хозяйства  
отделения среднего профессионального  
образования

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

**заявление.**

Прошу утвердить тему моей выпускной квалификационной работы:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

В качестве руководителя ВКР прошу назначить:

\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, занимаемая должность)

Подпись студента \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)



## 5.4. Образец задания по подготовке выпускной квалификационной работы

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего  
образования «Национальный  
исследовательский Нижегородский  
государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»  
Арзамасский филиал  
Отделение среднего профессионального  
образования  
(Арзамасский политехнический колледж  
им. В.А. Новикова)

УТВЕРЖДАЮ

Председатель методической комиссии  
общепрофессионального и профессионального  
циклов специальностей 13.02.03, 35.02.08

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

Руководитель \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Специальность 35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского  
хозяйства**

### ЗАДАНИЕ

**по подготовке выпускной квалификационной работы**

Студенту Иванову Ивану Ивановичу

Тема: Проектирование ВЛ 35кВ с разработкой трехфазной трехрелейной МТЗ с  
выдержкой времени срабатывания

Исходные данные: 1. План проектируемой линии  
2. Характеристика потребителей  
3. Руководящие указания по проектированию

Перечень вопросов, подлежащих разработке в работе или краткое содержание работы:

Оглавление

Введение

1. Анализ состояния вопроса и целесообразность разработки темы

1.1 Особенности проектирования электроснабжения

1.2 Задачи проектирования

2. Расчетная часть

2.1. Выбор типа и мощности силовых трансформаторов

2.1.1 Условия выбора трансформаторов

2.2 Выбор сечения проводов

2.2.1 Расчет рабочих токов линии

2.2.2 Выбор проводов по экономической плотности тока

2.2.3 Выбор марки и сечение проводов

2.2.4 Определение потерь в проводах

2.3. Расчет токов короткого замыкания

2.3.1 Расчёт сопротивления линий

2.3.2 Расчет тока короткого замыкания

2.3.3 Определение ударного тока короткого замыкания

2.3.4 Расчет тока термической стойкости

2.4. Выбор пускозащитной аппаратуры

- 2.4.1 Выбор разъединителя
- 2.4.2 Выбор предохранителей
- 2.5. Принцип работы МТЗ
- 2.6. Проектирование ВЛ
  - 2.6.1 Выбор опор ВЛ
- 2.7. Расчет заземляющих устройств
- 3. Технологическая часть
  - 3.1 Сборка и установка (с земляными работами) унифицированных железобетонных опор с вибрированными стойками ВЛ 35кВ
  - 3.2 Последовательность операций: сборка и установка (с земляными работами) унифицированных железобетонных опор с вибрированными стойками ВЛ 35кВ
- 4. Экономическая часть
  - 4.1 Затраты на материалы и оборудование при возведении ВЛ
  - 4.2 Калькуляция трудовых затрат
- 5. Безопасность и экологичность проектных решений
  - 5.1 Охрана труда при подготовке сборочной площадки, сборки опор
  - 5.2 Меры защиты окружающей среды при возведении ВЛ
- Заключение
- Список используемой литературы
- Нормативные ссылки

- 6. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):
  - ВКР.01.00.00 План трассы ВЛ 35 кВ (А1х1).
  - ВКР.02.00.00 Технологическая карта на бурение котлованов для унифицированных железобетонных опор ВЛ 35 кВ (А1х1).
  - ВКР.03.00.00 Схема трехфазной трехрелейной МТЗ с выдержкой времени срабатывания (А1х1).

Задание принял к исполнению

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Студент \_\_\_\_\_  
(подпись)

( \_\_\_\_\_ )  
(расшифровка подписи)

## 5.5. Образец титульного листа выпускной квалификационной работы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»  
(ННГУ)  
Арзамасский филиал

Отделение среднего профессионального образования  
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

**Выполнил:**  
**Иванов И.И.,**  
студент IV курса  
очной формы обучения,  
специальность 35.02.08  
Электрификация и автоматизация сельского хозяйства  
Даю согласие на размещение текста работы  
в электронно-библиотечной системе ННГУ

\_\_\_\_\_  
(подпись студента)

