

Балаковский инженерно-технологический институт - филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. руководителя _____ / Минаев К.А./
(подпись)

«_____» _____ 20__ г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)
(наименование специальности)

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: техник

Балаково 20__

ОДОБРЕНА:

ЦК

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель ЦК _____

Рабочая программа государственной итоговой аттестации разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.12.17г. № 1196

Разработчики: Губатенко М.С., преподаватель БИТИ НИЯУ МИФИ

Рецензент: Кобзев Р.А., преподаватель БИТИ НИЯУ МИФИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
2. Форма государственной итоговой аттестации.....	5
3. Вид государственной итоговой аттестации.....	5
4. Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации, сроки проведения государственной итоговой аттестации.....	5
5. Требования к результатам освоения образовательной программы.....	5
6. Организация разработки тематики и выполнения выпускных квалификационных работ.....	7
7. Организация выполнения выпускных квалификационных работ.....	10
8. Требования к структуре и оформлению выпускных квалификационных работ.....	11
9. Условия подготовки и процедура проведения государственной итоговой аттестации.....	13
10. Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника.....	19
Приложения.....	21

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в Балаковском инженерно-технологическом институте - филиале федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (далее — БИТИ НИЯУ МИФИ) разработан на основе:

- Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" от 29 декабря 2012 г., № 273-ФЗ;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г., № 464 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г., № 968 «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Распоряжения Минпросвещения России от 01.04.2019 N P-42 "Об утверждении методических рекомендаций о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена";

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.12.17г. № 1196.

1.2. В соответствии со ст.59 Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" государственная итоговая аттестация (ГИА) обучающихся, завершающих обучение по программе подготовки специалистов среднего звена, является обязательной.

1.3. Целью государственной итоговой аттестации является установление степени готовности обучающегося к самостоятельной деятельности, сформированности профессиональных компетенций, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

1.4. В соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования», реализуемому в БИТИ НИЯУ МИФИ, срок проведения государственной итоговой аттестации — июнь 2024 г.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является одним из видов аттестационных испытаний выпускников, завершающих обучение по программе подготовки специалистов среднего звена и проводится в соответствии с Порядком проведения государственной (итоговой) аттестации обучающихся государственных (муниципальных) профессиональных образовательных учреждений среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 16 августа 2013 г. N 968 г. Москва).

Защита выпускной квалификационной работы проводится с целью оценки качества подготовки в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) и компетенций обучающихся, необходимых для осуществления профессиональной деятельности по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования», техник.

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме дипломного проекта.

2. ФОРМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Формой государственной итоговой аттестации по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) являются:

- государственный экзамен - вводится по усмотрению БИТИ НИЯУ МИФИ с выполнением модуля из конкурсных заданий чемпионатов WorldSkills.
- защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

3. ВИД ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственный экзамен вводится дополнительно по усмотрению БИТИ НИЯУ МИФИ с выполнением модуля из конкурсных заданий чемпионатов WorldSkills. Государственный экзамен по ПМ.01 «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования» определяет уровень освоения студентом материала, предусмотренного учебным планом, и охватывает минимальное содержание данного профессионального модуля, установленное соответствующим федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования. Выпускная квалификационная работа по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) выполняется в виде дипломного проекта.

Выпускная квалификационная работа способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

4. ОБЪЕМ ВРЕМЕНИ НА ПОДГОТОВКУ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

На подготовку и проведение ГИА согласно учебному плану 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и в соответствии с календарным учебным графиком отводится 6 недель, в том числе:

- ✓ Подготовка к государственному экзамену с выполнением модуля из конкурсных заданий чемпионатов WorldSkills, выполнение выпускной квалификационной работы – 4 недели.
- ✓ На проведение государственного экзамена с выполнением модуля из конкурсных заданий чемпионатов WorldSkills, защиту выпускной квалификационной работы 2 недели.

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Область профессиональной деятельности выпускника: организация и проведение работ по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию электрического и электромеханического оборудования отрасли.

Техник готовится к следующим видам деятельности:

- организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
- выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов.
- организация деятельности производственного подразделения.
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих – слесарь-электрик по ремонту электрооборудования.

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к

различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования:

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов:

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники;

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

Организация деятельности производственного подразделения:

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения;

ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей;

ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих – слесарь-электрик по ремонту электрооборудования.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТКИ ТЕМАТИКИ И ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию профессиональных модулей: ПМ.03 «Организация деятельности производственного подразделения», ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» и отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, должна быть актуальной, и иметь конкретное практическое применение.

В тематике ВКР выделены следующие два направления:

- работы, связанные с исследованием и проектированием (модернизацией) электрического и электромеханического оборудования;
- работы, направленные на проектирование (модернизацию) и реализацию схем электроснабжения объектов.

Темы выпускных квалификационных работ разрабатываются преподавателями БИТИ НИЯУ МИФИ совместно со специалистами Предприятий отрасли или организаций, заинтересованных в разработке данных тем и трудоустройстве выпускников по данному виду деятельности.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей тематики при условии обоснования им целесообразности ее разработки.

Перечень тем выпускных квалификационных работ рассматривается на заседании предметной (цикловой) комиссии кафедры «Атомная энергетика» БИТИ НИЯУ МИФИ, согласовывается с главным инженером Предприятия и утверждается заместителем руководителя.

Таблица 1

Предполагаемые темы выпускных квалификационных работ

№	Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе	Примерные темы выпускных квалификационных работ (дипломных проектов)
1.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) и техническая эксплуатация электрооборудования подстанции
2.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) и техническая эксплуатация системы электроснабжения микрорайона города
3.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) и техническая эксплуатация системы электроснабжения поселка
4.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) системы электроснабжения жилого дома
5.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) системы электроснабжения насосной станции
6.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) ЦТП для работы в автоматическом режиме
7.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования автоматизированного цеха
8.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования кузнечно-прессовочного цеха
9.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования ремонтно-механического цеха
10.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования участка цеха тяжёлого машиностроения

№	Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе	Примерные темы выпускных квалификационных работ (дипломных проектов)
11.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования электромеханического цеха
12.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования механического цеха тяжёлого машиностроения
13.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования цеха обработки корпусных деталей
14.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования цеха механической сборки
15.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования механического цеха серийного производства
16.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования насосной станции
17.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования учебных мастерских
18.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования цеха механической обработки деталей
19.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования инструментального цеха
20.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования механического цеха
21.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования цеха металлоизделий
22.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования участка механосборочного цеха
23.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования цеха металлорежущих станков
24.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования сварочного участка цеха
25.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования прессового участка цеха
26.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования участка токарного цеха
27.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования узловой распределительной подстанции
28.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования цеха изготовления кирпича и шлакоблоков
29.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования деревообрабатывающего цеха
30.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования шлифовального цеха
31.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования цеха изготовления металлоизделий

№	Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе	Примерные темы выпускных квалификационных работ (дипломных проектов)
32.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования штамповочного и высадочного участка металлургического завода
33.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования абсорбционного отделения сернокислотного цеха и электрооборудование цеховой подстанции
34.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования линии по производству резинотехнических изделий
35.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования монтажно-заготовительного цеха предприятия
36.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения и электрооборудования водонасосной станции населенного пункта и электрооборудование подстанции
37.	ПМ 03, ПМ 04	Проектирование (модернизация) электроснабжения ЦТП с применением частотно-регулируемого электропривода

Рассмотрение и утверждение темы, кандидатуры руководителя и консультантов осуществляется на заседании ПЦК не позднее, чем за 6 месяцев до защиты ВКР. При определении темы ВКР следует учитывать, что ее содержание может основываться на обобщении результатов выполненного ранее студентом курсового проекта, если он выполнялся в рамках соответствующего профессионального модуля; на использовании результатов выполненных ранее практических заданий.

