Приложение 1

к Программе ГИА выпускников по специальности СПО   
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и

электромеханического оборудования (по отраслям)  
на 2025 -2026 учебный год

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ   
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН «ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н. АШУРАЛИЕВА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**государственной итоговой аттестации**

выпускников по специальности   
среднего профессионального образования

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

(по отраслям)

2025 -2026 учебный год

Квалификации выпускника: Техник

г. Махачкала 2025 г.

Оглавление:

[1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ](#_Toc154181422)

[1.1. Нормативные и методические основания:](#_Toc154181423)

[1.2. Результаты освоения образовательной программы и формы проверки их освоения](#_Toc154181424)

[2. ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН](#_Toc154181425)

[2.1. Оценивание результатов демонстрационного экзамена](#_Toc154181426)

[2.2. Образец задания демонстрационного экзамена](#_Toc154181427)

[2.3. План застройки площадки ЦПДЭ](#_Toc154181428)

[2.4. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания](#_Toc154181429)

[2.5. Примерный план работы ЦПДЭ для одной экзаменационной группы](#_Toc154181430)

[3. ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ](#_Toc154181431)

[3.1. Методика оценивания дипломных проектов](#_Toc154181432)

[3.2. Темы дипломных проектов:](#_Toc154181433)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации выпускников по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (далее – ФОС ГИА) является частью программы ГИА по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

ФОС ГИА выпускников по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) включает в себя результаты освоения образовательной программы и формы проверки их освоения, задания ГИА выпускников. Задания ГИА выпускников по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) включает в себя тематику дипломных проектов и комплект оценочной документации для демонстрационного экзамена.

ГИА представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (далее ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

ГЭК принимает решение о присвоении выпускникам квалификации «Техник » на основе выявления готовности выпускников к решению профессиональных задач, соответствующих основным видам деятельности; степени освоения выпускниками профессиональных компетенций, сформированностиобщих компетенций.

Государственная итоговая аттестация по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

* 1. Нормативные и методические основания:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.12.2021 № 66211);

 Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1196 от 7 декабря 2017 г., (зарегистрирован Министерством юстиции 21 декабря 2017 г. № 493);

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

Приказ Минтруда России от 19.10.2015 № 728н "Об утверждении профессионального стандарта "Аудитор" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.11.2015 N 39802);

Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.09.2022 № 70167);

Оценочные материалы для демонстрационного экзамена базового и профильного уровня по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), опубликованные на сайте [оператора](https://esat.worldskills.ru/archive) (комплект оценочной документации (КОД) от 29.09.2025 № 01-09-538/2025 для организации и проведения аттестации обучающихся по программе среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в форме демонстрационного экзамена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);

ГОСТ 2.051-2013. Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения (введен в действие Приказом Росстандарта от 22.11.2013 № 1628-ст);

ГОСТ Р 7.0.97-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов (утв. Приказом Росстандарта от 08.12.2016 № 2004-ст)

ГОСТ Р 7.0.100-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 03.12.2018 № 1050-ст);

ГОСТ Р 7.0.5-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 28.04.2008 № 95-ст);

Учебный план и календарный учебный график по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям));

Устав Колледжа;

Локальные акты, регулирующие вопросы организации и проведения государственной итоговой аттестации в Колледже.

ФОС ГИА разработан с учетом примерной образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

* 1. Результаты освоения образовательной программы и формы проверки их освоения

Выпускник готовится к следующим основным видам деятельности:

• Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования проведение плановых осмотров, технического обслуживания и текущего ремонта; наладка, регулировка и проверка работоспособности оборудования; диагностика неисправностей и прогнозирование отказов; ведение эксплуатационной документации (журналы, акты, отчёты).

• Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту планирование и координация работ по обслуживанию и ремонту; составление графиков планово- предупредительных ремонтов (ППР); организация рабочих мест и контроль соблюдения технологической дисциплины; расчёт и подбор запасных частей и материалов; контроль качества выполненных работ и соблюдения норм безопасности.

• Сервисное обслуживание бытовых машин и приборов выполнение работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники; диагностика и контроль технического состояния бытовых электроприборов; настройка и испытания после ремонта; консультирование пользователей по вопросам эксплуатации.

• Организация деятельности производственного подразделения разработка планов размещения оборудования и организации рабочих мест; управление коллективом исполнителей (распределение задач, инструктаж, контроль); принятие и реализация управленческих решений в рамках подразделения; анализ эффективности работы участка/цеха и разработка предложений по оптимизации.

• Выполнение работ по профессии рабочего (при наличии) практическое выполнение типовых операций по ремонту и обслуживанию электрооборудования (например, в статусе слесаря электрика, электромонтёра и т. п.); применение инструментов и приспособлений согласно технологическим картам; соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции соответствующие основным видам деятельности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 06**.** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности (профессиональным модулям - ПМ):

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 отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

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.

**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;

Профессиональные модули (ПМ) и профессиональные компетенции (ПК) ФГОС СПО специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), **проверяемые на демонстрационном экзамене** по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в соответствии с комплектом оценочной документации 29.09.2025 № 01-09-538/2025:

1. Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и

Электромеханического оборудования:

ПК 1.1. К. 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.

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. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники;

ПК 2.3. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники;

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;

**результатов освоения образовательной программы и форма проверки освоения компетенций**

Таблица 1 **–** Показатели и форма проверки сформированности общих компетенций (ОК)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ОК, ПК** | **Формулировка компетенции** | **Знания, умения** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий  (самостоятельно или с помощью наставника) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Осуществлять поиск,  анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | **Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость  результатов поиска; оформлять результаты поиска |
| **Знания:** номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | **Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |
| **Знания:** содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | **Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| **Знания:** психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | **Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
| **Знания:** особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений |
| ОК 06 | Проявлять гражданско- | **Умения:** описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения |
|  | патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения | **Знания:** сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности |
| **Знания:** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе  профессиональной  деятельности и  поддержания необходимого уровня физической подготовленности | **Умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности |
| **Знания:** роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности ;средства профилактики перенапряжения |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | **Умения:** применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение |
| **Знания:** современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках | **Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
|  |  | **Знания:** правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |
| ОК 11 | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательску ю деятельность в профессиональной сфере | **Умения:** выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования |
| **Знания:** основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты |

Таблица 2 – Показатели и форма проверки освоения профессиональных компетенций (ПК)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основные виды деятельности** | **Код и наименование компетенции** | **Показатели освоения компетенции** |
| Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханическог о оборудования | ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования | **Практический опыт:** выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; использования основных измерительных приборов. |
| **Умения:** определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;  подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; проводить анализ неисправностей электрооборудования;  эффективно использовать материалы и оборудование;  оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;  осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; |
|  |  | осуществлять метрологическую поверку изделий;  производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;  прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования. |
| **Знания:** технических параметров, характеристики и особенности различных видов электрических машин; физических принципов работы, конструкции, технических характеристик, области применения, правил эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; условий эксплуатации электрооборудования;  правил сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;  путей и средств повышения долговечности оборудования;  технологии ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры |
| ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования | **Практический опыт:** выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; |
| **Умения:** подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;  организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; проводить анализ неисправностей электрооборудования;  эффективно использовать материалы и оборудование;  оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;  осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; |
| **Знания:** условий эксплуатации электрооборудования; правил сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; путей и средств повышения долговечности оборудования; |
|  |  | технологии ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры |
| ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования | **Практический опыт:** выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; использования основных измерительных приборов. |
| **Умения:** осуществлять метрологическую поверку изделий;  производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;  прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования |
| **Знания:** действующих нормативнотехническую документацию по специальности;  порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний; правил сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;  путей и средств повышения долговечности оборудования; |
| ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования | **Практический опыт:** выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; использования основных измерительных приборов. |
| **Умения:** заполнять маршрутнотехнологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; |
| **Знания:** физических принципов работы, конструкции, технических характеристик, области применения, правил эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;  действующих нормативно-техническую документацию по специальности; порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний; правил сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; |
| Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов | ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники | **Практический опыт**: техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники; диагностике и контроле технического состояния бытовой техники. |
| **Умения:** организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов; |
| Организация деятельности производственного подразделения |  | оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов; эффективно использовать материалы и оборудование;  пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов; производить расчет  электронагревательного оборудования; |
| **Знания:** классификации конструкции, технических характеристик и области применения бытовых машин и приборов; порядка организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники; типовых технологических процессов и оборудования при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники;  методов и оборудования прогрессивных технологии ремонта электробытовой техники. |
| ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния  бытовой техники; | **Практический опыт:** выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники; диагностике и контроле технического состояния бытовой техники. |
| **Умения:** оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов; пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов; производить наладку и испытания электробытовых приборов. |
| **Знания:** порядка организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники; методов и оборудования диагностики и контроля технического состояния бытовой техники; |
| ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники. | **Практический опыт:** выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники; диагностике и контроле технического состояния бытовой техники. |
| **Умения:** оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов;  эффективно использовать материалы и оборудование;  пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов; производить наладку и испытания электробытовых приборов. |
| **Знания:** порядка организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники; |
|  |  | типовых технологических процессов и оборудования при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники;  методов и оборудования диагностики и контроля технического состояния бытовой техники;  прогрессивных технологии ремонта электробытовой техники. |
| Организация деятельности производственного подразделения | ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения | **Практический опыт:** планирования и организации работы структурного подразделения; анализа работы структурного подразделения |
| **Умения**: составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест;  осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов;  принимать и реализовывать управленческие решения |
| **Знания:** особенностей менеджмента в области профессиональной деятельности; |
| ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей; | **Практический опыт:**  планирования и организации работы структурного подразделения; анализа работы структурного подразделения |
| **Умения:**  принимать и реализовывать управленческие решения; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования. |
| **Знания:**  принципов делового общения в коллективе; психологических аспектов профессиональной деятельности; |
| ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей. | **Практический опыт:** планирования и организации работы структурного подразделения; анализа работы структурного подразделения |
| **Умения:**  принимать и реализовывать управленческие решения; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, |
|  |  | использования основного и вспомогательного оборудования. |
| **Знания:** особенностей менеджмента в области профессиональной деятельности;принципов делового общения в коллективе; психологических аспектов профессиональной деятельности; |
| Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих | ПК 5.1 «Выполнять слесарную обработку деталей в процессе сборки электрооборудования» | Уметь: Выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты.  Выполнять пайку, лужение и другие виды слесарных операций.  Выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия.  Читать электрические схемы различной сложности, проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.  Производить работы с измерительными электрическими приборами, электромонтажным инструментом и приспособлениями.  Проводить электрические измерения, снимать показания приборов.  Выполнять монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых и осветительных электропроводок.  Выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов.  Выполнять сборку и регулировку электрооборудования промышленных предприятий.  Выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей.  Ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом.  Применять безопасные приёмы ремонта.  Выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок.  **Знать:** Технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта.  Слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение.  Приёмы и правила выполнения операций.  Рабочий (слесарно-сборочный инструмент и приспособления), их устройство. |