### Выпускная квалификационная работа

Проектирование ВЛ 35 кВ с разработкой трехфазной трехрелейной МТЗ с  
выдержкой времени срабатывания

**Руководитель:**  
преподаватель высшей категории  
\_\_\_\_\_**Н.Д. Корягина**

**Рецензент:**  
**Евдокимов С.В.,**  
Инженер-энергетик (1 категории)  
Арзамасское ЛПУ МГ

*Допущен к защите*  
председатель методической комиссии  
общепрофессионального и профессионального  
циклов специальностей 13.02.03, 35.02.08

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Арзамас  
2021

## 5.6. Образец отзыва о выпускной квалификационной работе

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ НИЖЕГОРОДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО»**

**Арзамасский филиал  
Отделение среднего профессионального образования  
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)**

### **О Т З Ы В**

о выпускной квалификационной работе студента 4 курса специальности  
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства  
*Иванова Ивана Ивановича*

Тема выпускной квалификационной работы: Проектирование ВЛ 35 кВ с разработкой трехфазной трехрелейной МТЗ с выдержкой времени срабатывания.

1. Оценка актуальности, значимости темы и структуры работы: тема выпускной квалификационной работы актуальна, так как посвящена разработке и проектированию воздушной линии напряжением 35 кВ: выбору силовых трансформаторов подключаемой линии, выбору опор воздушных линий, проводников воздушной линии, несущей арматуры, разработке систем защит от аномальных режимов работы, способов защиты от атмосферных перенапряжений, выбору пускорегулирующих устройств.

2. Оценка раскрытия темы, выполнения цели, задач: выпускная квалификационная работа охватывает весь комплекс рассматриваемых вопросов. Имеет рациональную структуру. Расчетно-пояснительная записка изложена на 51 странице. По тексту записки приводятся все необходимые расчетные, табличные материалы и иллюстрации. Графическая часть работы включает 3 листа. Графическая часть работы и пояснительная записка выполнены с учетом ЕСКД, аккуратно и качественно.

3. Перечень основных разработок студента и оценка их обоснования: в выпускной квалификационной работе проведен анализ потребителей электрической энергии, возможность и необходимость строительства воздушной линии для имеющихся потребителей электрической энергии.

В расчетной части произведен выбор силовых трансформаторов, определены рабочие токи в линии, произведен выбор аппаратов защиты, определены токи короткого замыкания, определен список арматуры воздушной линии, опор воздушной линии, произведен выбор сечений проводников для воздушной линии.

В технологической части выпускной квалификационной работы разработана технологическая карта на бурение котлованов для унифицированных железобетонных опор ВЛ 35 кВ: разработаны вопросы организации работ, определен объем и содержание операций, состав и квалификационные характеристики бригады рабочих, предусмотрены мероприятия по технике безопасности при выполнении данных работ.

В экономической части выпускной квалификационной работы составлена спецификация на материалы и оборудование, затраты на сооружение данной линии, необходимый состав персонала для сооружения линии.

В разделе «Безопасность и экологичность проектных решений» рассмотрены вопросы техники безопасности и разработаны мероприятия по защите окружающей среды при возведении ВЛ.

4. Оценка отношения студента к подготовке работы:

4.1. Степень самостоятельности обучающегося и его личный вклад в раскрытие проблемы: при выполнении выпускной квалификационной работы Иванов И.И. проявил самостоятельность и хорошую работоспособность, график подготовки разделов выпускной квалификационной работы выполнялся.

4.2. Оценка подготовленности студентов для работы в условиях производства: выпускник технически грамотен и готов для работы в условиях производства.

4.3. Оценка степени владения теоретическим материалом: Иванов И.И. умело применял при подготовке выпускной квалификационной работы полученные знания по техническим дисциплинам, показал хорошую подготовку.

5. Оценка использования компьютерных технологий и современных методов обработки информации: расчетно-пояснительная записка выпускной квалификационной работы выполнена на персональном компьютере в редакторе MS Office Word достаточно качественно. Графическая часть проекта выполнена с соблюдением ЕСКД и ЕСТД с использованием графических программ.

6. Соответствие иллюстративного (графического) материала содержанию работы: графический материал полностью соответствует выбранной теме проекта и выполнен аккуратно.