После утверждения темы руководитель составляет задание на выполнение ВКР. Оно подписывается преподавателем-руководителем (руководителем) ВКР и студентом для ознакомления с заданием.

Задание составляется в двух экземплярах: первый выдается студенту перед производственной (преддипломной) практикой, среди задач которой – сбор данных для дипломного проекта и обобщение информации по избранной теме; второй остается у преподавателя-руководителя ВКР и вместе с дипломным проектом представляется к защите.

Основными функциями руководителя ВКР являются:

- разработка индивидуальных заданий;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР;
- оказание помощи студенту в подборе литературы;
- контроль хода выполнения ВКР;
- подготовка письменного отзыва на ВКР.

Задание на ВКР выдается студенту не позднее, чем за две недели до начала производственной (преддипломной) практики.

Конкретные темы ВКР рассматриваются и утверждаются каждый учебный год и согласовываются с представителями работодателей.

В отдельных случаях допускается выполнение выпускной квалификационной работы группой студентов. При этом индивидуальные задания выдаются каждому студенту.

Базами для реализации темы ВКР могут быть Предприятия отрасли, независимо от их вида

собственности и рода деятельности, для которых актуальна постановка и решение исследовательских, инженерных, экономических задач по данной специальности.

Обязательным требованием для ВКР является соответствие ее тематики содержанию одного или нескольких профессиональных модулей с привязкой к оценке освоенных студентом профессиональных и общих компетенций.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

ВКР выполняется под непосредственным контролем руководителя ВКР. С этой целью в БИТИ НИЯУ МИФИ оборудованы кабинеты, оснащенные компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением, а также нормативной документацией и справочной литературой.

При написании ВКР студент пользуется методическими рекомендациями по написанию ВКР, разработанными ПЦК.

На завершающей стадии работы над дипломным проектом проводится предзащита, не позднее, чем за две недели до начала работы государственной экзаменационной комиссии.

По завершению студентом работы над дипломным проектом руководитель проверяет, подписывает его, обсуждает со студентом итоги работы и пишет отзыв, но не позднее, чем за 10 дней до защиты ВКР.

Отзыв руководителя должен включать:

- заключение об актуальности темы исследования;
- оценку исследовательских качеств студента;
- степень самостоятельности и ответственности студента;
- оценку уровня выполнения дипломного исследования;
- отметку, которую заслуживает данная работа: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Дипломный проект в обязательном порядке направляется на внешнюю рецензию, с привлечением в качестве рецензентов квалифицированных специалистов – работников проектных организаций, электрослужб предприятий, преподавателей высших и средних учебных заведений электротехнических дисциплин. К рецензированию допускаются дипломные проекты, прошедшие предзащиту без замечаний или с небольшими замечаниями и имеющие отзыв на оценку не ниже «удовлетворительно».

Рецензия содержит:

- заключение о соответствии ВКР заданию;
- оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;
- оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;

В рецензии, как и в отзыве, указывается конкретная оценка, которой достойна работа.

Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за 3 дня до защиты ВКР. Внесение изменений в работу после получения рецензии не допускается.

Выполненная ВКР в целом должна:

- соответствовать разработанному заданию;
- включать анализ источников по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;
- продемонстрировать требуемый уровень общенаучной и специальной подготовки выпускника, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО.

8. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

8.1. Структура ВКР.

ВКР состоит из: текстовой части, графической части.

Структурными элементами текстовой части ВКР являются:

✓ Введение, в котором обосновывается актуальность выбранной темы, ее значение, определяются цель работы и задачи, решение которых позволит достичь поставленной цели; теоретическое обоснование темы, характеристика объекта, подлежащего разработке.

✓ Основная часть для направления «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» представляет собой разработку вопросов проектирования, модернизации (по теме), технико-экономическое сравнение вариантов и выбор аппаратуры, методы решения данной задачи, недостатки существующих (или отсутствие требуемых) решений, теоретических положений и расчетную часть.

✓ Охрана труда. В данном разделе отражаются вопросы, связанные с вредным воздействием производственных факторов на окружающую природную среду, здоровье человека и избеганием связанных с этим негативных последствий. Также рассматриваются вопросы техники безопасности, производственной санитарии и пожарной профилактики, предотвращающие травматизма и профессиональные заболевания.

✓ Экономическая часть, включает в себя расчет себестоимости программы: расчет энергосоставляющей себестоимости; затрат, связанных с проектированием и эксплуатацией, расчет фонда оплаты труда; определение годовой экономии, технико-экономическое сравнение вариантов, экономический эффект от модернизации и пр.

✓ Заключение, в котором содержатся конкретные выводы о результатах работы, их оценка и практические рекомендации.

✓ Раздел приложений может содержать таблицы, инструкции, громоздкие материалы, затрудняющие восприятие содержания основных разделов пояснительной записки. Этот раздел является необязательным.

✓ Отзыв руководителя ВКР.

✓ Рецензия на ВКР.

Рекомендуемый объем текстовой части ВКР – 60-70 страниц печатного текста (без приложений). Соотношение частей проекта должно быть выдержано по объему. Объем приложений не ограничивается.

8.2. Содержание ВКР.

В таблице 2 представлена примерная структура ВКР.