Таблица 3. Перечень умений, навыков (практического опыта) в соответствии с требованиями к содержанию КОД, проверяемых во время демонстрационного экзамена:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вид деятельности /Вид профессиональной деятельности** | **Критерий оценивания6** | **Баллы** |
| 1 | Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов | Организация и выполнение работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники | **4,00** |
| Прогнозирование отказов, определение ресурсов, обнаружение дефектов электробытовой техники | **7.00** |
| Осуществление диагностики и контроля технического состояния бытовой техники | **2.00** |
| 2 | Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования | Осуществление диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования | **9,00** |
| Составление отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования | **4,00** |
| Выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования | **14,00** |
| Организация и выполнение технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования | **8,00** |
| Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **2,00** |
|  |  | **ИТОГО** | **50,00** |

Вариативная часть КОД формируется образовательными организациями на основе реализуемой основной образовательной программы СПО и с учетом квалификационных требований, заявленных конкретными организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

1. ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

По решению Колледжа на основании заявлений выпускников проводится демонстрационный экзамен базового уровня по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Демонстрационный экзамен профильного уровня по 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ и размещенных на официальном сайте оператора в информационно-телекоммуникационной сети 5 не позднее 1 октября года, предшествующего проведению ГИА (Электронный ресурс: <https://de.firpo.ru/om/>).

Демонстрационный экзамен базового уровня по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) проводится с использованием комплекта оценочной документации 13.02.11-2-2026 по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Комплект оценочной документации (КОД) 13.02.11-2-2026 предназначен для организации и проведения демонстрационного экзамена (ДЭ) по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)». Он разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) и утверждён приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 29.09.2025 № 01-09-538/2025

**Основные характеристики КОД 13.02.11-2-2026**

* **Структура КОД** включает:
* комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена;
* перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания;
* примерный план застройки площадки ДЭ;
* требования к составу экспертных групп;
* инструкции по технике безопасности;
* образец задания.
* **Применимость КОД**:
* предназначен для организации и проведения ДЭ в рамках государственной итоговой аттестации (ГИА) и промежуточной аттестации (ПА) по образовательным программам СПО;
* включает инвариантную (обязательную) и вариативную (определяемую образовательной организацией) части для ГИА (ДЭ профильного уровня).
* **Уровни демонстрационного экзамена**:
* базовый уровень (ДЭ БУ) — разработан на основе требований ФГОС СПО;
* профильный уровень (ДЭ ПУ) — дополнительно учитывает квалификационные требования работодателей.
* **Особенности для ГИА (ДЭ ПУ)**:
* включает инвариантную часть, установленную КОД, и вариативную часть, которая определяется образовательной организацией с учётом требований работодателей и организаций-партнёров.
* **Цель ДЭ**:
* определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков через независимую экспертную оценку практических заданий в условиях, приближённых к производственным.
* **Требования к экспертным группам**:
* экспертная группа формируется из лиц, обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в соответствующей сфере;
* главный эксперт организует работу группы, но не участвует в оценивании результатов.
* **Технические требования**:
* центр проведения экзамена (ЦПДЭ) должен быть оборудован средствами видеонаблюдения для фиксации процесса выполнения заданий;
* участники и эксперты обязаны соблюдать требования техники безопасности.
* **Процедура проведения**:
* задания доводятся до главного эксперта в день, предшествующий началу ДЭ;
* образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для участников и экспертов. КОД 13.02.11-2-2026 направлен на объективную оценку профессиональных компетенций выпускников, соответствующих требованиям ФГОС СПО и запросам работодателей. Для детального изучения конкретных требований и заданий рекомендуется обратиться к полному тексту документа.
  1. Оценивание результатов демонстрационного экзамена

Обобщенная оценочная ведомость

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид аттестации** | **Уровень ДЭ** | **Составная часть КОД (инвариантная/ вариативная часть)** | **Максимальный балл** |
| ПА | ДЭ | Инвариантная часть | 25 из 25 |
| ГИА | ДЭ БУ | 50 из 50 |
|  | ДЭ ПУ | 75 из 75 |
| *ГИА* | *ДЭ ПУ* | *Вариативная часть* | *25 из 25* |
| ГИА | ДЭ ПУ | Совокупность инвариантной и вариативной частей | 100 из 100 |

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями КОД 13.02.11-2-2026.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в Колледж в составе архивных документов.

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%.

Перевод баллов в оценку осуществляется на основе таблицы.

Таблица – Перевод баллов в оценку

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка ГИА | "2" | "3" | "4" | "5" |
| Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах) | 0,00% - 19,99% | 20,00% - 39,99% | 40,00% - 69,99% | 70,00% - 100,00% |
| КОД 13.02.11-2-2026 | 0- 9,995 | 10,00-19,995 | 20,00-34,995 | 35,00-50 |

Статус победителя, призера чемпионата по профессиональному мастерству, «Профессионалы» и финала высоких технологий по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается выпускнику оценки «отлично» по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе СПО.

* 1. Образец задания для ГИА ДЭ БУ (инвариантная часть)

Образец задания для ГИА ДЭ БУ

Модуль 1. Диагностика схемы управления установкой "Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении"

Участнику необходимо:

1. Определить и устранить выявленные неисправности в схеме управления установки "Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении"

2. Отметить выявленные неисправности на схеме электрической принципиальной и заполнить таблицу осмотра установки на наличие неисправностей (Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М1).

3. Подключить внешнее оборудование к щиту управления согласно варианту задания.

Необходимые приложения:

Инструкции для ГЭ: Неисправности в схеме управления готовит экспертная группа в подготовительный день. Количество и тип неисправностей задаётся в варианте задания.

Рекомендуемое количество неисправностей не менее 3 и не более 6 из предложенного перечня.

Если участник закончил выполнять задания модуля 1, то он может использовать оставшееся время для выполнения заданий модуля 3.

Инструкции для ТЭ: До начала проведения ДЭ на рабочем месте установлено оборудование согласно схеме расположения оборудования (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М1).

В щите управления установлены электрические аппараты согласно комплектации щита управления (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М1).

В щите управления выполнено подключение электрооборудования согласно схеме электрической принципиальной (Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М1).

Выполнено подключение кнопок в кнопочной станции и индикаторных ламп в блоке сигнализации. Собран кабель для подачи питания на установку.

Провода и кабели заведены в щит управления.

Модуль 2. Выполнение работ по модернизации схемы управления

установкой "Пуск АД с КР в прямом и обратном направлении"

Участнику необходимо:

1. Подключить реле времени согласно схеме электрической принципиальной (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М2).

2. Выполнить настройку реле времени согласно варианту задания.

3. Собрать питающий кабель для подключения двигателя к щиту управления.

Необходимые приложения:

Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М2.pdf

Инструкции для ГЭ: Участник может использовать время оставшееся от выполнения заданий модуля 2 для выполнения заданий модуля 3 и модуля 4.

Инструкции для ТЭ: В щите управления установлено электрооборудование согласно

комплектации щита управления (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М2).

Модуль 3. Подготовка установки "Пуск АД с КР в прямом и обратно

направлении" к подаче напряжения

Участнику необходимо

1. В присутствии эксперта измерить сопротивления АД. Результаты измерений оформить в Таблице 1 (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М3).

2. Подключить выводы обмотки статора двигателя по схеме "Звезда". Подключить к

двигателю питающий кабель. Подключить двигатель к щиту управления.

3. Доложить экспертам о готовности установки к подаче напряжения.

Выполнить необходимые измерения. Заполнить таблицы 2 и 3

(Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М3).

4. Проверить в присутствии экспертов соответствие работы установки заданному алгоритму (Прил\_2\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М3).

Инструкции для ГЭ: Участник имеет право внести изменения в электроустановку после первой попытки.