7. Общий вывод о соответствии выпускной квалификационной работы предъявляемым требованиям (написание, оформление, изложение, объем, иллюстрации, сформированность компетенций и др.):

выпускная квалификационная работа соответствует предъявляемым требованиям;

выпускная квалификационная работа заслуживает хорошей оценки, а выпускник Иванов Иван Иванович присвоения квалификации техника-электрика.

8. Рекомендации (внедрение в производство, поступление в аспирантуру, к публикации и др.)

9. Рекомендации руководителя о допуске выпускной квалификационной работы: выпускная квалификационная работа допущена к защите.

Руководитель:

преподаватель высшей категории  
отделения СПО

Арзамасского филиала ННГУ \_\_\_\_\_ Н.Д. Корягина

## 5.7. Образец рецензии на выпускную квалификационную работу

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ НИЖЕГОРОДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО»**

**Арзамасский филиал  
Отделение среднего профессионального образования  
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)**

### **РЕЦЕНЗИЯ**

на выпускную квалификационную работу студента 4 курса специальности  
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства  
*Иванова Ивана Ивановича*

Тема выпускной квалификационной работы: Проектирование ВЛ 35 кВ с разработкой трехфазной трехрелейной МТЗ выдержкой времени срабатывания

1. Оценка актуальности и значимости темы: тема выпускной квалификационной работы является актуальной и значимой в области организации электроснабжения промышленных и сельскохозяйственных потребителей.

2. Оценка структуры работы: структура выпускной квалификационной работы соответствует заданию на проектирование и раскрывает его полностью.

3. Оценка содержания и положительных сторон работы: содержание выпускной квалификационной работы полностью отвечает основным требованиям., так как посвящена разработке и проектированию воздушной линии напряжением 35 кВ: выбору силовых трансформаторов подключаемой линии, выбору опор воздушных линий, проводников воздушной линии, способов защиты от атмосферных перенапряжений, выбору пускозащитной аппаратуры.

4. Оценка степени использования литературы: литературные источники использованы в достаточной степени для проектирования. Использована литература до 10 лет давности издания.

5. Аргументированность и конкретность выводов и предложений: выводы выпускной квалификационной работы конкретны, аргументированы и отражают решение задач, поставленных в работе.

6. Качество таблиц, иллюстраций и общего оформления работы: таблицы, иллюстрации и текст выпускной квалификационной работы оформлены с применением персонального компьютера и соответствуют требованиям ЕСКД.

7. Наличие самостоятельных оригинальных или интересных разработок. Представлены в работе / отсутствуют в работе.

8. Достоинства и недостатки в работе. В списке литературы встречаются источники более 10 лет давности издания.

9. Общий вывод о соответствии работы предъявляемым требованиям: выпускная квалификационная работа соответствует выбранной теме. Цель проектирования достигнута, поставленные в соответствии с целью задачи успешно решены. Компетенции сформированы.

10. Выпускная квалификационная работа заслуживает *хорошей* оценки, а выпускник *Иванов Иван Иванович* присвоения квалификации *техник-электрик* по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Рецензент:

Инженер-энергетик (1 категории)

Арзамасское ЛПУ МГ \_\_\_\_\_ С.В. Евдокимов

М.П.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



ВКР-вид работы, АФННГУ-основная организация, СПО- отделение, 35.02.08- код специальности, 000000-шифр студента в зачётке, 2021-год сдачи работы, РПЗ-тип документа

					ВКР-АФННГУ-СПО-35.02.08-000000-2021 РПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

**5.9. Критерии и содержание выпускной квалификационной работы для руководителя и рецензента**

\_\_\_\_\_ (ФИО выпускника)