Таблица 2

Структура ВКР и примерное распределение объемов работы по разделам

Наименование разделов и подразделов ВКР	Объем, страниц	Примерное содержание графических и иллюстративных материалов	Число листов	Объем работы, %
Титульный лист	1			
Задание	1			
Содержание	1-2			
Введение	1-2			
1.1 Краткая характеристика особенностей технологического процесса объекта профессиональной деятельности.	2-3			
1.2 Классификация помещений по взрыво, пожарной, Электробезопасности	2-3			

Наименование разделов и подразделов ВКР	Объем, страниц	Примерное содержание графических и иллюстративных материалов	Число листов	Объем работы, %
РАСЧЕТНО КОНСТРУКТОРСКАЯ ЧАСТЬ				
2.1. Категория надёжности электроснабжения и выбор схемы электроснабжения	3-4	Схема электроснабжения производственного объекта	1, А1	
2.2. Расчет электронагрузок, компенсирующего устройства и выбор трансформатора	2-3			
2.2.1. Расчёт осветительной нагрузки участков предприятия	1-2	Схема осветительной сети участков предприятия	1, А1	
2.3. Расчёт и выбор элементов электроснабжения	2-3			
Выбор аппаратов защиты и распределительных устройств. Выбор линий электроснабжения (характерные линии)	1-2			
2.4. Расчёт токов короткого замыкания	1-2	Схема расчета токов короткого замыкания	1, А1	
Выбор точек и расчет короткого замыкания Проверка элементов по токам короткого замыкания Определение потерей напряжения	1-2			
2.5. Расчет заземления	1-2	Схема заземления	1, А1	
2.6. Расчет молниезащиты	1-2	Схема молниезащиты		
ВЫБОР (МОДЕРНИЗАЦИЯ) ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЦЕХА				
Характеристики предлагаемого электрооборудования	3-4	Улучшенные характеристики электрооборудования	1, А1	
ИТОГО	22-35		6	45-60%
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ				
4.1 Расчет энергосоставляющей себестоимости	1			
4.2 Расчет затрат, связанных с проектированием и эксплуатацией	2			
4.3 Расчет фонд оплаты труда	1			
4.4 Определение годовой экономии	1			
4.5. Техничко-экономическое сравнение вариантов	3		1, А1	
4.6 Показатели экономической эффективности при проектировании / экономический эффект от модернизации	2		1, А1	
ИТОГО	10		2	15-20%

Наименование разделов и подразделов ВКР	Объем, страниц	Примерное содержание графических и иллюстративных материалов	Число листов	Объем работы, %
ВЕДОМОСТЬ МОНТИРУЕМОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ				
Составление ведомости монтируемого электрооборудования и электромонтажных работ	2-3			
ИТОГО	2-3			10%
ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ БЕЗОПАСНОГО ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ С ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАМИ ДО 1000 В				
Разработка мероприятий по охране труда и технике безопасности на участке	2-3			
Разработка мероприятий по экологической безопасности	1-2			
ИТОГО	3-5			5-7%
Заключение (выводы, порядок внедрения разработок проекта)	2-3			
Список источников и интернет-ресурсов	1-2			
Отзывы руководителя и рецензента проекта, письма с предприятия				

Графическая часть носит прикладной характер и отражает тему проекта. В ходе выполнения графической части, студентами создаются графические материалы на 5-ти листах формата А1. Содержание графического материала составляется и выполняется под руководством руководителей ВКР.

9. УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, не имеющие академических задолженностей и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный план ОПОП СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является предоставление документов, подтверждающих освоение студентами компетенций при изучении теоретического материала и прохождения практики по каждому из основных видов деятельности.

Этапы ГИА: государственный экзамен и защита ВКР проводятся в специально подготовленных аудиториях на открытых заседаниях государственных экзаменационных комиссий (далее – ГЭК), работающих в следующем составе:

- ✓ председатель ГЭК;
- ✓ заместитель председателя ГЭК;
- ✓ члены ГЭК в соответствии с приказом (в том числе, представители работодателей);
- ✓ ответственный секретарь.

Заседание ГЭК на каждом этапе протоколируется. В итоговом протоколе указывается итоговая оценка прохождения каждого этапа государственной итоговой аттестации.

1 этап. Государственный экзамен с выполнением модуля из конкурсных заданий чемпионатов WorldSkills.

Цель этапа – контроль освоения профессиональных и общих компетенций с учетом передовых международных практик (с использованием содержания компетенции «Электромонтаж» WorldSkills) в процессе демонстрации выпускником решения профессиональных задач.

На решение задачи отводится не более 270 минут. Решение задачи позволяет оценить способность студента проектировать и выполнять электромонтаж схем управления электрооборудованием.

Задание государственного экзамена приведено в Приложении 1. Государственный экзамен проводится на открытом заседании ГЭК. Экзамен проводится в формате выполнения конкурсного задания чемпионата WorldSkills по компетенции «Электромонтаж». Задание выполняется одновременно всеми студентами группы, сдающей экзамен в формате выполнения конкурсного задания чемпионата WorldSkills по компетенции «Электромонтаж», и является одинаковым для всех.

Содержание задания доводится до сведения студентов за шесть месяцев до проведения государственного экзамена. В соответствии с правилами проведения чемпионатов WorldSkills 30% содержания задания будет изменено. Внесение изменений осуществляется за одну неделю до проведения государственного экзамена. Внесенные изменения объявляются студентам в день проведения экзамена. Задание представлено в виде профессиональной задачи, составленной с учетом содержания компетенции WorldSkills «Электромонтаж». Задача состоит из нескольких разделов (критериев) Приложение 1.

При сдаче экзамена ГЭК оценивается уровень освоения профессиональных, общих компетенций, соотнесенных с содержанием компетенции WorldSkills «Электромонтаж» (таблица 3).

Таблица 3

<p>Спецификация компетенции WorldSkills</p>	<p>ПК в соответствии с ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)</p>	<p>ОК в соответствии с ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)</p>
<p>Организация работы</p>		
<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • документацию и правила по охране труда и технике безопасности; • основные принципы безопасной работы с электроустановками; • ситуации, при которых должны использоваться средства индивидуальной защиты; • назначение, принципы использования и хранения необходимых инструментов и оборудования с учетом факторов, влияющих на их безопасность; • назначение, принципы использования и хранения необходимых материалов; • важность поддержания рабочего места в надлежащем состоянии; • мероприятия по экологически ориентированному рациональному использованию ресурсов в плане использования безопасных материалов и вторичного использования; • основные способы сокращения издержек при сохранении качества работы; 	<p>ПК 1.2 ПК 1.3</p>	<p>ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 10</p>

<p align="center">Спецификация компетенции WorldSkills</p>	<p align="center">ПК в соответствии с ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)</p>	<p align="center">ОК в соответствии с ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • технологии выполнения электромонтажных работ и работы с измерительными приборами; • значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время; • влияние новых технологий. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять требования по охране труда и технике безопасности; • выполнять требования техники безопасности при работе с электроустановками; • идентифицировать и использовать средства индивидуальной защиты; • правильно выбирать, применять, очищать и хранить все инструменты и оборудование; • правильно выбирать, применять и хранить все материалы безопасным способом; • определять и аккуратно обращаться с дорогостоящим электрооборудованием; • организовывать рабочее место для максимально эффективной работы; • производить точные измерения; • эффективно использовать рабочее время; • работать эффективно, постоянно отслеживая результаты работы; внедрять и постоянно использовать высокие стандарты качества работ и технологий 		
<p align="center">Коммуникативные и межличностные навыки общения</p>		
<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • значимость установления и поддержания доверия со стороны заказчика; • важность поддержания знаний на высоком уровне; <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять требования заказчика и обеспечивать реализацию его ожиданий; • консультировать и рекомендовать продукцию или решения по новым технологиям; • опрашивать заказчика точно и детально для понимания требований; • давать ясные инструкции по эксплуатации; • подготовить письменные отчеты для заказчиков и организаций; 	<p>ПК 1.4 ПК 3.1 ПК 3.3</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ОК 11</p>