Внесение изменений возможно только при наличии времени и после снятия экспертами напряжения с электроустановки.

После внесения изменений, испытания проводятся повторно.

Пример оформления протокола испытаний приведен в Прил\_3\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М3

Инструкции для ТЭ: До начала проведения ДЭ для выполнения испытаний о готовности электроустановки к подаче напряжения должна быть изготовлена вилка с соединёнными вместе проводниками L1+L2+L3+N; PE.

Модуль 4. Выполнение работ по ремонту масляного обогревателя

Участнику необходимо

1. Определить, устранить и обозначить на принципиальной схеме выявленные неисправности в масляном обогревателе. Оформить Акт ремонта масляного обогревателя (Прил\_1\_ОЗ\_КОД 13.02.11-2-2026-М4).

2. Произвести проверку на отсутствие замыкания на корпус с помощью измерения сопротивления.

3. Выполнить сборку масляного обогревателя после ремонта и проверить его работоспособность.

Инструкции для ГЭ: Неисправности в масляном обогревателе готовит экспертная группа в подготовительный день.

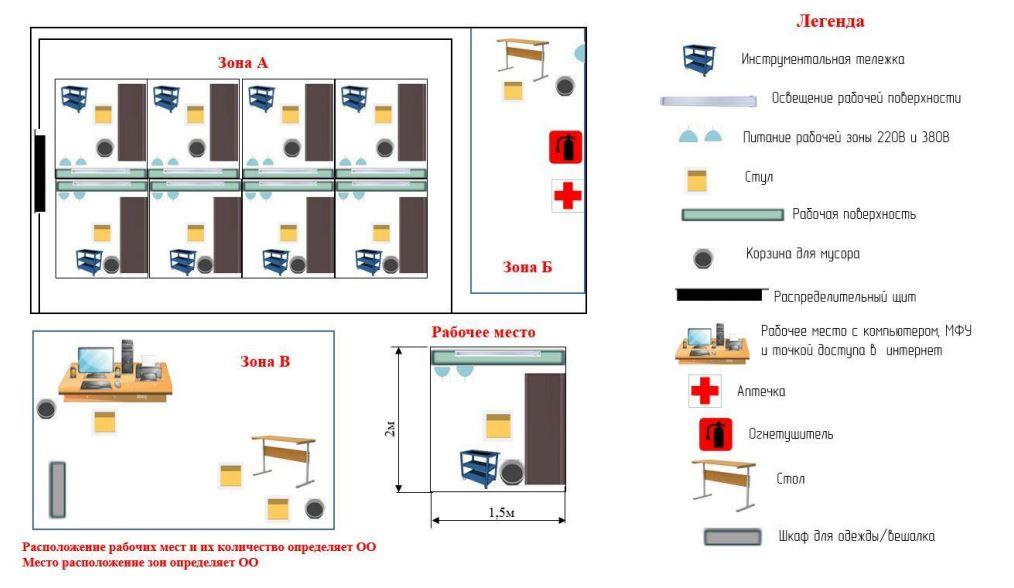
Количество и тип неисправностей задаётся в варианте задания. Рекомендуемое количество неисправностей 4 из предложенного перечня.

Если участник закончил выполнять задания модуля 4 или отказался от его выполнения, то он может использовать оставшееся время для выполнения заданий модуля 1, модуля 2 и модуля 3.

План застройки площадки ЦПДЭ

Формат проведения ДЭ:

План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена для проведения в очном формате.



* 1. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

Перечни необходимого оборудования, инструментов и расходных материалов представлены в КОД **13.02.11-2-2026**

Перечни необходимого оборудования, инструментов и расходных материалов не меняется в течение всего срока действия оценочных материалов. Перечни необходимого оборудования, инструментов и расходных материалов меняется и утверждается ежегодно.

Оборудование и инструменты инфраструктурного листа для настоящего КОД так

**Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания**

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания в зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлен в таблице