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка
ОК.1	Обосновывается актуальность темы работы	
ОК.2	Соответствие пояснительной записки выпускной квалификационной работы требованиям стандарта и оформлению документов	
ОК.2	Соответствие содержания пояснительной записки заданию и теме ВКР	
ОК.3, ОК.4	Изложение материала логичное, последовательное, научное, краткое	
ОК.9, ПК.1.1-1.3	При выполнении ВКР использованы современные технологии по монтажу автоматических систем управления, эксплуатации электрооборудования.	
ПК.2.1-2.3	При выполнении ВКР использована нормативно-правовая и техническая документация.	
ПК.3.1- 3.4	В ВКР приведена значимость практических результатов ТО, надзора и диагностирования электрооборудования.	
ПК.4.1- 4.5	При выполнении ВКР проанализированы контрольные результаты и сделаны выводы.	
ОК.6	При выполнении ВКР использованы современные программные продукты.	
ОК.5	Соответствие графической части содержанию пояснительной записки, теме ВКР и требованиям стандарта.	
ОК.7, ОК.8	Соответствие выполнения разделов ВКР с графиком.	

Критерии оценивания:

1 балл-показатель прослеживается, 0 баллов - показатель не отслеживается.

90-100% (10-11 баллов) – 5 (отлично);

75-89% (8-9 баллов) – 4 (хорошо);

60-74% (6-7 баллов) – 3 (удовлетворительно);

60% (5 баллов) – 2 (неудовлетворительно).

### 5.10. Оценка защиты выпускной квалификационной работы

(ФИО выпускника)

<b>Коды проверяемых компетенций</b>	<b>Показатели оценки результата</b>	<b>Оценка</b>
ОК.1	Студент осознает значимость выполнения ВКР, четко формулирует тему и обосновывает степень ее актуальности.	
ОК.2	Студент представляет состояние объекта проектирования, определяет способы и пути решения проектной задачи.	
ОК.2 ПК 1.3 ПК 2.2	Студент обосновывает выбор основных видов материалов и средств для выполнения отдельных видов проектной деятельности.	
ОК.3 ОК.4 ПК.1.1-1.3 ПК.2.1-2.3	Студент на основе исходных данных проектирования принимает решения о составе и использовании различных средств монтажа, определяет вид используемых материалов. Студент предлагает и обосновывает нестандартные решения технических и технологических задач при выполнении конструкторской разработки ВКР.	
ОК.9 ПК.1.1-1.3	Студент реализует новые подходы в решении проектных задач при изменяющихся условиях выполнения монтажа электрооборудования.	
ПК.2.1-2.3	Студент определяет виды монтажа воздушных линий, стремится к повышению показателей качества электрической энергии, обеспечивает бесперебойную работу электрооборудования при выборе проектных решений. Студент определяет меры безопасности при монтаже и эксплуатации воздушной линии.	
ПК.3.1- 3.4	Студент даёт оценку функциональному состоянию электрооборудования, определяет его эксплуатационную надёжность, ремонтпригодность и отказоустойчивость с учётом изменения его технологических нагрузок.	
ПК.4.1- 4.5	Студент производит расчёт затрат на реализацию данной проектной работы, определяет состав и уровень подготовленности лиц, участвующих в процессе выполнения работы по перечисленным проектным мероприятиям.	
ОК.6	Студент создает адекватные взаимоотношения с членами экзаменационной комиссии в процессе защиты ВКР.	
ОК.5	Студент лаконично и чётко проводит презентацию результатов ВКР с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	
ОК.7 ОК.8	Студент самостоятельно оценивает опыт и результат выполненной работы.	