<p>Спецификация компетенции WorldSkills</p>	<p>ПК в соответствии с ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)</p>	<p>ОК в соответствии с ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)</p>
Планирование и проектирование работ		
<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования; виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая: <ul style="list-style-type: none"> • строительные чертежи и электрические схемы; • рабочие инструкции. • планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию. 	<p>ПК 1.2 ПК 1.4</p>	<p>ОК 01 ОК 05 ОК 10</p>
Монтаж		
<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • виды электропроводок и кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять; • виды электрических систем освещения и отопления для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий; • контрольно-регулирующие приборы и розетки коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий; • структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля доступа и пр. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать и устанавливать оборудование и проводку согласно имеющимся чертежам и документации; • монтировать кабели и трубопроводы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам; • выбирать и монтировать кабели и провода внутри кабель-каналов, труб и гофротруб; • монтировать и надежно закреплять кабели на различных видах лотков и поверхностях, согласно действующим стандартам; • монтировать металлический и пластиковый кабель каналы: <ul style="list-style-type: none"> • точно измерять и обрезать нужной длины/под углом; 	<p>ПК 1.1</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ОК 10</p>

<p align="center">Спецификация компетенции WorldSkills</p>	<p align="center">ПК в соответствии с ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)</p>	<p align="center">ОК в соответствии с ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности. • устанавливать различные переходники, включая сальники, на кабель-каналах и крепить их на поверхность; • монтировать металлические, пластиковые и гибкие трубы, закреплять их на поверхность без искажений при поворотах; • использовать правильные вводы, сальники при соединении труб, щитов, боксов и кабель-каналов; • устанавливать и закреплять различные виды кабельных лотков на поверхность; • устанавливать щиты, боксы на поверхность безопасным способом и устанавливать электрооборудование в них в соответствии с чертежами и документацией, которые содержат: <ul style="list-style-type: none"> • вводные автоматические выключатели; • УЗО; • автоматические выключатели; • предохранители; • управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации). • коммутировать проводники внутри щитов и боксов в соответствии с электрическими схемами; • подключать оборудование (структурированные кабельные системы) в соответствии с инструкциями согласно действующих стандартов и правил и инструкций изготовителя. 		
<p align="center">Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию</p>		
<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве; • соответствие стандартам, способы и виды отчетов, которые используются для проверки результатов на соответствие этим стандартам; • различные виды измерительных инструментов; • инструменты и программное обеспечение, используемое для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию; • правильную работу электроустановки в соответствии со спецификацией и требованиями заказчика. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проверять электроустановки перед началом работы, 	<p>ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10</p>

<p align="center">Спецификация компетенции WorldSkills</p>	<p align="center">ПК в соответствии с ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)</p>	<p align="center">ОК в соответствии с ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)</p>
<p>чтобы убедиться в безопасности на рабочем месте (проверить сопротивление изоляции, металлосвязь, правильную полярность и выполнить визуальный осмотр);</p> <ul style="list-style-type: none"> • проверять электроустановки при включении по работе всех функций в соответствии с инструкциями; • производить наладку оборудования (выбирать и применять программное обеспечение для реле, шин; производить необходимые установки на приборах, таких как таймеры и реле защиты от перегрузок; загружать и импортировать программы системы автоматизации зданий, например DALI, KNX, Modbus);подготавливать установку к штатной работе с использованием всех предусмотренных функций и подтверждать заказчику ее готовность к эксплуатации. 		
<p align="center">Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей</p>		
<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • различные виды электроустановок для различных областей применения; • различные поколения электроустановок; • назначение специальных электроустановок; <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выявлять дефекты электроустановок и обнаруживать неисправности, включая неисправности: короткое замыкание и обрыв цепи, неправильная полярность, отсутствие металлосвязи и низкое сопротивление изоляции, неправильная настройка оборудование и неправильная программа в программируемых устройствах; • диагностировать электроустановки и выявлять следующие проблемы: плохой контакт, неправильная коммутация, неправильное сопротивление петли фаза-нуль, неисправность оборудования; • пользоваться, выполнять поверку и калибровать измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание; мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля); 	<p>ПК 1.3</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ОК 09 ОК 10</p>

2 этап. Защита выпускных квалификационных работ.

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии.

На защиту в Государственную экзаменационную комиссию представляются следующие документы:

- Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе;
- Графическая часть выпускной квалификационной работы;
- Презентация;
- Отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу;
- Рецензия на выпускную квалификационную работу.

Порядок защиты дипломных проектов следующий:

- доклад студента (7-10 мин);
- чтение отзыва и рецензии;
- ответы на вопросы членов ГЭК (5 мин).

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов Комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя Комиссии является решающим.

Может быть предусмотрено выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а также рецензента.

10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА

Первый этап ГИА:

– государственный экзамен с выполнением модуля из конкурсных заданий чемпионатов WorldSkills

Оценка освоения профессиональных и общих компетенций осуществляется через оценку выполнения профессиональной задачи, исключая теоретические формы проверки и тестовые задания.

Каждому разделу (критерию) выполненного задания соответствует процент от общей оценки, составляющей 100 %, в зависимости от важности данного задания (таблица 4).

Таблица 4

Наименование	Критерий	Оценки		
		Экспертная	Измерения	Общая
Безопасность	A	1,0	1,2	2,2
Ввод в эксплуатацию и работа схемы	B	1,0	8,3	9,3
Выбор проводников, планирование, проектирование	C		4,0	4,0
Монтаж	D	2,0	5,5	7,5
Поиск неисправностей	E	1,0	3,0	4,0
Программирование	F		5,0	5,0
Итого		5,0	27,00	32,00

Таблица переводов баллов в оценки.

«3»	«4»	«5»
от 12,0 до 16,0 баллов	от 16,01 до 25,0 баллов	от 25,01 до 32,0 баллов

Уровень медальона – 16,0 баллов

Второй этап ГИА – защита выпускной квалификационной работы.

В основе оценки ВКР лежит пятибалльная система (Приложение 3).

Оценка выпускной квалификационной работы. При оценке защиты студентов учитываются следующие критерии:

✓ Уровень готовности решать конкретные профессиональные задачи по работе с технической документацией,

- ✓ Уровень готовности рассчитывать параметры электрооборудования и систем электроснабжения,
- ✓ Уровень готовности выбирать электрооборудование по расчетным параметрам,
- ✓ Уровень готовности организовывать и оценивать полученный результат,
- ✓ Уровень готовности оценивать экономические параметры профессиональной деятельности,
- ✓ Уровень готовности анализировать профессиональные задачи и аргументировать их решения.

Уровни оценки выпускной работы отражаются в оценочном листе (Приложение 2).

Критериями оценки уровня и качества подготовки выпускников являются (Приложения 4,5):

- ✓ актуальность, новизна и практическая значимость ВКР;
- ✓ уровень решения вопросов, поставленных в дипломном задании;
- ✓ уровень теоретической подготовки выпускника по специальным предметам;
- ✓ уровень общего развития выпускника;
- ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответов.

