**Приложение**

к ОПОП по специальности 13.02.11

Техническая эксплуатация электрического

и электромеханического оборудования (по отраслям)

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области «Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом директора  ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» |
| № 160-о от «31» августа 2021 г |

**ПРОГРАММА**

**Государственной итоговой аттестации выпускников 2021 года набора**

Воскресенск, 2021 г.

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  ПЦК Электротехнических  дисциплин и  автоматизации  Протокол №\_1\_\_  «\_30\_\_\_» \_\_\_08\_\_\_ 2021 г.  \_\_\_\_\_\_\_\_ /\_Комарова Т.Н. / | СОГЛАСОВАНО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (название организации)  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  (подпись) (ФИО) |

Программа Государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 декабря 2017 г. № 1196.

Организация- разработчик: ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Разработчик: преподаватель ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» Комарова Т.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА …………………………………………………………..… | | 4 |
| 1 | ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ | 6 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙИТОГОВОЙ  АТТЕСТАЦИИ …………………………………………………………………………… | | 7 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ | 12 |
| 4 | ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ | 18 |
| Приложения…………………………. | | 21 |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) разработана в соответствии:

* с порядком проведения государственной итоговой аттестации выпускников образовательных учреждений среднего профессионального образования, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, определенного в соответствии со статьей 59 «Итоговая аттестация» Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273-Ф3 «Об образовании в Российской Федерации»;
* с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» от 16 августа 2013 г. N 968г.;

с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 декабря 2017 г. № 1196

* с Положением об организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы по программам подготовки специалистов среднего звена в государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждения Московской области «Воскресенский колледж» в 2019-2020 году. Протокол от 29 января 2018 № 1, обучающихся по федеральным государственным образовательным стандартам;
* с календарным графиком учебного процесса 2021 года набора очной формы обучения.

Целью итоговой государственной аттестации является установление степени готовности обучающегося к самостоятельной деятельности, сформированности профессиональных компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательном стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.

Главной задачей по реализации требований федерального государственного образовательного стандарта является реализация практической направленности подготовки специалистов со средним профессиональным образованием.

Видом государственной итоговой аттестации выпускников специальности СПО 13.02.11«Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» является выпускная квалификационная работа (ВКР).

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 студентами 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 (наличие перечня профессиональных компетенций, которые находят отражение в выпускной работе).

При выполнении и защите дипломного проекта, в соответствии с требованиями ФГОС СПО студент демонстрирует уровень готовности самостоятельно:

* решать конкретные профессиональные задачи по технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, планированию и организации производственных работ, по проведению контроля качества выполняемых работ, наладке и эксплуатации технологического оборудования;
* проектировать производственные участки и обеспечивать на нем технику безопасности;
* владеть экономическими, экологическими, правовыми параметрами профессиональной деятельности;
* анализировать профессиональные задачи и аргументировать их решение в рамках определенных полномочий.

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

Организация и проведение итоговой аттестации предусматривает большую подготовительную работу преподавательского состава образовательного учреждения, систематичности в организации контроля в течение всего процесса обучения студентов в образовательном учреждении.

Требования к выпускной квалификационной работе по специальности доведены до студентов в процессе изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей. Студенты ознакомлены с содержанием, методикой выполнения выпускной квалификационной работы и критериями оценки результатов защиты за шесть месяцев до начала итоговой государственной аттестации. К итоговой государственной аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие все требования основной профессиональной образовательной программы и успешно прошедшие промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Оценка защиты ВКР осуществляется государственной экзаменационной комиссией, с применением объективных и субъективных критериев оценивания.

Программа государственной итоговой аттестации является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования».