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания может быть дополнен образовательной организацией с целью создания необходимых условий для участия в ДЭ обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся из числа детей-инвалидов и инвалидов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Зоны площадки** | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| **Наименование зоны площадки** | | | | | | | | | | |  | | **Код зоны площадки** | | | | | | |  | | | |
| Рабочее место участника | | | | | | | | | | |  | | А | | | | | | |  | | | |
| Общая зона | | | | | | | | | | |  | | Б | | | | | | |  | | | |
| Рабочее место экспертов / Главного эксперта | | | | | | | | | | |  | | В | | | | | | |  | | | |
| **2. Инфраструктура рабочего места участника ДЭ** | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| № | Наименование | | | Минимальные (рамочные) технические характеристики | | | | | | ОКПД-2 | Расчет кол-ва  (На 1 раб. место/На 1 участника) | | Количество | | | | | | | Едини ца  измере ния | | | |
| ГИА ГИА  ПА ДЭ ДЭ  БУ ПУ | | | | | | |
| **Перечень оборудования** | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| 1. | Рабочая поверхность | | | Размеры: не менее 1500х1200 мм, жесткое крепление, толщина листов не менее 16 мм, материал фанера, ДСП, ЛСДП | | | | | | 16.21.13 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 2. | Стол-Верстак | | | На усмотрение ОО | | | | | | 31.09.11 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 3. | Инструментальная тележка | | | На усмотрение ОО | | | | | | 31.09.11 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 4. | Стул для участника | | | На усмотрение ОО | | | | | | 31.01.12 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 5. | Корзина для мусора | | | На усмотрение ОО | | | | | | 22.23.13 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 6. | Веник и совок | | | На усмотрение ОО | | | | | | 32.91.11 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 7. | Диэлектрический коврик | | | Согласно ГОСТ 4997-75 1 группы исполнения | | | | | | 22.19.72 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 8. | Асинхронный двигатель 3-фазный | | | от 0,15кВт до 0,5кВт от 1500-2000 об/мин, 220/380В/, например, 5АИ56В4 или аналог | | | | | | 27.11.21 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 9. | Щит монтажный | | | Корпус металлический ЩМП-2-2  (500х400х220мм) УХЛ3 IP31 PRO | | | | | | 27.33.13 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 10. | Масляный обогреватель | | | На усмотрение ОО | | | | | | 27.51.26 | На 1 раб. место | | - | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
|  | **Перечень инструментов** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Мультиметр | | | Минимальные характеристики: Диапазон измерения постоянного напряжения 200мВ - 1000В. Диапазон измерения переменного напряжения от 200В - 750В (1000В). Диапазон измерения тока 200мкА - 10А. Диапазон сопротивления от 200 Ом. Режим прозвонки/или аналог | | | | | | 26.51.43 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 2. | Кусачки боковые | | | Минимальный размер 15см, (материал: сталь), ручка электроизоляционная | | | | | | 25.73.30 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 3. | Пассатижи | | | Минимальный размер 15см, (материал: сталь), ручка электроизоляционная | | | | | | 25.73.30 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 4. | Устройство для снятия изоляции | | | Минимальное сечение кабеля 0,05.  Максимальное сечение кабеля 6 мм2 | | | | | | 25.73.30 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 5. | Клещи обжимные 0,56,0 мм2 | | | Минимальный размер: длина не менее 14 см. Материал: инструментальная сталь, ручка Электроизоляционная | | | | | | 25.73.30 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 6. | Набор отвёрток | |  | Жало отвёртки намагничено и имеет фосфатированное покрытие. Стержень отвёртки изготовлен из качественной хромованадиевой стали. Ручка  электроизоляционная | | | | | | 25.73.30 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 7. | Паяльник 60Вт | |  | На усмотрение ОО | | | | | | 28.29.70 | На 1 раб. место | | - | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 8. | Подставка паяльник | | под | На усмотрение ОО | | | | | | 28.29.70 | На 1 раб. место | | - | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 9. | Карандаш | |  | Карандаш простой чернографитовый Т/ТМ | | | | | | 32.99.15 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 10. | Ластик | |  | На усмотрение ОО | | | | | | 22.19.20 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 11. | Ручка | |  | Стержень шариковой ручки с чернилами синего цвета | | | | | | 32.99.12 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
|  | | | **Перечень расходных материалов** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Выключатель автоматический модульный | |  | 3P 6А (C) 4.5кА/аналог | | | | | | 27.12.22 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 2. | Выключатель автоматический модульный | | | 1Р, 2А 4,5кА х-ка С / аналог | | | | | | 27.12.22 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 3. | Контактор | | | КМИ 10910, 4НО, Iном 9А, катушка 230В/ АС3 или аналог | | | | | | 27.12.24 | На 1 раб. место | | 2 | 2 | | | 2 | | | шт | | | |
| 4. | Контактор | | | КМИ 11210, 4НО, Iном 12А, катушка 230В/ АС3 или аналог | | | | | | 27.12.24 | На 1 раб. место | | - | - | | | 1 | | | шт | | | |
| 5. | Дополнительные контакты к контактору | | | ПКИ 22, 2НО+2НЗ/или аналог | | | | | | 27.12.24 | На 1 раб. место | | 2 | 2 | | | 2 | | | шт | | | |
| 6. | Механическая блокировка контакторов | | | Совместимость с контактором | | | | | | 27.12.24 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 7. | Реле электротепловое для защиты электродвигателей от перегрузки,  асимметрии фаз, затянутого пуска и заклинивания ротора | | | РТИ 1307, Установка в контактор, диапазон тока 1,5-2,5А, кнопка "тест"/ или аналог | | | | | | 27.12.24 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 8. | Реле времени ORT многофункциональное | | | ORT многофункциональное 1 конт. 230В AС/ или аналог | | | | | | 27.12.24 | На 1 раб. место | | - | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 9. | Реле контроля фаз и напряжения однофазное регулируемое | | | На усмотрение ОО | | | | | | 27.12.24 | На 1 раб. место | | - | - | | | 3 | | | шт | | | |
| 10. | Выключатель нагрузки | | | ВН-32 4Р 20А/или аналог | | | | | | 27.12.24 | На 1 раб. место | | - | - | | | 1 | | | шт | | | |
| 11. | Кросс модуль (РЕ, N) | | | На Дин-рейку, 2х7 отверстий | | | | | | 27.12.40 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 12. | Зажим наборный ЗНИ 4мм2 | | | На усмотрение ОО | | | | | | 27.33.13 | На 1 раб. место | | 20 | 20 | | | 20 | | | шт | | | |
| 13. | Пластиковая заглушка на ЗНИ | | | 4мм2 | | | | | | 27.33.13 | На 1 раб. место | | 10 | 10 | | | 10 | | | шт | | | |
| 14. | Ограничитель на DIN- рейку(металл) | | | На усмотрение ОО | | | | | | 27.33.13 | На 1 раб. место | | 6 | 6 | | | 6 | | | шт | | | |
| 15. | Din-рейка | | | 25 см | | | | | | 27.33.13 | На 1 раб. место | | 3 | 3 | | | 3 | | | шт | | | |
| 16. | Кнопочный пост | | | На 3 кнопки КП 103, диаметр отверстия, d=22мм | | | | | | 27.33.13 | На 1 раб. место | | 2 | 2 | | | 2 | | | шт | | | |
| 17. | Кнопка управления  зелёная | | | 1НО,1НЗ с самовозвратом | | | | | | 27.33.13 | На 1 раб. место | | 2 | 2 | | | 2 | | | шт | | | |
| 18. | Кнопка управления  (Стоп) | | | 1НЗ с фиксацией | | | | | | 27.33.13 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 19. | Лампа индикаторная | | | 230В,22 мм, цвет на усмотрение ОО | | | | | | 27.33.13 | На 1 раб. место | | 3 | 3 | | | 3 | | | шт | | | |
| 20. | Стационарная вилка | | | 3Р+РЕ+N 16А / аналог | |  | | | | 27.33.13 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 21. | Стационарная розетка | | | 3Р+РЕ+N 16А / аналог | |  | | | | 27.33.13 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 22. | Вилка переносная | | | 3Р+РЕ+N 16А / аналог | |  | | | | 27.33.13 | На 1 раб. место | | 2 | 2 | | | 2 | | | шт | | | |
| 23. | Розетка переносная | | | 3Р+РЕ+N 16А / аналог | |  | | | | 27.33.13 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | шт | | | |
| 24. | Наконечник НКИ | | | 2-6 кольцо 1,5-2,5мм2 | |  | | | | 27.33.13 | На 1 участника | | 10 | 10 | | | 10 | | | шт | | | |
| 25. | Наконечник | | | НШВИ 2,5-8/ аналог | |  | | | | 27.33.13 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | упак | | | |
| 26. | Наконечник | | | НШВИ 1,5-8/ аналог | |  | | | | 27.33.13 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | упак | | | |
| 27. | Наконечник | | | НШВИ2 1,5-10/ аналог | |  | | | | 27.33.13 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | упак | | | |
| 28. | Наконечник | | | НШВИ2 2,5-10/ аналог | |  | | | | 27.33.13 | На 1 раб. место | | 1 | 1 | | | 1 | | | упак | | | |
| 29. | Наконечник НКИ | | | НКИ 6,0-6/ аналог | |  | | | | 27.33.13 | На 1 участника | | 10 | 10 | | | 10 | | | шт | | | |
| 30. | Провод | | | ПВС 5х2,5 (синий; ж-зелёный;  /аналог) | | белый | | | | 27.32.13 | На 1 раб. место | | 5 | 5 | | | 5 | | | м | | | |
| 31. | Провод | | | ПВС 4х1,5 (синий; ж-зелёный; белый)  /аналог | | | | | | 27.32.13 | На 1 участника | | 5 | 5 | | | 5 | | | м | | | |
| 32. | Провод | | | ПВ3 1х6 (ж-зелёный) /аналог | | | | | | 27.32.13 | На 1 раб. место | | 2 | 2 | | | 2 | | | м | | | |
| 33. | Провод | | | ПВ1 1х2,5 (белый) /аналог | | | | | | 27.32.13 | На 1 участника | | 1 | 1 | | | 1 | | | м | | | |
| 34. | Провод | | | ПВ3 1х2,5 (белый) /аналог | | | | | | 27.32.13 | На 1 участника | | 5 | 5 | | | 5 | | | м | | | |
| 35. | Провод | | | ПВ3 1х1,5 (белый) /аналог | | | | | | 27.32.13 | На 1 участника | | 10 | 10 | | | 10 | | | м | | | |
| 36. | Провод | | | ПВ3 1х1,5 (синий) /аналог | | | | |  | 27.32.13 | На 1 участника | | 3 | | | 3 | | | 3 | | | | м |
| 37. | Гофротруба/ или труба ПВХ D16 | | | На усмотрение ОО | | | | |  | 27.90.12 | На 1 раб. место | | 3 | | | 3 | | | 3 | | | | м |
| 38. | Гофротруба/ или труба ПВХ D20 | | | На усмотрение ОО | | | | |  | 27.90.12 | На 1 раб. место | | 4 | | | 4 | | | 4 | | | | м |
| 39. | Держатель с защёлкой | | | D16 |  | | | |  | 27.90.12 | На 1 раб. место | | 10 | | | 10 | | | 10 | | | | шт |
| 40. | Держатель с защёлкой | | | D20 |  | | | |  | 27.90.12 | На 1 раб. место | | 12 | | | 12 | | | 12 | | | | шт |
| 41. | Муфта «труба -  коробка» | | | D16 |  | | | |  | 27.90.12 | На 1 раб. место | | 2 | | | 2 | | | 2 | | | | шт |
| 42. | Термореле | | | Соответствующее обогревателя | по типу | | | | масляного | 27.51.26 | На 1 раб. место | | - | | | 3 | | | 3 | | | | шт |
| 43. | Регулятор мощности | | | Соответствующее обогревателя | по типу | | | | масляного | 27.51.26 | На 1 раб. место | | - | | | 3 | | | 3 | | | | шт |
| 44. | Сигнальная лампа | | | Соответствующее обогревателя | по типу | | | | масляного | 27.40.24 | На 1 раб. место | | - | | | 3 | | | 3 | | | | шт |
| 45. | Провод питания с  вилкой | | | Для подключения обогревателя | | | | |  | 27.32.13 | На 1 раб. место | | - | | | 3 | | | 3 | | | | шт |
| 46. | Припой для пайки | | | На усмотрение ОО | | | | |  | 28.29.70 | На 1 участника | | - | | | 10 | | | 10 | | | | гр |
| 47. | Канифоль/флюс | | | На усмотрение ОО | | | | |  | 28.29.70 | На 1 участника | | - | | | 10 | | | 10 | | | | гр |
| 48. | Саморезы универсальные | | | 3,5х25 | | | | |  | 25.94.11 | На 1 раб. место | | 30 | | | 30 | | | 30 | | | | шт |
| 49. | Хомуты-стяжки нейлон | | | На усмотрение ОО | | | | |  | 22.23.19 | На 1 раб. место | | 50 | | | 50 | | | 50 | | | | шт |
| 50. | Изолента ПВХ | | | На усмотрение ОО | | | | |  | 22.21.42 | На 1 раб. место | | 1 | | | 1 | | | 1 | | | | шт |
| 51. | Маркер кабельный МК - "0,1,2,3,4,5,6,7,8,9"  1,5мм2 | | | На усмотрение ОО | | | | |  | 27.33.13 | На 1 раб. место | | 1 | | | 1 | | | 1 | | | | упак |
|  | | **Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| 1. | | Спецодежда | | Тип, модель, производитель на усмотрение ОО /участника | | | | | | 14.12.21 | На 1 раб. место | | 1 | | | 1 | | | 1 | | | | шт |
| 2. | | Защитные очки | | Тип, модель, производитель на усмотрение ОО /участника | | | | | | 32.50.42 | На 1 раб. место | | 1 | | | 1 | | | 1 | | | | шт |
| 3. | | Головной убор | | Тип, модель, производитель на усмотрение ОО /участника | | | | | | 32.99.11 | На 1 раб. место | | 1 | | | 1 | | | 1 | | | | шт |
| 4. | | Перчатки х/б | | Тип, модель, производитель на усмотрение ОО /участника | | | | | | 14.19.31 | На 1 раб. место | | 3 | | | 3 | | | 3 | | | | шт |
|  | | **3. Инфраструктура общего (коллективного) пользования участниками ДЭ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| № | | Наименование | | Минимальные (рамочные) технические характеристики | | | | ОКПД-2 | | Расчет кол-ва  (На кол-во участников  /На кол-во раб. мест/  На всю площадку) | Количество мест/ участников | | Количество | | | | | | | | | | Едини ца  измере ния |
| ПА | | | ГИА  ДЭ БУ | | | ГИА ДЭ  ПУ | | | |
|  | | **Перечень оборудования** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| 1. | | Корзина для мусора | | На усмотрение ОО | | | | 22.23.13 | | На всю площадку | - | | 1 | | | 1 | | | 1 | | | | шт |
| 2. | | Стол | | На усмотрение ОО | | | | 31.01.12 | | На всю площадку | - | | 1 | | | 1 | | | 1 | | | | шт |
| 3. | | Стул | | На усмотрение ОО | | | | 31.01.11 | | На всю площадку | - | | 1 | | | 1 | | | 1 | | | | шт |
|  | | **Перечень инструментов** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| 1. | | Мегомметр | | На усмотрение ОО | | | | 26.51.43 | | На всю площадку | - | | 2 | | | 2 | | | 2 | | | | шт |
| 2. | | Шуруповёрт | | Крутящий момент не менее 30  Н\*м; Напряжение не менее 12 В | | | | 28.24.11 | | На всю площадку | - | | 3 | | | 3 | | | 3 | | | | шт |
| 3. | | Бита для шуруповёрта | | На усмотрение ОО | | | | 25.73.30 | | На всю площадку | - | | 3 | | | 3 | | | 3 | | | | шт |
| 4. | | Набор сверл | | На усмотрение ОО | | | 25.73.40 | | | На всю площадку | - | 3 | | | 3 | | | 3 | | | | шт | |
| 5. | | Вилка с соединёнными вместе проводниками  L1+L2+L3+N; PE. | | На усмотрение ОО | | | 27.33.13 | | | На всю площадку | - | 2 | | | 2 | | | 2 | | | | шт | |
| 6. | | Рулетка | | Материал корпуса: пластик. материал измерительной  ленты: металл, мин. длина: 2-  3м | | | 26.51.33 | | | На всю площадку | - | 3 | | | 3 | | | 3 | | | | шт | |
| **Перечень расходных материалов** | |
| 1. | | Бумага для принтера | | Бумага белая, А4 (500 л),  плотн. 80 гр/см2 | | | 17.12.14 | | | На всю площадку | - | 1 | | | 1 | | | 1 | | | | пач | |
| 2. | | Скоросшиватель пластиковый | | На усмотрение ОО | | | 17.23.13 | | | На всю площадку | - | 1 | | | 1 | | | 1 | | | | шт | |
| **Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности** | |
| 1. | | Перчатки диэлектрические | | На усмотрение ОО | | | 22.19.60 | | | На всю площадку | - | 2 | | | 2 | | | 2 | | | | шт | |
| 2. | | Огнетушитель | | Порошковый огнетушитель  объёмом не менее 5 литров | | | 28.29.22 | | | На всю площадку | - | 1 | | | 1 | | | 1 | | | | шт | |
| 3. | | Аптечка | | Аптечка для оказания первой помощи работникам, что соответствует требованиям приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24 мая 2024 г. №  262н «Об утверждении требований к комплектации аптечки для оказания работниками первой помощи пострадавшим с применением медицинских изделий» | | | 21.20.24 | | | На всю площадку | - | 1 | | | 1 | | | 1 | | | | шт | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **4. Инфраструктура рабочего места главного эксперта ДЭ** | | | | |  | | |  |
| № | Наименование | Минимальные (рамочные) технические характеристики | | ОКПД-2 | | Количество | | | Едини ца  измере ния |
| ПА | ГИА  ДЭ БУ | ГИА ДЭ  ПУ |
|  | **Перечень оборудования** | | | | |  | | |  |
| 1. | Компьютер в  сборе/ноутбук | Наличие выхода в интернет. Набор стандартных офисных программ | | 26.20.16 | | 1 | 1 | 1 | шт |
| 2. | Многофункционально е устройство /МФУ | На усмотрение ОО | | 26.20.18 | | 1 | 1 | 1 | шт |
| 3. | Точка доступа в  интернет | Обеспечение высокого соединения | | 26.30.11 | | 1 | 1 | 1 | шт |
| 4. | Стол | На усмотрение ОО | | 31.01.12 | | 1 | 1 | 1 | шт |
| 5. | Стул | На усмотрение ОО | | 31.01.11 | | 1 | 1 | 1 | шт |
| 6. | Вешалка для одежды | На усмотрение ОО | | 31.01.12 | | 1 | 1 | 1 | шт |
| 7. | Корзина для мусора | На усмотрение ОО | | 22.23.13 | | 1 | 1 | 1 | шт |
|  | **Перечень инструментов** | | | | |  | | |  |
| 1. | Линейка | Материал: дерево/пластик. Длина: 200-250 мм | | 26.51.33 | | 1 | 1 | 1 | шт |
| 2. | Карандаш | Карандаш простой чернографитовый Т/ТМ | | 32.99.15 | | 1 | 1 | 1 | шт |
| 3. | Ластик | На усмотрение ОО | | 22.19.20 | | 1 | 1 | 1 | шт |
| 4. | Ручка | Стержень шариковой ручки с чернилами синего цвета | | 32.99.12 | | 1 | 1 | 1 | шт |
|  | **Перечень расходных материалов** | | | | |  | | |  |
| 1. | Бумага для принтера | Бумага белая, А4 (500 л), плотн. 80 гр/см2 | | 17.12.14 | | 1 | 2 | 3 | пач |
| 2. | Файлы А4 (100 л) | На усмотрение ОО | | 17.23.13 | | 1 | 1 | 1 | упак |
| 3. | Степлер со скобами | На усмотрение ОО | | 25.99.22 | | 1 | 1 | 1 | шт |
| 4. | Папка для документов с зажимами | На усмотрение ОО | | 17.23.13 | | 1 | 1 | 1 | шт |
|  | **Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности** | | | | | | | |  |
| 1. | Не требуется | - | | - | | - | - | - | - |
|  | **5. Инфраструктура рабочего места членов экспертной группы** | | | | | | | |  |
| № | Наименование | Минимальные (рамочные) технические характеристики | ОКПД-2 | Расчет кол-ва  (На 1 эксперта/  На кол-во экспертов/  На всех экспертов) | Количество экспертов | Количество | | | Едини ца  измере ния |
| ПА | ГИА  ДЭ БУ | ГИА ДЭ  ПУ |
|  | **Перечень оборудования** | | | | | | | |  |
| 1. | Стул | На усмотрение ОО | 31.01.11 | На 1 эксперта | 1 | 1 | 1 | 1 | шт |
| 2. | Вешалка для одежды | На усмотрение ОО | 31.01.12 | На всех экспертов | - | 1 | 1 | 1 | шт |
| 3. | Корзина для мусора | На усмотрение ОО | 22.23.13 | На всех экспертов | - | 1 | 1 | 1 | шт |
| 4. | Стол | На усмотрение ОО | 31.01.12 | На всех экспертов | - | 1 | 1 | 1 | шт |
|  | **Перечень инструментов** | | | | | | | |  |
| 1. | Карандаш | Карандаш простой черно графитовый Т/ТМ | 32.99.15 | На 1 эксперта | - | 1 | 1 | 1 | шт |
| 2. | Ручка | Стержень шариковой ручки с чернилами синего цвета | 32.99.12 | На 1 эксперта | - | 1 | 1 | 1 | шт |
|  | **Перечень расходных материалов** | | | | | | | |  |
| 1. | Не требуется | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | **Оснащение средствами, обеспечивающими охрану труда и технику безопасности** | | | | | | | |  |
| 1. | Не требуется | - | - | - | - | - | - | - | - |
|  | **6. Дополнительные технические характеристики и описания площадки** | | | | | | | |  |
| № | Наименование | Минимальные (рамочные) технические характеристики | | | | | | |  |
| 1. | Площадь зоны | не менее 3,0м2. на 1 (одного участника) | | | | | | |  |
| 2. | Общее освещение | не менее 300лк | | | | | | | |
| 3. | Электроснабжение общее вводное. | Общее (вводное) 3Р АВ, УЗО, 3Р (Номинальные токи аппаратов защиты выбрать в зависимости от количества рабочих мест) | | | | | | | |
| 4. | Освещение рабочей поверхности | не менее 400лк | | | | | | | |
| 5. | Электроснабжение 1 рабочего места | 1 х U = 380/220В, P = 1,0 кВт, с защитой от КЗ, перегрузки, утечки | | | | | | | |
| 6. | Переносная розетка 3Р+РЕ+N 16А | U=380В, с защитой от токов КЗ и перегрузки, 3Р, С10 (проводник не менее 2,5мм2) | | | | | | | |

1. ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Дипломный проект выполняется выпускником в соответствии с выбранной темой и требованиями, установленными Программой ГИА по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям):

ПМ.01. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

ПМ.02. Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов

ПМ.03. Организация деятельности производственного подразделения

ПМ.05. Выполнение работ по профессии 18590«Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»

Тематика дипломных проектов по специальности **13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»** строится на стыке **практических инженерных задач** и **требований современных производств**. Она отражает ключевые профессиональные модули программы и ориентирована на решение актуальных проблем предприятий.

**Основные направления тематики**

1. **Проектирование систем электроснабжения**
   * расчёт и выбор схем электроснабжения цехов, участков, объектов инфраструктуры;
   * проектирование распределительных сетей и подстанций;
   * разработка систем внутреннего и наружного электроосвещения;
   * выбор и размещение силового оборудования (трансформаторы, щиты, кабели).

*Примеры тем:*

* + «Проектирование системы электроснабжения механического цеха серийного производства»;
  + «Реконструкция системы электроснабжения железнодорожного узла»;
  + «Проектирование системы электроснабжения ремонтно‑механического цеха».

1. **Автоматизация и управление электроприводами**
   * разработка и настройка систем автоматизированного управления электроприводами;
   * модернизация существующих приводов с применением современных средств автоматизации;
   * расчёт параметров и выбор оборудования для электроприводов технологических машин.