Задание для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Электромонтаж» (образец)

1.1. Название и описание профессиональной компетенции.

1.1.1 Название профессиональной компетенции: Электромонтаж.

1.1.2. Описание профессиональной компетенции.

Электромонтажник (электрик) работает в коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных отраслях. Существует прямая взаимосвязь между характером и качеством требований к конечному продукту и оплатой заказчика. Поэтому электрику необходимо выполнять свою работу профессионально, чтобы удовлетворять требованиям заказчика и тем самым развивать свою деятельность. Электромонтажные работы тесно связаны со строительной отраслью.

1.2. Область применения.

1.2.1. Каждый Эксперт и Участник обязан ознакомиться с данным Экзаменационным заданием.

1.3. Сопроводительная документация.

1.3.1. Поскольку данное Экзаменационное задание содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей профессиональной компетенции, его необходимо использовать совместно со следующими документами:

- «WorldSkills Russia», Техническое описание. Электромонтажные работы;
- «WorldSkills Russia», Правила проведения экзамена
- Принимающая сторона – Правила техники безопасности и санитарные нормы.

2. ФОРМЫ УЧАСТИЯ

Индивидуальная.

3. ЗАДАНИЕ

Содержанием экзаменационного задания являются Электромонтажные работы. Участники экзамена получают пакет документов (инструкции, монтажные и принципиальные электрические схемы) утверждённые собранием экспертов перед началом экзамена. Экзаменационное задание может иметь несколько модулей, выполняемых по согласованным графикам.

Экзамен включает в себя монтаж схемы силового электрооборудования и выполнение наладочных работ после проверки смонтированной схемы участником.

Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения экзаменационной работы. Если участник экзамена не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других экзаменуемых, такой участник может быть отстранён от экзамена.

Время и детали экзаменационного задания не могут быть изменены экспертами.

Оценка может производиться после выполнения всех модулей, а также по субкритериям.

Минимальное количество рабочих мест:

Модуль 1 – 5 шт.

Модуль 2 – 5 шт.

Модуль 3 – 1 шт.

Модуль 4 – 1 шт.

4. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

№ п/п	Наименование модуля	Рабочее время	Время на задание
1	Модуль 1. Коммутация РК	C1	2 часа
2	Модуль 2. Коммутация ЭЩ	C1	1 час
3	Модуль 3. Поиск неисправностей	C1	0,5 часа
4	Модуль 4. Программирование реле	C1	1 час

Модуль 1. Монтаж в гражданской отрасли.

КОД 1.3 (задание 1) Участнику, в отведенное время необходимо выполнить монтаж проводников и коммутацию распределительных коробок.

КОД 1.3 (задание 2) Участнику, в отведенное время необходимо выполнить коммутацию этажного распределительного щита.

Принципиальные схемы являются секретным заданием, и направляется в адрес главного эксперта в день С-1.

Модуль 2. Программирование реле.

Стенд для программирования является универсальным инструментом для проверки навыков программирования. Минимальные требования к стенду:

Программируемое реле 230В/24В, 8 входов, 4 выхода – 1 шт.

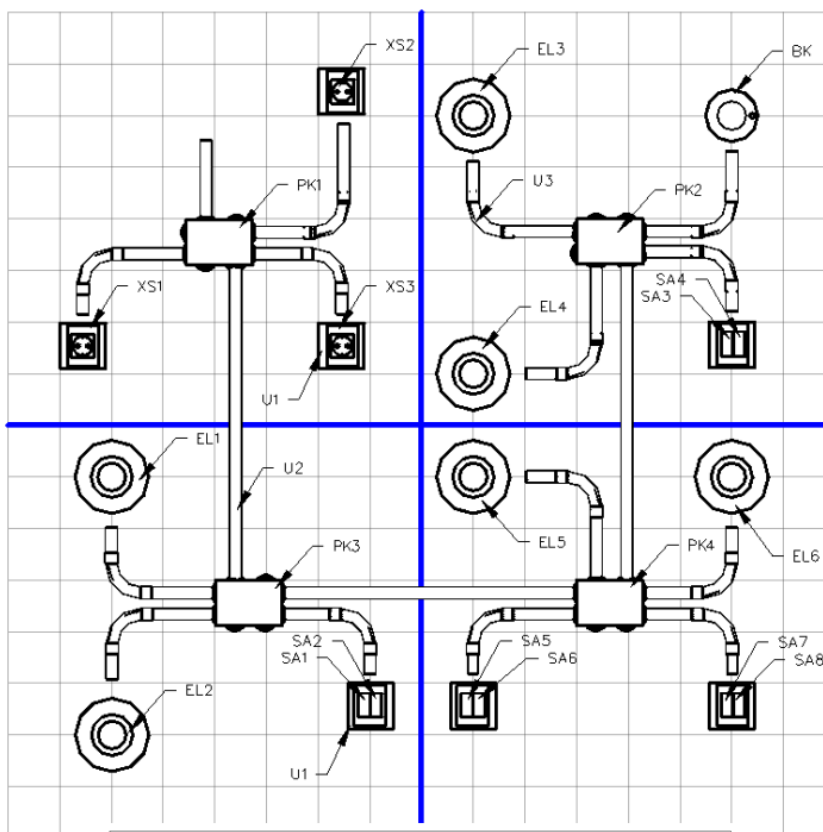
Кнопка управления (1НО,1НЗ) – 4 шт.

Выключатель/переключатель (1НО с фиксацией) – 4 шт.

Участнику необходимо создать программу управления реле согласно алгоритму экзаменационного задания. Среда программирования – FBD. Алгоритмы работы электроустановки является секретным заданием, и направляется в адрес главного эксперта в день С-1.

Пример оформления стенда

Стенд «Монтаж и коммутация РК»