### 5.11. Матрица оценки выпускной квалификационной работы

№ п/п	Параметры (показатели качества ВКР)	Основные индикаторы
1.	Обоснование актуальности тематики работы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тема отражает актуальную проблему;</li> <li>• тема направлена на повышение эффективности профессиональной деятельности специалиста;</li> <li>• обоснован выбор данной темы.</li> </ul>
2	Соответствие пояснительной записки дипломного проекта требованиям стандарта и оформлению документов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа имеет четкую структуру;</li> <li>• работа оформлена с применением компьютерных технологий;</li> <li>• формат бумаги – А4 (210 x 297 мм.)</li> <li>• параметры страницы: поля – левое 30 мм правое 15 мм, верхнее и нижнее по 20 мм.</li> <li>• текст имеет деление на абзацы;</li> <li>• название глав и параграфов соответствует внутреннему содержанию и оглавлению работы;</li> <li>• список источников и литературы оформлен в соответствии с ГОСТ 7.1-2003;</li> <li>• ссылки на информационные источники и оформление цитат соответствуют требованиям ГОСТ 2.105-95;</li> <li>• оформление и нумерация таблиц, рисунков и ссылок на них соответствует требованиям ГОСТ 2.105-95;</li> <li>• приложения и ссылки оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95.</li> <li>• Технические документы оформлены в соответствии с ГОСТ 2.106-96. ЕСКД. Текстовые документы</li> </ul>
3.	Соответствие содержания пояснительной записки теме ВКР.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• содержание соответствует целям и задачам ВКР;</li> <li>• содержание отражает полноту реализации цели ВКР;</li> <li>• содержание отражает готовность к решению задач основных видов профессиональной деятельности, указанных для специалиста в ФГОС СПО;</li> <li>• пояснительная записка включает комплексность и интегрированность работы (применение знаний гуманитарных, естественно-математических и общепрофессиональных дисциплин).</li> </ul>
4	Характер изложения материала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• теоретическое обоснование материала ВКР выполнено системно и логично;</li> <li>• язык и стиль изложения материала соответствуют профессиональной технической направленности ВКР;</li> <li>• теоретические знания соответствуют требованиям ФГОС СПО.</li> </ul>
5	Использование при выполнении ВКР	<ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно выбраны и обоснованы методы и технологии решения проблемы;</li> <li>• корректно использованы методы и технологии исследования (проектирования).</li> </ul>

	современных технологий ТО и ремонта автотранспорта.	
6	Использование при выполнении ВКР нормативно-правовой документации.	Студент в работе использовал: <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила устройства электроустановок</li> <li>• проектную документацию</li> <li>• основные положения нормативно-правовых актов.</li> <li>• госты на различные операции по выполнению разделов и тем ВКР</li> </ul>
7	Обоснование значимости практических результатов и применимость конструкторской разработки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• имеются рекомендации по использованию материалов ВКР в практической деятельности;</li> <li>• предложены конкретные и технологии в области профессиональной деятельности;</li> <li>• ВКР содержит новые подходы к решению исследуемой проблемы;</li> <li>• Значимость и применимость конструкторской разработки.</li> </ul>
8	Анализ результатов и формулировка выводов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• заключительные выводы и предложения обоснованы и опираются на содержание работы (или результаты исследования);</li> <li>• прослеживается личностная позиция автора.</li> </ul>
9	Использование современных программных продуктов при выполнении ВКР.	AutoCAD, Microsoft Office, КОМПАС-3D
10	Соответствие графической части содержанию пояснительной записки, теме ВКР и требованиям стандарта.	графическая часть (чертежи, схемы) полностью отвечают содержанию пояснительной записки, дополняют ее и отвечают требованиям стандарта
11.	Выполнение разделов ВКР в соответствии с графиком	Соблюдение графика выполнения ВКР.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Основные источники:

1. Баев, В. И. Светотехника: практикум по электрическому освещению и облучению : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Баев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 220 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13976-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471930>

2. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 386 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08655-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472233>

3. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 275 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07913-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470411>

4. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 173 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01344-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471032>

5. Шелякин, В. П. Электрический привод: краткий курс : учебник для среднего профессионального образования / В. П. Шелякин, Ю. М. Фролов ; под редакцией Ю. М. Фролова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 253 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00098-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453229>

6. Шичков, Л. П. Электрический привод : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 326 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08816-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <http://bibli-online.ru/bcode/453108>

### Дополнительные источники:

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 125 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10906-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469911>

2. Хромоин, П. К. Электротехнические измерения : учебное пособие / П.К. Хромоин. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 288 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-462-5. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1196452>

### Интернет-ресурсы:

1. ЭБС Юрайт <https://www.urait.ru/>
2. ЭБС Знаниум <https://www.znanium.com>

3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС Консультант студента [www.studentlibrary.ru/https://samelectrik.ru](http://www.studentlibrary.ru/https://samelectrik.ru)
5. <http://electric-tolk.ru/>
6. <http://zametkielectrika.ru/>

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Государственная итоговая аттестация проводится в аудитории, оборудованной мультимедийными и демонстрационными комплексами и компьютерами (ноутбуками), подключенными к сети Интернет.