*Примеры тем:*

* + «Выбор системы автоматизированного электропривода подачи электродов электродуговой сталеплавильной печи»;
  + «Разработка системы автоматизированного управления электропривода газоотсоса»;
  + «Модернизация главного электропривода сверлильного станка».

1. **Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования**
   * организация планово‑предупредительных ремонтов (ППР);
   * диагностика неисправностей и методы их устранения;
   * разработка технологических карт на обслуживание и ремонт;
   * повышение надёжности и ресурса оборудования.

*Примеры тем:*

* + «Организация работ по монтажу внутренней линии электропроводки в условиях производства»;
  + «Реконструкция электрооборудования токарного участка механического цеха»;
  + «Монтаж, ремонт, обслуживание силового трансформатора цеховой подстанции».

1. **Энергосбережение и повышение эффективности**
   * расчёт и внедрение мероприятий по снижению потерь электроэнергии;
   * компенсация реактивной мощности;
   * оптимизация режимов работы электрооборудования;
   * применение энергоэффективных технологий и оборудования.

*Примеры тем:*

* + «Технико‑экономическое обоснование вариантов электроснабжения объекта с учётом энергосбережения»;
  + «Расчёт и выбор устройств компенсации реактивной мощности для цеха металлообработки».

1. **Безопасность и охрана труда**
   * разработка мероприятий по электробезопасности на производстве;
   * расчёт заземляющих устройств и молниезащиты;
   * анализ и предотвращение аварийных режимов;
   * оформление инструкций по охране труда для электротехнического персонала.

*Примеры тем:*

* + «Расчёт заземляющего устройства для трансформаторной подстанции»;
  + «Разработка мероприятий по охране труда при эксплуатации электрооборудования цеха».

1. **Эксплуатация и сервис бытовых и промышленных машин**
   * организация сервисного обслуживания электробытовой техники;
   * диагностика и ремонт бытовых электроприборов;
   * настройка и испытания электрооборудования технологических линий.

*Примеры тем:*

* + «Организация сервисного обслуживания бытовых машин и приборов на предприятии»;
  + «Проектирование и техническая эксплуатация электрооборудования вентиляционной установки ремонтного цеха».

1. **Организационно‑управленческие задачи**
   * планирование работы производственного подразделения;
   * анализ эффективности использования оборудования;
   * разработка графиков ППР и технической документации;
   * управление коллективом исполнителей в условиях электротехнического производства.

*Примеры тем:*

* + «Организация деятельности производственного подразделения по ремонту электрооборудования»;
  + «Анализ результатов деятельности коллектива исполнителей электроцеха».

**Ключевые требования к тематике**

* **Актуальность**: тема должна отражать современные тенденции отрасли (цифровизация, энергосбережение, автоматизация).
* **Практическая значимость**: результаты проекта должны быть применимы на реальном производстве.
* **Соответствие ФГОС и профессиональным модулям**: темы должны охватывать компетенции ПМ.01–ПМ.04.
* **Техническая обоснованность**: проект включает расчёты, схемы, технико‑экономические обоснования.
* **Индивидуальность**: студент может предложить собственную тему при условии её согласования с руководителем и работодателем.

**Структура типичного дипломного проекта**

1. **Введение** — актуальность, цели, задачи, объект и предмет исследования.
2. **Общая часть** — анализ объекта, исходные данные, обзор существующих решений.
3. **Специальная (проектная) часть** — расчёты, схемы, выбор оборудования, технологии.
4. **Организационно‑экономическая часть** — смета, ТЭО, охрана труда.
5. **Заключение** — выводы, рекомендации, оценка эффективности.
6. **Приложения** — чертежи, спецификации, расчёты, инструкции.

Таким образом, тематика дипломных проектов охватывает **весь цикл эксплуатации электрооборудования**: от проектирования и автоматизации до обслуживания, ремонта и управления, обеспечивая выпускнику готовность к решению комплексных профессиональных задач.

характер.

Дипломный проект может быть логическим продолжением курсовой работы, идеи и выводы которой реализуются на более высоком теоретическом и практическом уровне.

* 1. Методика оценивания дипломных проектов

**Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы на защите дипломного проекта**

Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы включает в себя оценку уровня сформированности общих и профессиональных компетенций в процессе подготовки и защиты дипломного проекта.

Уровень сформированности общих и профессиональных компетенций в процессе подготовки и защиты дипломного проекта оценивается по результатам отзывов руководителя проекта, а также во время анализа членами ГЭК содержания, оформления, презентации дипломного проекта, умения выпускника участвовать в научной дискуссии.

Результаты проведения защиты дипломного проекта оцениваются с проставлением одной из отметок: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" - и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Основные требования к содержанию оформлению и защите дипломных проектоввыпускников:

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень проработки проблемы | |
|  | Соответствие содержания проекта заявленной теме, заданию на проектирование |
|  | Раскрыта актуальность выбранной темы, взаимосвязь с современными тенденциями развития отрасли.  Правильно определены объект, предмет, гипотеза исследования.  Выделена проблема исследования и четко определены цель и задачи работы |
|  | Глубокая теоретическая проработка исследуемых вопросов на основе анализа используемых источников;  критический подход к изучаемым фактическим материалам с целью поиска резервов повышения эффективности деятельности организации, учреждения |
|  | Умелая систематизация данных в виде таблиц, графиков, схем с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития организации, учреждения.  Даны практические рекомендации по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта. |
|  | Логичное, последовательное изложение материала, взаимосвязь теоретической части работы с практической, обоснованность использования источников и этика цитирования. |
|  | Обоснованность применяемых методов исследования и степень владения современными инструментальными средствами разработки, интеграции модулей программного обеспечения для компьютерных систем, технологий разработки, администрирования и защиты баз данных, средствами сопровождения и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем, математическими методами исследования, информационными технологиями |
|  | Конечный продукт выполнен в соответствии с техническим заданием |
|  | Разработанный программный продукт имеет практическую значимость (возможность практического использования полученных результатов) и\или возможность дальнейшего развития. |
|  | Самостоятельность выполнения проекта, творческий подход к изложению материала, оригинальность и значимость полученных результатов, обоснованность предложений и рекомендаций |
|  | Выпускник при выполнении и защите дипломного проекта демонстрирует высокий уровень освоения общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС по специальности |
| Оформление работы | |
|  | Правильность, четкость структуры проекта |
|  | Соответствие оформления требованиям стандартов |
| Иллюстративность, качество презентации результатов работ | |
|  | Доклад сопровождается мультимедиа презентацией. В презентации отражаются основные этапы и результаты проекта. |
| Навыки публичной дискуссии | |
|  | Выпускник исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает суть и решение проблемы, прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт;  выпускник показывает глубокие знания вопросов темы дипломного проекта, свободно оперирует профессиональной терминологией, материалами предметной области и средствами реализации; вносит обоснованные предложения по улучшению положения предприятия (организации), эффективному использованию ресурсов, по дальнейшему применению и развитию программного продукта;  хороший язык и стиль изложения |
|  | Выпускник аргументировано, легко и технически грамотно отвечает на вопросы членов ГЭК, формулирует правильные, лаконичные и обоснованные ответы на поставленные вопросы с использованием профессиональной терминологии, имеет навыки публичной дискуссии |
|  | Выдержан установленный регламент времени публичного выступления |
| Положительный отзыв руководителя проекта | |
|  | Проект имеет положительный отзыв руководителя проекта |

**Критерии оценки содержания оформления и защиты дипломного проекта:**

Дипломный проект заслуживает оценки «**Отлично**»/компетенции сформированы на высоком уровне, если:

**Уровень проработки проблемы**

1. Содержание проекта соответствует заявленной теме, заданию на проектирование (исследование)
2. Раскрыта актуальность выбранной темы, взаимосвязь с современными тенденциями развития отрасли. Правильно определены объект, предмет, гипотеза исследования. Выделена проблема исследования и четко определены цель и задачи работы.
3. Исследуемые вопросы глубоко проработаны на основе анализа используемых источников; сделан критический подход к изучаемым фактическим материалам с целью поиска резервов повышения эффективности деятельности организации, учреждения.
4. Выполнена умелая систематизация данных в виде таблиц, графиков, схем с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития организации, учреждения. Даны практические рекомендации по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта.
5. Изложение материала логичное, последовательное, прослеживается взаимосвязь теоретической части работы с практической. обоснованно использование источников.
6. Обоснованны применяемые методы исследования. Выпускник свободно использует современные инструментальные средства для разработки, интеграции модулей программного обеспечения для компьютерных систем, технологии разработки, администрирования и защиты баз данных, средства сопровождения и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем, математические методы исследования, информационные технологиями при решении исследуемой проблемы.
7. Конечный продукт выполнен в соответствии с техническим заданием.
8. Разработанный программный продукт имеет практическую значимость (возможность практического использования полученных результатов) и \или возможность дальнейшего развития
9. Проект выполнен самостоятельно, выпускник творчески подошел к изложению материала, полученные результаты оригинальны и значимы, предложения и рекомендации обоснованны
10. Выпускник при выполнении и защите дипломного проекта демонстрирует высокий уровень освоения общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС по специальности.

**Оформление работы**

1. Структура работы четкая, правильная.
2. Оформление соответствует требованиям стандартов.

**Иллюстративность, качество презентации результатов работ**

1. Выпускник сопровождает доклад мультимедиа презентацией. В презентации отражаются основные этапы и результаты проекта.