Условные обозначения

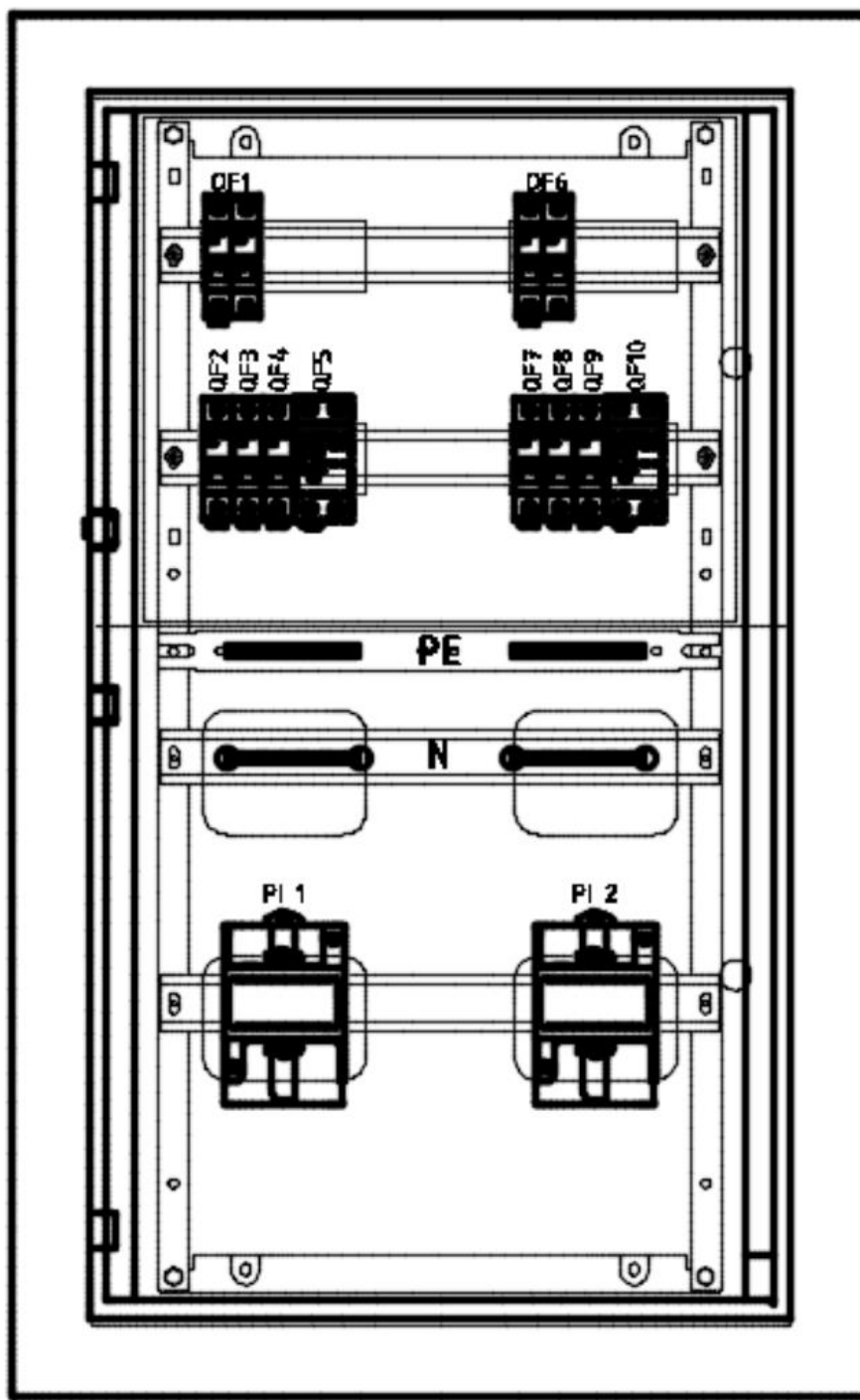
U1	Коробка универсальная
U2	Труба ПВХ жесткая D20
U3	Поворот 90 D20
PK1-4	Распределительная коробка
EL1-8	Патрон настенный с лампой, E27
BK	Датчик движения
SA1,2; SA3,4	Переключатель двухклавишный (6 контактов)
SA5,6; SA7,8	Переключатель двухклавишный (6 контактов)
XS1-3	Розетка 230В, 16А, с 3-зазем.конт.

Модуль 3: Поиск неисправностей.

Стенд представляет собой напольный силовой распределительный щит. Участнику необходимо выполнить поиск неисправностей, внесенных в установку экспертами, отметить их на схеме и кратко описать. Участнику необходимо установить в ЩС предохранители, в зависимости от сечения отходящего проводника в соответствии с требованиями НД по длительно допустимым токам.

Пример оформления стенда

Стенд «Этажный щит»



Требования для Модуля 3 Поиск неисправностей:

Электроустановка может содержать:

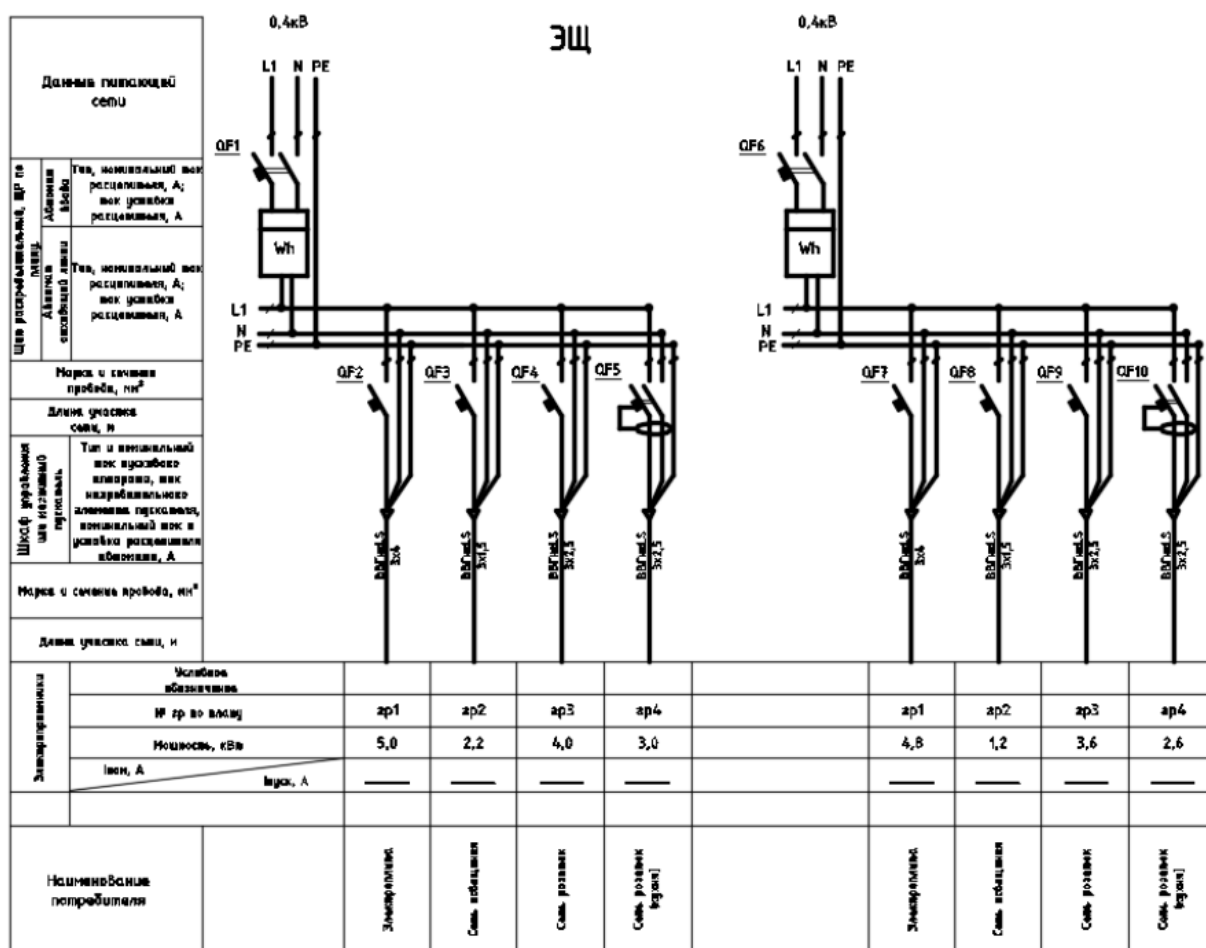
- Цепь освещения;
- Розеточная цепь;

Типы неисправностей, которые могут быть внесены:

- неправильный цвет проводника;
- неправильная фазировка;
- короткое замыкание;
- разрыв цепи;
- механические неисправности;
- ошибка коммутации;
- прочие

Для выполнения требований данного модуля, участникам необходимо принести с собой на экзамен собственные контрольные приборы и инструменты. Приборы должны соответствовать требованиям Принимающей страны в области техники безопасности.