В Программе государственной итоговой аттестации определены:

* вид государственной итоговой аттестации;
* материалы по содержанию итоговой аттестации;
* сроки проведения итоговой государственной аттестации;
* этапы и объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации;
* условия подготовки и процедуры проведения государственной итоговой аттестации;

- материально-техническиеусловияпроведениягосударственнойитоговойаттестации;

* состав государственной экзаменационной комиссии уровня и качества подготовки выпускников в период государственной итоговой аттестации;
* тематика, состав, объем и структура задания студентам на государственную итоговую аттестацию;

- перечень необходимых документов, представляемых на заседаниях государственной экзаменационной комиссии;

* форма и процедура проведения государственной итоговой аттестации;
* критерии оценки уровня и качества подготовки выпускников.

Программа государственной итоговой аттестации ежегодно обновляется цикловой комиссией специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям) и утверждается руководителем после её обсуждения на заседании методического совета с обязательным участием работодателей.

* 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Область применения программы ГИА**

Программа государственной итоговой аттестации (далее программа ГИА) – является частью основной профессиональной образовательной программой в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в части освоения **видов профессиональной деятельности** (ВПД) по специальности **и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):**

**ВПД 1. 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.

**ВПД 2. 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.

**ВПД 3. 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.

**ВПД 4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** (18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования)

Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА)

Целью ГИА является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся ФГОС СПО. ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Форма государственной итоговой аттестации

Формой государственной итоговой аттестации по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

являются:

- государственный экзамен с выполнением одного кода для демонстрационного экзамена по стандартам Worldskills по компетенции «Электромонтаж»

- защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

* 1. Объем времени, отводимый на государственную итоговую аттестацию:

На проведение ГИА согласно учебному плану и в соответствии с календарным учебным графиком отводится 6 недель.

в том числе:

* + - 4 недели на подготовку к Государственной итоговой аттестации;
    - 2 недели на защиту выпускной квалификационной работы.

Программа ГИА доводится до сведения выпускников не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙАТТЕСТЦИИ

**2.1 Вид государственной итоговой аттестации**:

* государственный экзамен с выполнением одного кода для демонстрационного экзамена по стандартам Worldskills проводится по компетенции «Электромонтаж»
* выпускная квалификационная работа по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям) выполняется в виде дипломного проекта.

**2.2 Содержание выпускной квалификационной работы**

Тема выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) должна иметь актуальность, новизну, практическую значимость, отвечать современным требованиям развития науки и техники, производства, экономики, выполняться (по возможности) по предложенным предприятиями проблемам и соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Темы выпускных квалификационных работ (дипломных проектов) разрабатываются преподавателями учебного заведения совместно со специалистами предприятий, заинтересованных в разработке данных тем.

Примерные темы выпускных квалификационных работ приведены в таблице1.

Таблица 1 - Примерные темы выпускных квалификационных работ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема выпускной квалификационной  работы | Наименование профессиональных модулей,  отражаемых в работе |
| 1. | Электрооборудование и электропривод установки | ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.  ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения. |
| 2. | Электроснабжение и освещении производственного цеха | ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.  ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения |
| 3. | Электроснабжение производственного цеха и электрооборудование подстанции | ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.  ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения |
| 4. | Монтаж электроустановки | ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.  ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения |
| 5. | Изготовление макета электроустановки | ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.  ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения |
| 6. | Модернизация электрооборудования электроустановки | ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.  ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения |
| 7. | Техническое обслуживание и ремонт бытового прибора (бытовой машины) | ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.  ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения |

Темы ВКР имеют практико-ориентированный характер и соответствуют ФГОС СПО специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в части видов профессиональной деятельности и предусматривают возможность оценки сформированности профессиональных компетенций.

Перечень тем ВКР с исходными данными для проектирования по теме ВКР:

* разрабатывается преподавателями профессионального цикла специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), представителями заинтересованных работодателей, руководителями ВКР;
* рассматривается на заседаниях цикловой комиссии специальности;
* утверждается заместителем директора по учебной работе.

Перечень тем для дипломного проектирования для выпускников 2020 года набора специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) приведен в приложении 1к настоящей Программе**.**

Выпускник после выбора темы ВКР пишет заявление на утверждении темы ВКР

Выбранная тема окончательно закрепляется за студентом приказом заместителем директора по учебной работе ГБПОУ МО «Воскресенский колледж».