**Навыки публичной дискуссии**

1. Выпускник исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает суть и решение проблемы, прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт;

выпускник показывает глубокие знания вопросов темы дипломного проекта, свободно оперирует профессиональной терминологией, материалами предметной области и средствами реализации; вносит обоснованные предложения по улучшению положения предприятия (организации), эффективному использованию ресурсов, по дальнейшему применению и развитию программного продукта;

хороший язык и стиль изложения

1. Выпускник аргументировано, легко и технически грамотно отвечает на вопросы членов ГЭК, формулирует правильные, лаконичные и обоснованные ответы на поставленные вопросы с использованием профессиональной терминологии, имеет навыки публичной дискуссии
2. Выдержан установленный регламент времени публичного выступления

**Положительный отзыв руководителя проекта**

1. Проект имеет положительный отзыв руководителя проекта

Дипломный проект заслуживает оценки «**Хорошо**»/компетенции сформированы на продвинутом уровне, если:

**Уровень проработки проблемы**

1. Содержание проекта в целом соответствует заявленной теме, заданию на проектирование (исследование). В проекте нет существенных ошибок.
2. В основном раскрыта актуальность выбранной темы, взаимосвязь с современными тенденциями развития отрасли. Определены объект, предмет, гипотеза исследования. Выделена проблема исследования и определены цель и задачи работы.
3. Исследуемые вопросы проработаны на основе анализа используемых источников; сделан критический подход к изучаемым фактическим материалам с целью поиска резервов повышения эффективности деятельности организации, учреждения. Библиография в целом соответствует теме проекта.
4. Выполнена систематизация данных в виде таблиц, графиков, схем с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития организации, учреждения. Даны практические рекомендации по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта.
5. Изложение материала логичное, последовательное, прослеживается взаимосвязь теоретической части работы с практической, обоснованно использование источников.
6. Обоснованы применяемые методы исследования. Выпускник использует современными инструментальными средства для разработки, интеграции модулей программного обеспечения для компьютерных систем, технологий разработки, администрирования и защиты баз данных, средствами сопровождения и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем, математическими методами исследования, информационными технологиями при решении исследуемой проблемы.
7. При реализации приложения имеются неточности и незавершенности в неосновных функциях программы. присутствуют незначительные отклонения конечного продукта от технического задания.
8. Разработанный программный продукт имеет практическую значимость (возможность практического использования полученных результатов) и \или возможность дальнейшего развития.
9. Проект выполнен самостоятельно, предложения и рекомендации обоснованы.
10. Выпускник при выполнении и защите дипломного проекта демонстрирует хороший уровень освоения общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС по специальности.

**Оформление работы**

1. Структура проекта правильная
2. Оформление проекта в основном соответствует требованиям, но есть некоторые недочеты: работа недостаточно аккуратно оформлена, текст работы частично не соответствует нормам русского языка, недочеты в оформлении ссылок.

**Иллюстративность, качество презентации результатов работ**

1. Выпускник сопровождает доклад мультимедиа презентацией. Имеются замечания к оформлению презентация при защите. Иллюстрируемого материала недостаточно.

**Навыки публичной дискуссии**

1. Выпускник достаточно уверенно владеет содержанием работы, оперирует профессиональной терминологией, материалами предметной области и средствами реализации, но не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания проекта;
2. Выпускник дал ответы на большинство заданных вопросов.
3. Выдержан установленный регламент времени публичного выступления

**Положительный отзыв руководителя проекта**

1. Проект имеет положительный отзыв руководителя проекта, но содержащий некоторые рекомендации и несущественные замечания

Возможно наличие 2-3 незначительных недочетов, однако характер недочетов не должен иметь принципиальный характер

Дипломный проект заслуживает оценки «У**довлетворительно**»/компетенции сформированы на базовом уровне, если:

**Уровень проработки проблемы**

1. Имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме.
2. Недостаточно обоснована актуальность темы. Имеются неточности в формулировках научного аппарата исследования. Не четко сформулированы предмет, объект исследования, цель, задачи, методы, используемые в работе.
3. В проекте недостаточно использована необходимая для раскрытия темы библиография. Проект отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором деятельности предприятия (организации). Теоретический анализ носит описательный характер, нет выводов.
4. Имеются замечания по содержанию и по глубине проведенного исследования, не обоснованы предложения по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта.
5. Нарушена логика изложения материала. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы, задачи раскрыты не полностью. Имеются замечания по соответствию содержания теоретической и практической частей проекта. Необоснованно использованы источники.
6. Выбранные методы и технологии просты.
7. Проект выполнен не в полном объеме в соответствии с заданием, содержит незначительные ошибки. Присутствуют отклонения конечного продукта от технического задания.
8. Приложение полностью не реализовано или имеются небольшие ошибки в основных блоках программы. Определена практическая значимость работы, но цель и задачи дипломной работы реализованы лишь частично; Рекомендации по внедрению проекта носят формальный бездоказательный характер либо отсутствуют.
9. Исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью. Отсутствует оригинальность в ее изложении материала и результатов, предложения, выводы расплывчаты, требуют уточняющих вопросов
10. Выпускник при выполнении и защите дипломного проекта демонстрирует удовлетворительный уровень освоения общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС по специальности.

**Оформление работы**

1. Имеются замечания к структуре проекта.
2. В оформлении проекта присутствуют ошибки (работа оформлена неаккуратно, содержит опечатки и другие технические и технологические погрешности).

**Иллюстративность, качество презентации результатов работ**

1. Имеются замечания к оформлению презентация при защите и к выступлению выпускника в ходе защиты.

**Навыки публичной дискуссии**

1. Доклад на тему представленного к защите дипломного проекта, содержит неточности в формулировке понятий, терминов. Изложение материала недостаточно связано и последовательно.
2. Выпускник испытывает затруднения в ответах на вопросы членов комиссии, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.
3. Выдержан установленный регламент времени публичного выступления

**Положительный отзыв руководителя проекта**

1. В отзыве руководителя имеются рекомендации и замечания по содержанию, методике анализа и оформлению проекта.

Дипломный проект заслуживает оценки «**Неудовлетворительно**»/компетенции не сформированы, если:

**Уровень проработки проблемы**

1. Имеется определенное несоответствие содержания работы заявленной теме . Проект содержит существенные ошибки;
2. Не раскрыта актуальность выбранной темы. Допущены ошибки в формулировках научного аппарата исследования.
3. В проекте недостаточно использована необходимая для раскрытия темы библиография. Проект содержит существенные теоретико-методологические ошибки. Отсутствует тщательный анализ, критический разбор деятельности предприятия (организации).
4. Проект содержит слабую теоретическую базу, не содержит обоснованных расчетов. Аргументация основных положений проведенного исследования поверхностна, отсутствует анализ и обобщение результатов проекта, отсутствуют предложения по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта. Полученные данные недостаточно обоснованы (выводы слабо аргументированы, достоверность вызывает сомнения).
5. Работа изложена неубедительно, непоследовательно, нелогично. Не выдержана структурно-содержательная целостность работы. Выводы в целом не обоснованы, не соответствую целями задачам.
6. Выбранные методы и технологии просты.
7. Присутствуют значительные отклонения конечного продукта от технического задания.
8. Программный продукт полностью не реализован или имеются ошибки в основных блоках программы. Рекомендации по внедрению проекта носят формальный бездоказательный характер либо отсутствуют. Не обоснована практическая значимость продукта.
9. Цели и задачи проекта не реализованы. Отсутствует новизна, оригинальность изложения материала и результатов.
10. Выпускник при выполнении и защите дипломного проекта демонстрирует неудовлетворительный уровень освоения общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС по специальности.

**Оформление работы**

1. Не выдержана структура проекта.
2. Оформление не соответствует требованиям стандартов, низкая культура ссылок. не выполнены технические требования к оформлению печатного текста

**Иллюстративность, качество презентации результатов работ**

1. Имеются существенные замечания к содержанию и оформлению презентации и выступлению или презентация отсутствует.

**Навыки публичной дискуссии**

1. При защите выпускник не владеет материалом представленного к защите дипломного проекта, доклад на тему проекта содержит ошибки в формулировке понятий, терминов. Выпускник неуверенно излагает материал, работа доложена неубедительно. Выпускник с большими затруднениями демонстрирует работу приложения.
2. Выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки или не отвечает на вопросы членов ГЭК. Ответы на поставленные вопросы неубедительны
3. Не выдержан установленный регламент времени публичного выступления

**Положительный отзыв руководителя проекта**

1. В отзыве руководителя имеются существенные критические замечания по содержанию и оформлению проекта