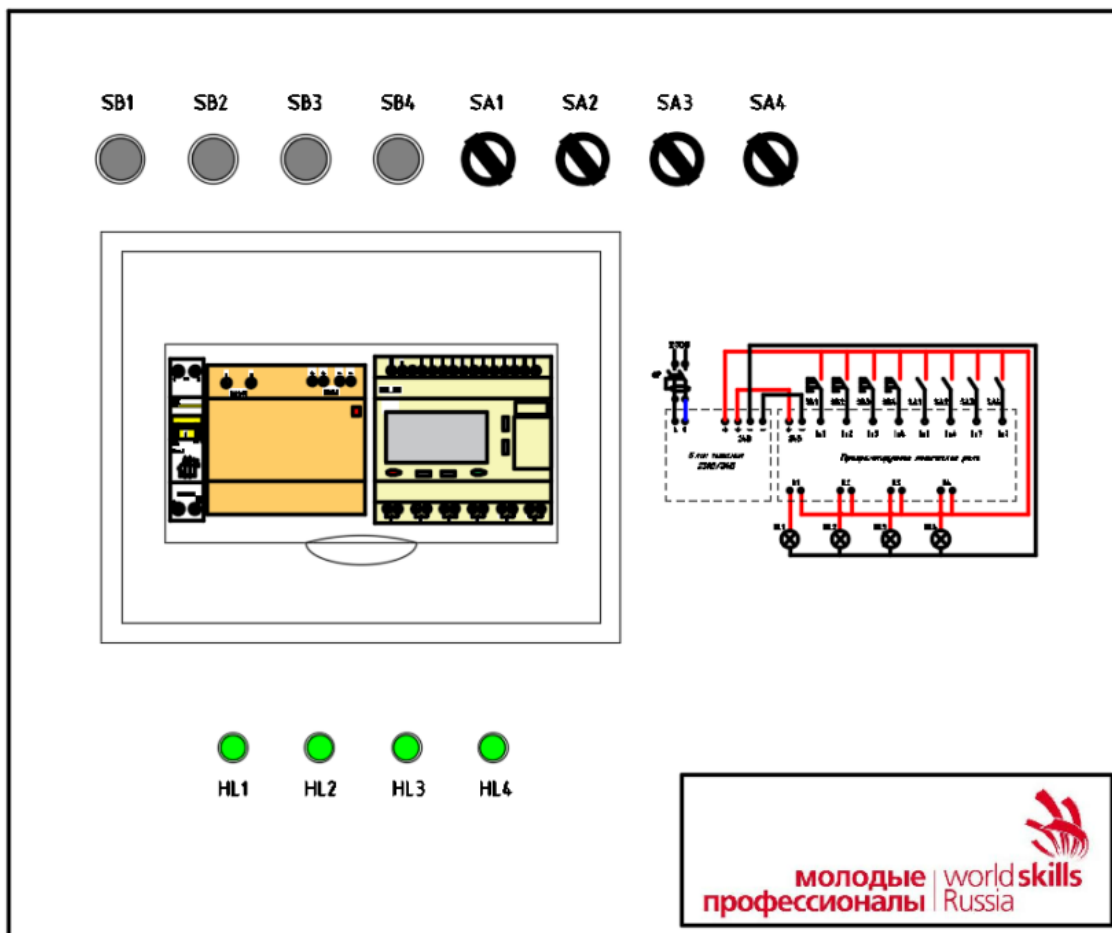
Принципиальная схема стенда «Этажный щит»



Коммутацию в ЩУР выполнить проводником типа ПВ1 1х10мм²

[illegible]

Пример оформления стенда «Программирование реле»



Образец заполнения отчета проверки схемы

Участник _____

Рабочее место № _____

1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Вывод о соответствии показателя НД
Щит управления	<ul style="list-style-type: none"> Наличие уплотнителей Наличие защитных панелей Наличие защитных крышек 	Соответствует
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> Наличие заземления Наличие защитных крышек Отсутствие повреждений 	Соответствует
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие повреждений 	Соответствует

2. Проверка наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений заземляющих и защитных проводников.

№	Адрес 1	Адрес 2	R _{перх.измер.} , Ом нормативное значение	R _{перх.измер.} , Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
4.	ХР	Щит корпус	≤ 0,05 Ом		Соответствует
5.	ХР	XS1	≤ 0,05 Ом		Соответствует
6.		Соответствует

3. Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)									
		N-PE	L ₁ -PE	L ₂ -PE	L ₃ -PE	L ₁ -L ₂	L ₁ -L ₃	L ₂ -L ₃	L ₁ -N	L ₂ -N	L ₃ -N
1	QF1- QF5	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм
2	QF5-гр3	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	-	-	-	-	-	> 0.5 МОм	-	-

Попытка	1	2	3
Фактическое время	16:00 _____	_____:_____	_____:_____
Оставшееся время	60 мин: _____	_____:_____	_____:_____

Заключение экспертной комиссии			
Подача напряжения	Программирование	Эксперты	
		Фамилия. И.О.	Подпись
		Петров	
Время 16-15: _____	Время 16-30: _____	Сидоров	
		Иванов	

Форма отчета проверки схемы

Участник _____ Регион _____
 Рабочее место № _____

1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Вывод о соответствии показателя НД
Щит распределительный	<ul style="list-style-type: none"> Наличие уплотнителей Наличие защитных панелей Наличие защитных крышек 	
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> Наличие заземления Наличие защитных крышек Отсутствие повреждений 	
Внешнее электрооборудование	<ul style="list-style-type: none"> Отсутствие повреждений 	

2. Проверка наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений заземляющих и защитных проводников.