* + 1. 2.3 Структура выпускной квалификационной работы

Таблица 2 - Содержание и структура составной части дипломного проекта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Состав**  **дипломного проекта** | **Объем части** | **Содержание и структура составной части дипломного проекта** |
| 1 | Пояснительная записка | Не менее 35 страниц машинописного текста | Титульный лист  Задание на дипломное проектирование. Содержание  Введение  Общая часть Специальная часть  Охрана труда и противопожарная защита  Экономическая часть  Список используемых источников  Приложение |
| 2 | Графическая часть | Не менее 2 листов  формата А1 | Представление принятых в дипломном проекте решений в виде чертежей (электрических схем):   * структурная электрическая схема; * функциональная электрическая схема; * принципиальная электрическая схема; * схема электрических соединений (монтажная схема); * электрическая схема подключений (схемы внешних соединений); * общая электрическая схема; * схема расположения электрооборудования (электрических сетей, заземления, молниезащиты и т.д.). |

Структурное построение и содержание составных частей ВКР зависит от тематики ВКР, определяются цикловой комиссией специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) совместно с руководителями выпускных квалификационных работ и исходя из требований ФГОС СПО к уровню подготовки выпускников, степень достижения которых подлежит прямому оцениванию (диагностике) при итоговой государственной аттестации.

Во введении обосновывается актуальность и практическая значимость выбранной темы, формулируются цель и задачи.

При работе над общей частью определяются объект и предмет ВКР, круг рассматриваемых проблем. Проводится обзор используемых источников, обосновывается выбор применяемых методов, технологий и др.

Работа выпускника над общей частью позволяет руководителю оценить следующие общие компетенции (ОК):

- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач

профессиональной деятельности;

* планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
* осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской

Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Работа над специальной частью пояснительной записки, содержащей теоретическое и расчетное обоснование принятых в дипломном проекте решений, и графической частью позволяет руководителю оценить уровень развития следующих общих компетенций (ОК):

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным

контекстам;

- работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством,

клиентами;

- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на

основе традиционных общечеловеческих ценностей;

-содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в

чрезвычайных ситуациях;

- использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

- использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую

деятельность в профессиональной сфере.

Работа над ВКР в целом позволяет руководителю, а в последующем и членам государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) оценить уровень приобретенных знаний, умений, сформированность элементов общих и профессиональных компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Требования к оформлению ВКР:

Требования к оформлению ВКР должны соответствовать требованиями ЕСТД и ЕСКД, ГОСТ 7.32.- 2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу «Отчет о научно-исследовательской работе», ГОСТ 7.1. –2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание», ГОСТ 7.82.–2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов» и (или) другим нормативным документам.

* 1. 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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (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);

эксперты, участвующие в оценке демонстрационного экзамена по компетенции №19 «Промышленная автоматика»

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 одного кода для демонстрационного экзамена по стандартам Worldskills.

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

На выполнение кода отводится время, соответствующее комплекту оценочной документации для демонстрационного экзамена по стандартам Worldskills. Россия по компетенции «Электромонтаж».

Государственный экзамен проводится в соответствии с требования проведения демонстрационного экзамена по стандартам Worldskills. Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции «Электромонтаж» - 6 чел., главный эксперт в оценке демонстрационного экзамена участия не принимает.

Экзамен проводится в формате выполнения демонстрационного экзамена по стандартам Worldskills. Россия по компетенции «Электромонтаж».

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. Внесенные изменения объявляются студентам главным экспертом в день проведения экзамена.

Задание представлено в виде профессиональной задачи, составленной с учетом содержания компетенции WorldSkills «Электромонтаж». Задание состоит из нескольких модулей.

При сдаче экзамена оцениваются знания, умения, навыки в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции «Электромонтаж» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), (Таблица 3).

Таблица 3 Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции №18 «Электромонтаж» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS) Код 1.1.

Таблица 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел WSSS | Наименование раздела WSSS | Важность (%) |
| 1. | Организация работы | 1,8 |
| 2. | Коммуникативные и межличностные навыки общения | 5,0 |
| 3 | Планирование и проектирование работ | 3,5 |
| 4. | Монтаж | 22,8 |
| 5. | Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию | 15,0 |
| 6. | Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей | 5,0 |

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Раздел WSSS | |
| 1 | *Организация рабочего места и безопасность*  Специалист должен знать:  • 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;  • 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.  Специалист должен уметь:   * 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. | |
| 2 | | Коммуникативные и межличностные навыки общения |
|  | | Специалист должен знать:  • значимость установления и поддержания доверия со стороны заказчика;  • важность поддержания знаний на высоком уровне;  • основные требования к смежным профессиям;  • значение построения продуктивных рабочих отношений;  • основные принципы работы в команде;  • важность умения решать конфликтные ситуации и недопонимания.  Специалист должен уметь:  выполнять требования заказчика и обеспечивать реализацию его ожиданий;  • консультировать и рекомендовать продукцию или решения по новым технологиям;  • представлять пожелания заказчика, предлагая рекомендации по совершенствованию проекта для уменьшения стоимости;  • опрашивать заказчика точно и детально для понимания требований;  • давать ясные инструкции по эксплуатации;  • представлять смежные профессии в поддержку требований заказчика;  • подготовить письменные отчеты для заказчиков и организаций;  • производить оценку стоимости и необходимого времени для заказчиков;  • адаптироваться к изменениям в смежных профессиях;  • работать эффективно в команде. |
| 3 | | *Планирование и проектирование работ*  Специалист должен знать:  • различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования;  • виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах  Специалист должен уметь:  • читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая:  • строительные чертежи и электрические схемы;  • рабочие инструкции.  • планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию. |
| 4 | | *Монтаж*  Специалист должен знать:  • виды электропроводок и кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;  • диапазон использования электрических щитов 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  Специалист должен уметь:  • 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:  • точно измерять и обрезать нужной длины/под углом;  • 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: • 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 соответствие с инструкциями согласно действующих стандартов и правил, и инструкций изготовителя. |
| 5 | | *Проверка, отчетность и ввод в эксплуатацию*  Специалист должен знать:  • 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 с электроустановки в соответствии со спецификацией и требованиями заказчика.  Специалист должен уметь:  • проверять электроустановки перед началом работы, чтобы убедиться в безопасности на рабочем месте (проверить сопротивление изоляции, металлосвязь, правильную 6 полярность и выполнить визуальный осмотр);  • 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 |
| 6. | | *Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей*  Специалист должен знать:  • различные виды электроустановок для различных областей применения;  • различные поколения электроустановок;  • назначение специальных электроустановок;  • потребности заказчика (спрос) в различных функциях электроустановок  Специалист должен уметь:  • реконструировать установки согласно обстоятельствам;  • 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;  • определять соответствие электроустановки современным действующим стандартам;  • пользоваться, выполнять поверку и калибровку измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание; мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля);  • осуществлять ремонтные работы и производить замену неисправных деталей в электроустановках;  • менять или ремонтировать электропроводку электроустановок |

2 этап Защита выпускных квалификационных работ

Допуск к защите ВКР

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности, в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования (статья 59 «Итоговая аттестация» Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273 «Об образовании в Российской Федерации»). Необходимым условием допуска к государственной (итоговой) аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. Для допуска к защите ВКР студент предоставляет заведующему отделением следующие документы:

* + - * отзыв руководителя ВКР с оценкой;
      * рецензию, оформленную рецензентом, с оценкой.

Руководитель ВКР, консультант по экономической части ВКР и нормоконтролер удостоверяют свое решение о готовности выпускника к защите ВКР подписями на титульном листе пояснительной записки ВКР.

Руководитель ВКР и нормоконтролер ставят подписи на чертежах ВРК.