№	Адрес 1	Адрес 2	R _{перх.измер.} , Ом нормативное значение	R _{перх.измер.} , Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

3. Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)									
		N-PE	L ₁ -PE	L ₂ -PE	L ₃ -PE	L ₁ -L ₂	L ₁ -L ₃	L ₂ -L ₃	L ₁ -N	L ₂ -N	L ₃ -N
1											
2											
3											
4											
5											

Попытка	1	2	3
Фактическое время	____:____	____:____	____:____
Оставшееся время	____:____	____:____	____:____

Заключение экспертной комиссии			
Подача напряжения	Программирование	Эксперты	
		Фамилия. И.О.	Подпись
Время ____:____	Время ____:____		

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

По защите ВКР на заседании ГЭК по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Председатель экзаменационной комиссии _____

Член экзаменационной комиссии _____

ФИО студента	Уровень готовности решать конкретные профессиональные задачи по работе с технической документацией	Уровень готовности рассчитывать параметры электрооборудования и систем электроснабжения	Уровень готовности выбирать электрооборудование по расчетным параметрам	Уровень готовности организовывать и оценивать полученный результат	Уровень готовности оценивать экономические параметры профессиональной деятельности	Уровень готовности анализировать профессиональные задачи и аргументировать их решения	Итоговая оценка

« ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель экзаменационной комиссии _____

Член экзаменационной комиссии _____

Система оценки выполнения ВКР

«Отлично» выставляется за следующую ВКР:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- имеет положительные отзывы руководителя и рецензента;
- при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

«Хорошо» выставляется за следующую ВКР:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ проблемы и критический разбор деятельности предприятия (организации), характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;
- имеет положительный отзыв руководителя и рецензента;
- при защите студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по улучшению деятельности предприятия (организации), эффективному использованию ресурсов, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

«Удовлетворительно» выставляется за следующую ВКР:

- носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором деятельности предприятия (организации), в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;
- в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;
- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за следующую ВКР:

- не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора деятельности предприятия (организации), не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях;
- не имеет выводов либо они носят декларативный характер;
- в отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания;
- при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлены наглядные пособия или раздаточный материал.

Критерии оценки ВКР

Критерии	Показатели			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
Актуальность	Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно (то есть отражает основные аспекты изучаемой темы).	Актуальность либо вообще не сформулирована, сформулирована не в самых общих чертах – проблема не выявлена и, что самое главное, не аргументирована (не обоснована со ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе	Актуальность исследования специально автором не обосновывается. Сформулированы цель, задачи не точно и не полностью, (работа не зачтена – необходима доработка). Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)
Логика работы	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует – одно положение вытекает из другого.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой
Сроки	Работа сдана с соблюдением всех сроков	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 2-3 дня)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки).	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)
Самостоятельность в работе	После каждой главы, параграфа автор работы	После каждой главы, параграфа автор работы	Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо	Большая часть работы списана из одного источника, либо

	делает самостоятельные выводы. Автор четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы. Из разговора с автором научный руководитель делает вывод о том, что студент достаточно свободно ориентируется в терминологии, используемой в ВКР	делает выводы. Выводы порой слишком расплывчаты, иногда не связаны с содержанием параграфа, главы Автор не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы	присутствуют только формально. Автор недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Слишком большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников	заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует (или присутствует только авторский текст.) Научный руководитель не знает ничего о процессе написания студентом работы, студент отказывается показать черновики, конспекты
Оформление работы	Соблюдены все правила оформления работы	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.	Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.
Литература	Количество источников более 20. Все они использованы в работе. Студент легко ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг	Изучено более десяти источников. Автор ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг	Изучено менее десяти источников. Автор слабо ориентируется в тематике, путается в содержании используемых книг	Автор совсем не ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание используемых книг. Изучено менее 5 источников

Показатели оценки выпускной квалификационной работы

№ п/п	Параметры (показатели качества ВКР)	Основные индикаторы
1.	Обоснование актуальности тематики работы	<ul style="list-style-type: none"> • тема отражает актуальную проблему в профессиональной деятельности; • тема направлена на повышение эффективности профессиональной деятельности специалиста; • во введении обоснован выбор данной темы.
2.	Полнота, корректность и соответствие <i>научного</i> (исследовательского) аппарата теме исследования	<ul style="list-style-type: none"> • выявлены противоречия и сформулирована проблема; • правильно определены объект и предмет исследования; • цель ВКР соответствует проблеме исследования; • сформулированы задачи, позволяющие достичь цели исследования;
3.	Полнота, корректность и соответствие понятийного аппарата теме исследования	<ul style="list-style-type: none"> • проведен теоретический анализ основных понятий; • сформирован понятийный аппарат ВКР; • имеется краткий словарь основных терминов (гlossарий).
4.	Соответствие содержания работы теме исследования	<ul style="list-style-type: none"> • соответствует целевой установке и задачам исследования; • отражает полноту реализации цели исследования; • отражает готовность к решению задач основных видов профессиональной деятельности, указанных для специалиста в ФГОС СПО • комплексность и интегративность работы (применение знаний социально-экономических, общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей).
5.	Отражение степени разработанности проблемы	<ul style="list-style-type: none"> • продемонстрировано умение ретроспективного анализа литературы и источников по проблеме; • степень полноты обзора состояния проблемы; • имеются ссылки на зарубежных авторов или зарубежные «школы», передовой опыт; • продемонстрировано умение критически оценивать концепции различных авторов.
6.	Ясность, логичность и научность изложения содержания	<ul style="list-style-type: none"> • теоретическое обоснование выполнено системно и логично; • язык и стиль изложения содержания соответствуют жанру научно-исследовательской работы; • теоретические знания соответствуют требованиям ФГОС СПО.
7.	Уровень и корректность использования методов	<ul style="list-style-type: none"> • умение выбрать и обосновать методы и средства решения проблемы; • корректность использования методов исследования.

	исследования	
8.	Анализ результатов и выводы	<ul style="list-style-type: none"> • имеются выводы после каждой главы; • заключительные выводы и предложения обоснованы и опираются на содержание работы (или результаты исследования); • прослеживается личностная позиция автора; • в выводах теоретические положения логично связаны с практическими рекомендациями.
9.	Практическая значимость результатов	<ul style="list-style-type: none"> • имеются рекомендации по использованию материалов исследования в практической деятельности; • предложены конкретные и технологии в области профессиональной деятельности; • ВКР содержит новые подходы к решению исследуемой проблемы;
10.	Оформление работы	<ul style="list-style-type: none"> • работа имеет четкую структуру; • работа оформлена с применением компьютерных технологий; • оформление работы соответствует стандарту колледжа
11.	Защита ВКР	<ul style="list-style-type: none"> • Использование компьютерных технологий

Критерии оценки защиты ВКР

“Отлично”

1. При докладе свободно владеет темой, четко излагает содержание работы, выдержан регламент.
2. Иллюстративный материал полностью раскрывает содержание темы работы.
3. Выпускник аргументировано, с использованием профессиональной лексики, отвечает на вопросы и замечания.

“Хорошо”

1. При докладе недостаточно свободно владение темой, нечетко изложено содержание работы, не выдержан регламент.
2. Иллюстративный материал недостаточно полно раскрывает содержание темы работы.
3. Выпускник недостаточно аргументировано, без использования профессиональной лексики, отвечает на вопросы и замечания.

“Удовлетворительно”

1. При докладе слабо владеет темой, слабо представлено содержание работы, не выдержан регламент.
2. Иллюстративный материал не в полной мере раскрывает содержание темы работы.
3. Выпускник слабо аргументирует, без использования профессиональной лексики, ответы на вопросы и замечания.

“Неудовлетворительно”

1. Существенные замечания по докладу.