Допуск выпускника к защите ВКР на заседании государственной экзаменационной комиссии осуществляется путем издания приказа руководителя образовательной организации на основании решения педагогического совета.

Защита ВКР

1. Защита ВКР проводится на открытых заседаниях Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по специальности, с участием не менее двух третей ее состава;
2. Заседания ГЭК проводятся в соответствии с годовым календарным графиком учебного процесса.
3. Требования к проведению заседанию ГЭК:
   * в течение одного заседания может рассматриваться защита не более 12 ВКР;
   * на защиту студентом ВКР отводится до 30минут.
4. Процедура защиты ВКР включает:
   * доклад студента – 10 - 15 минут, в течение которых студент кратко освещает цель, задачи и содержание ВКР с обоснованием принятых решений;

Доклад может сопровождаться мультимедиа презентацией и другими материалами;

* + чтение секретарем ГЭК отзыва и рецензии на выполненную ВКР;
  + вопросы членов комиссии и ответы выпускника на вопросы и замечания членов комиссии по теме ВКР и профилю специальности.

1. Заседания ГЭК протоколируются секретарем и подписываются всем составом ГЭК. В протоколе фиксируются:
   * итоговая оценка выполнения и защиты ВКР;
   * присуждение квалификации;
   * особые мнения о студенте.
2. Решение об оценке за выполнение и защиту ВКР, о присвоении квалификации принимается ГЭК на закрытом совещании после окончания защиты всех назначенных на данный день работ. Решение принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.
3. Решение ГЭК об оценке выполнения и защиты ВКР студентом, о присвоении квалификации «Техник» по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и степени диплома торжественно объявляется выпускникам Председателем ГЭК в день защиты, сразу после принятия решения на закрытом заседании в день защиты ВКР.
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

При выполнении выпускной квалификационной работы

Реализация программы ГИА на этапе подготовки к итоговой аттестации осуществляется в учебных кабинетах ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» ОСП №1.

Оборудование кабинетов:

* рабочие места для членов Государственной аттестационной комиссии;
* рабочие места для обучающихся;
* компьютер;
* телевизор;
* график проведения консультаций по выпускным квалификационным работам;
* график поэтапного выполнения выпускных квалификационных работ;
* комплект учебно-методической документации и технической литературы;
* методическое сопровождение по выполнению дипломного проекта.

При выполнении ВКР выпускнику предоставляются технические и информационные возможности:

* кабинета курсового проектирования ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»
* компьютеры, сканер, принтер;
* программное обеспечениеAutoCad

При защите выпускной квалификационной работы при ГЭК.

Для защиты выпускной работы отводится специально подготовленный кабинет ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» ОСП №1 1-9 .

Оснащение кабинета:

- рабочие места для членов Государственной экзаменационной комиссии;

* рабочее место секретаря ГЭК, оснащенное принтером, ноутбуком;
* рабочее место выпускника (магнитная доска, ноутбук, телевизор);
* компьютер, телевизор;
* лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.
  1. Информационные условия ГИА

С целью информирования студентов (выпускников) о проведении ГИА на Информационном стенде и на сайте колледжа в разделе « Государственная итоговая аттестация» размещены следующие документы:

- положение «Об организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы по программам подготовки специалистов среднего звена в государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждение Московской области «Воскресенский колледж»

* положения «О порядке проведения государственной итоговой аттестации государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Московской области «Воскресенский колледж»»;
* программа Государственной итоговой аттестации» выпускников поспециальности;
* график прохождения ГИА;
* состав государственной экзаменационной комиссии (далееГЭК);
* график проведения консультаций поГИА;
* предложения работодателей потрудоустройству.
  1. Информационно-документационное обеспечение ГИА

1. Фонд оценочных средств государственной (итоговой) аттестации выпускников ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).
2. Программа государственной итоговой аттестации выпускников ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).
3. Методические рекомендации по выполнению выпускных квалификационных работ по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).
4. Федеральные законы и нормативныедокументы.
5. ФГОС СПО специальности13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического борудования.
6. Стандарты по профилю специальности.
7. Литература по специальности:

Основные источники:

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. - М.: АСАДЕМА, 2017. - 296с.
2. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 1. Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий 2015 ОИЦ «Академия»
3. Девочкин О.В., Лохнин В.В., Меркулов Р.В., Смолин Е.Н. Электрические аппараты. М.: Академия, 2018. -240 с.
4. Кацман М.М. Электрические машины. – М.: Высшая школа, 2014. -469с.
5. Кацман М.М. Электрический привод. – М.: АСАДЕМА, 2014. - 384с.
6. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления. – М.: ФОРУМ - ИНФРА-М, 2016.-384с.
7. Конюхова Е. А. Электроснабжение объектов. М.: Мастерство, 2017. – 320с.
8. Москаленко В.В. Электропривод. – М.: Академия, 2017.-368с.
9. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. – М.: Академия, 2017. - 432 с.
10. Опалева Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения. Справочник. – М.: ФОРУМ – ИНФРА – М, 2016, –480с
11. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – М.: МарТ, 2003. - 272 с.
12. Правила устройства электроустановок. – М.: КНОРУС, 2008. - 488 с.
13. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 1 кн. Кн. 2 2016 ОИЦ «Академия»
14. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 1 2016 ОИЦ «Академия»
15. ШеховцовВ.П. Расчёт и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов. – М.: ФОРУМ, 2010. - 352с.
16. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению. – М.: ФОРУМ – ИНФРА-М, 2008. - 136с.
17. Басовский Л.Е. Менеджмент. - М.: Инфра-М, 2016.–330с.
18. Веснин В.Р. Основы менеджмента (с приложением схем). Менеджмент. - М.: Элит, 2014. – 504с.
19. Новицкий Н.И. Организация и планирование производства: Практикум – Мн.: Новое знание, 2014. – 256с.
20. Новицкий Н.И. Организация производства: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2009. – 352с.
21. Савицкая Г.В. Методика комплексного анализа хозяйственной деятельности: Краткий курс. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 303с.
22. Экономика и управление в машиностроении / под ред. Н.Н. Кожевникова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 280с.

Дополнительные источники:

1. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники. – М.: АСАДЕМА, 2014. – 560с.
2. Липкин Б.Ю. Электрооборудование промышленных предприятий и установок. - М.: Высшая школа, 2002.
3. Москаленко В.В. Справочник электромонтера 2014 ОИЦ «Академия»
4. Москаленко В.В. Системы автоматизированного электропривода. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 208 с.
5. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ 2016 ОИЦ «Академия»
6. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника 2013 ОИЦ «Академия»
7. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций ОИЦ «Академия»2016
8. Инструкции предприятий по охране труда
9. Технические паспорта монтажа, эксплуатации и наладки электрооборудования
   1. Информационно-документационное обеспечение ГЭК

В соответствии с положением «О порядке проведения государственной итоговой аттестации государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Московской области «Воскресенский колледж» на заседания государственной экзаменационной комиссии

представляются следующие документы:

* Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (по ФГОС).
* Программа государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.
* Фонд оценочных средств государственной (итоговой) аттестации выпускников ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).
* Сводная ведомость результатов освоения основной профессиональной образовательной программы выпускниками по специальности.
* Приказ руководителя образовательной организации об утверждении тематики выпускных квалификационных работ по специальности.
* Приказ руководителя образовательной организации о закреплении тематики выпускных квалификационных работ по специальности.
* Приказ об утверждении состава Государственной экзаменационной комиссии.
* Приказ об организации Государственной итоговой аттестации выпускников по специальности.
* Приказы руководителя образовательной организации о допуске студентов к защите ВКР на заседании ГЭК по специальности.
* Книга протоколов заседаний ГЭК по специальности.
* Зачетные книжки студентов.
* Выполненные выпускные квалификационные работы студентов (в печатной и электронной формах) с письменными отзывом руководителя ВКР и рецензией установленной формы

Общие требования к организации и проведению ГИА

1. Для проведения ГИА создается Государственная экзаменационная комиссия в порядке, предусмотренном нормативными документами Министерства просвещения Российской Федерации, Министерства образования МО, Положением «О порядке проведения государственной итоговой аттестации государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Московской области «Воскресенский колледж»обучающихся по ФГОССПО.
2. Защита выпускной квалификационной работы (продолжительность защиты до 30 минут) включает презентацию образовательных, профессиональных и личностных достижений выпускника, доклад студента (не более 10-15 минут) с демонстрацией презентации, разбор отзыва руководителя и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя выпускной работы, а также рецензента.
3. При подготовке к ГИА обучающимся оказываются консультации руководителями от образовательной организации, назначенными приказом руководителя образовательной организации. Во время подготовки обучающимся может быть предоставлен доступ вИнтернет.

Таблица 3 - Регламент выполнения задания ВКР

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание деятельности | Срок  исполнения | Неделя по  КУГ\* | Исполнитель | Контроль исполнения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Разработка и корректировка темы ВКР, издание приказа по  уточнению, изменению темы ВКР (при необходимости) | До апреля текущего учебного года |  | Руководители ВКР, ПЦК | Заместитель  директора по УР |
| 2. | Разработка, утверждение индивидуальных заданий ВКР.  Выдача заданий студентам. | До начала производственной практики  (преддипломной) | 33 | Цикловая комиссия специальности 13.02.11  Руководители ВКР | Заместитель  директора по УР, ПЦК  специальности |
| 3. | Составление плана ВКР, подбор и анализисходнойинформации,разработка  проекта содержательной части ВКР. Написание введения. | До окончания производственной практики  (преддипломной) | 34-37 | Студент | Руководители ВКР, ПЦК,  классный руководитель группы |
| 4. | Анализ и оформление  результатовпроектирования, оформление ВКР,разработка  основных частей ВКР,оценка  степени реальности ВКР, оформление списка  источников. | Не позднее двух дней до проведения  предзащиты по графику. | 38-40 | Студент | Руководители ВКР, ПЦК,  классный руководитель  группы |

Выполнение ВКР должно проходить с соблюдением плана разработки, без нарушения сроков отчетности перед руководителем по каждому указанному в нем этапу.

Ход выполнения ВКР планируется в соответствии с календарным графиком выполнения ВКР, рубежный контроль планируется по состоянию готовности ВКР.

Таблица 4 - Ход выполнения ВКР

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование выполненных работ | № недели в соответствии с календарным графиком,  объем выполненных работ, % | | | | | |
| ПП | Подготовка ВКР | | | | Защита |
| 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42,43 |
| Разработка введения | 10% | \* | \* | \* | \* | \* |
| Разработка частей пояснительной записки « Общая  часть», « Специальная часть», «Экономическая часть», « Охрана труда и противопожарная защита» | \* | 57% | 90% | \* | \* | \* |
| Разработка графической части ВКР | \* | \* | \* | 93% | \* | \* |
| Разработка иоформление списка используемых источников, оформление работы, нормоконтроль,  согласование с консультантами по отдельным частям, получение отзыва руководителя. | \* | \* | \* | \* | 100% | \* |

1. Требования к учебно-методической документации: наличие методических рекомендаций к выполнению выпускных квалификационныхработ.
2. Возможно представление членам ГЭК для ознакомления текста выпускных квалификационных работ в электронной форме заранее: за 2 дня до проведения защиты (при необходимости и по желаниюГЭК)
   1. Кадровое обеспечение ГИА
      1. **Требования к уровню квалификации кадрового состава ГИА**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих руководство выполнением выпускных квалификационных работ:

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Требование к квалификации членов государственных экзаменационных комиссий ГИА от организации (предприятия):

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

* + 1. Состав экспертов уровня и качества подготовки выпускников в период государственной итоговой аттестации

Для оценки уровня и качества подготовки выпускников в период этапов подготовки и проведения государственной итоговой аттестации в соответствии с Положением о порядке организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников ГБПОУ МО «Воскресенский колледж», осваивающих ФГОС СПО устанавливается следующий состав экспертов:

* руководители выпускных квалификационных работ (ВКР), из числа заинтересованных руководителей и ведущих специалистов в области технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования базовых предприятий, организаций и преподавателей образовательной организации, ведущих дисциплины профессионального цикла и профессиональные модули специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования
* консультанты по отдельным частям, вопросам ВКР, из числа преподавателей образовательной организации и специалистов предприятий, организаций, хорошо владеющих спецификой вопроса;
* нормоконтролеры, из числа преподавателей образовательной организации, хорошо владеющих вопросами нормоконтроля или представители работодателей, социальных партнеров;
* рецензент, из числа высококвалифицированных специалистов, имеющих производственную специализацию и опыт работы в области электроэнергетики.

Кандидатура председателя ГЭК утверждается приказом Министерства образования Московской области, персональный состав ГЭК по специальности утверждается приказом руководителя образовательной организации.

Руководители ВКР, нормоконтролеры, рецензенты, консультанты по отдельным частям, вопросам ВКР также утверждаются приказом руководителя образовательной организации.

1. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙАТТЕСТАЦИИ

Оценка уровня подготовки по результатам освоения основной профессиональной образовательной программы специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) формируется с учетом оценок, полученных выпускником по результатам выполнения и защиты ВКР.

По итогам защиты ВКР для каждого выпускника формируются следующие оценки выполнения и защиты ВКР:

* Оценка защиты ВКР членов ГЭК;
* Оценка руководителя ВКР;
* Оценка рецензента ВКР.
  + 1. Критерии оценки ВКР

***Основными критериями при определении оценки за выполнение ВКР выпускника для руководителя ВКР являются***:

* + - * анализирует полученные данные, практические рекомендации по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта;
      * представленный материал соответствует техническому заданию;
      * при написании ВКР студент самостоятельно и творчески находит пути решения проблем;
      * тема ВКР соответствует актуальности, взаимосвязи с современными тенденциями развития отрасли;
      * содержание работы соответствует поставленным целям и задачам;
      * анализирует полученные данные, практические рекомендации по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта;
      * соответствует степени комплектности работы, применение в ней знаний естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
      * ВКР соответствует оригинальности и новизне полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений;
      * объем и качество выполнения графического материала соответствует тексту записки;
      * соответствует требованиям стандартов оформления пояснительной записки и графической части;
      * анализирует нормативную документацию, основную, дополнительную литературу и другие источники информации;
      * материал ВКР выполнен ясно, четко, последовательно и обоснованно;
      * соблюдает график выполнения ВКР;
      * представляет презентацию, схемы, фотографии, графики, сметы и приложения
      * использует информационные ресурсы Internet и современные пакеты компьютерных программ и технологий (AutoCAD, КОМПАС-3D, SmartFrame 2D, DSSim-PC и TurboCAD) при написании пояснительной записки и графическойчасти.

Критериями при определении оценки за выполнение и защиту ВКР защите при ГЭК являются:

* доклад выпускника;
* ответы выпускника на вопросы, позволяющие определить уровень теоретической и практической подготовки;
* качество, практическая ценность и значимость выполненной работы;
* уровень проявленных общих и профессиональных компетенций.

Качество выступления на защите ВКР оценивается по составляющим:

***-*** умеет пользоваться чертежами, читать конструкторскую документацию;

* владеет профессиональной терминологией;
* анализирует теоретические аспекты, проблемы, аргументирует теоретические обобщения и изложение собственного мнения по рассмотренным вопросам;
* дает аргументированные ответы на вопросы комиссии;
* ориентируется в производственном процессе, тенденциях развития отрасли;
* свободно владеет представляемым материалом по тематике ВКР;
* выдерживает установленный регламент времени публичного выступления;
* представляет презентацию, схемы, фотографии, графики, сметы и приложения.