**Критерии оценки содержания оформления и защиты дипломного проекта**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Отлично**»/компетенции сформированы на высоком уровне | «**Хорошо**»/компетенции сформированы на продвинутом уровне | **«Удовлетворительно**»/компетенции сформированы на базовом уровне | «Н**еудовлетворительно**»/компетенции не сформированы |
| **Уровень проработки проблемы** | Содержание проекта соответствует заявленной теме, заданию на проектирование (исследование) | Содержание проекта в целом соответствует заявленной теме, заданию на проектирование (исследование). В проекте нет существенных ошибок. | Имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме. | Имеется определенное несоответствие содержания работы заявленной теме. Проект содержит существенные ошибки; |
| Раскрыта актуальность выбранной темы, взаимосвязь с современными тенденциями развития отрасли. Правильно определены объект, предмет, гипотеза исследования. Выделена проблема исследования и четко определены цель и задачи работы. | В основном раскрыта актуальность выбранной темы, взаимосвязь с современными тенденциями развития отрасли. Определены объект, предмет, гипотеза исследования. Выделена проблема исследования и определены цель и задачи работы. | Недостаточно обоснована актуальность темы. Имеются неточности в формулировках научного аппарата исследования. Не четко сформулированы предмет, объект исследования, цель, задачи, методы, используемые в работе. | Не раскрыта актуальность выбранной темы. Допущены ошибки в формулировках научного аппарата исследования. |
| Исследуемые вопросы глубоко проработаны на основе анализа используемых источников; сделан критический подход к изучаемым фактическим материалам с целью поиска резервов повышения эффективности деятельности организации, учреждения. | Исследуемые вопросы проработаны на основе анализа используемых источников; сделан критический подход к изучаемым фактическим материалам с целью поиска резервов повышения эффективности деятельности организации, учреждения. Библиография в целом соответствует теме проекта. | В проекте недостаточно использована необходимая для раскрытия темы библиография. Проект отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором деятельности предприятия (организации). Теоретический анализ носит описательный характер, нет выводов. | В проекте недостаточно использована необходимая для раскрытия темы библиография. Проект содержит существенные теоретико-методологические ошибки. Отсутствует тщательный анализ, критический разбор деятельности предприятия (организации). |
| Выполнена умелая систематизация данных в виде таблиц, графиков, схем с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития организации, учреждения. Даны практические рекомендации по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта. | Выполнена систематизация данных в виде таблиц, графиков, схем с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития организации, учреждения. Даны практические рекомендации по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта. | Имеются замечания по содержанию и по глубине проведенного исследования, не обоснованы предложения по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта. | Проект содержит слабую теоретическую базу, не содержит обоснованных расчетов. Аргументация основных положений проведенного исследования поверхностна, отсутствует анализ и обобщение результатов проекта, отсутствуют предложения по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта. Полученные данные недостаточно обоснованы (выводы слабо аргументированы, достоверность вызывает сомнения). |
| Изложение материала логичное, последовательное, прослеживается взаимосвязь теоретической части работы с практической. обоснованно использование источников. | Изложение материала логичное, последовательное, прослеживается взаимосвязь теоретической части работы с практической, обоснованно использование источников. | Нарушена логика изложения материала. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы, задачи раскрыты не полностью. Имеются замечания по соответствию содержания теоретической и практической частей проекта. Необоснованно использованы источники. | Работа изложена неубедительно, непоследовательно, нелогично. Не выдержана структурно-содержательная целостность работы. Выводы в целом не обоснованы, не соответствую целями задачам. |
| Обоснованы применяемые методы исследования. Выпускник свободно использует современные инструментальные средства для разработки, интеграции модулей программного обеспечения для компьютерных систем, технологии разработки, администрирования и защиты баз данных, средства сопровождения и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем, математические методы исследования, информационные технологиями при решении исследуемой проблемы. | Обоснованы применяемые методы исследования. Выпускник использует современными инструментальными средства для разработки, интеграции модулей программного обеспечения для компьютерных систем, технологий разработки, администрирования и защиты баз данных, средствами сопровождения и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем, математическими методами исследования, информационными технологиями при решении исследуемой проблемы. | Выбранные методы и технологии просты. | Выбранные методы и технологии просты. |
| Конечный продукт выполнен в соответствии с техническим заданием. | При реализации приложения имеются неточности и незавершенности в неосновных функциях программы. присутствуют незначительные отклонения конечного продукта от технического задания. | Проект выполнен не в полном объеме в соответствии с заданием, содержит незначительные ошибки. Присутствуют отклонения конечного продукта от технического задания. | Присутствуют значительные отклонения конечного продукта от технического задания. |
| Разработанный программный продукт имеет практическую значимость (возможность практического использования полученных результатов) и \или возможность дальнейшего развития | Разработанный программный продукт имеет практическую значимость (возможность практического использования полученных результатов) и \или возможность дальнейшего развития. | Приложение полностью не реализовано или имеются небольшие ошибки в основных блоках программы. Определена практическая значимость работы, но цель и задачи дипломной работы реализованы лишь частично; Рекомендации по внедрению проекта носят формальный бездоказательный характер либо отсутствуют. | Программный продукт полностью не реализован или имеются ошибки в основных блоках программы. Рекомендации по внедрению проекта носят формальный бездоказательный характер либо отсутствуют. Не обоснована практическая значимость продукта. |
| Проект выполнен самостоятельно, выпускник творчески подошел к изложению материала, полученные результаты оригинальны и значимы, предложения и рекомендации обоснованы | Проект выполнен самостоятельно, предложения и рекомендации обоснованы | Исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью. Отсутствует оригинальность в ее изложении материала и результатов, предложения, выводы расплывчаты, требуют уточняющих вопросов | Цели и задачи проекта не реализованы. Отсутствует новизна, оригинальность изложения материала и результатов. |
| Выпускник при выполнении и защите дипломного проекта демонстрирует высокий уровень освоения общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС по специальности. | Выпускник при выполнении и защите дипломного проекта демонстрирует хороший уровень освоения общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС по специальности. | Выпускник при выполнении и защите дипломного проекта демонстрирует удовлетворительный уровень освоения общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС по специальности. | Выпускник при выполнении и защите дипломного проекта демонстрирует неудовлетворительный уровень освоения общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС по специальности. |
| **Оформление работы** | Структура работы четкая, правильная. | Структура проекта правильная | Имеются замечания к структуре проекта. | Не выдержана структура проекта. |
| Оформление соответствует требованиям стандартов. | Оформление проекта в основном соответствует требованиям, но есть некоторые недочеты: работа недостаточно аккуратно оформлена, текст работы частично не соответствует нормам русского языка, недочеты в оформлении ссылок. | В оформлении проекта присутствуют ошибки (работа оформлена неаккуратно, содержит опечатки и другие технические и технологические погрешности). | Оформление не соответствует требованиям стандартов, низкая культура ссылок. не выполнены технические требования к оформлению печатного текста |
| **Иллюстративность, качество презентации результатов работ** | Выпускник сопровождает доклад мультимедиа презентацией. В презентации отражаются основные этапы и результаты проекта. | Выпускник сопровождает доклад мультимедиа презентацией. Имеются замечания к оформлению презентация при защите. Иллюстрируемого материала недостаточно. | Имеются замечания к оформлению презентация при защите и к выступлению выпускника в ходе защиты. | Имеются существенные замечания к содержанию и оформлению презентации и выступлению или презентация отсутствует. |
| **Навыки публичной дискуссии** | Выпускник исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает суть и решение проблемы, прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт;  выпускник показывает глубокие знания вопросов темы дипломного проекта, свободно оперирует профессиональной терминологией, материалами предметной области и средствами реализации; вносит обоснованные предложения по улучшению положения предприятия (организации), эффективному использованию ресурсов, по дальнейшему применению и развитию программного продукта;  хороший язык и стиль изложения | Выпускник достаточно уверенно владеет содержанием работы, оперирует профессиональной терминологией, материалами предметной области и средствами реализации, но не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания проекта; | Доклад на тему представленного к защите дипломного проекта, содержит неточности в формулировке понятий, терминов. Изложение материала недостаточно связано и последовательно. | При защите выпускник не владеет материалом представленного к защите дипломного проекта, доклад на тему проекта содержит ошибки в формулировке понятий, терминов. Выпускник неуверенно излагает материал, работа доложена неубедительно. Выпускник с большими затруднениями демонстрирует работу приложения. |
| Выпускник аргументировано, легко и технически грамотно отвечает на вопросы членов ГЭК, формулирует правильные, лаконичные и обоснованные ответы на поставленные вопросы с использованием профессиональной терминологии, имеет навыки публичной дискуссии | Выпускник дал ответы на большинство заданных вопросов. | Выпускник испытывает затруднения в ответах на вопросы членов комиссии, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. | Выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки или не отвечает на вопросы членов ГЭК. Ответы на поставленные вопросы неубедительны |
| Выдержан установленный регламент времени публичного выступления | Выдержан установленный регламент времени публичного выступления | Выдержан установленный регламент времени публичного выступления | Не выдержан установленный регламент времени публичного выступления |
| **Положительный отзыв руководителя проекта** | Проект имеет положительный отзыв руководителя проекта | Проект имеет положительный отзыв руководителя проекта, но содержащий некоторые рекомендации и несущественные замечания | В отзыве руководителя имеются рекомендации и замечания по содержанию, методике анализа и оформлению проекта | В отзыве руководителя имеются существенные критические замечания по содержанию и оформлению проекта |

**Индивидуальный лист оценки дипломного проекта**

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_ г.

ФИО студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Критерии оценивания** | **Оценка соответствия требованиям к дипломным проектам**  **Количество баллов**  0 – не соответствует  1 - частично  2 - соответствует |
| **Уровень проработки проблемы** | |  |
|  | Соответствие проекта содержания заявленной теме, заданию на проектирование (исследование) |  |
|  | Раскрыта актуальность выбранной темы, взаимосвязь с современными тенденциями развития отрасли. Правильно определены объект, предмет, гипотез исследования.  Выделена проблема исследования и четко определены цель и задачи работы |  |
|  | Глубокая теоретическая проработка исследуемых вопросов на основе анализа используемых источников;  критический подход к изучаемым фактическим материалам с целью поиска резервов повышения эффективности деятельности организации, учреждения |  |
|  | Умелая систематизация данных в виде таблиц, графиков, схем с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития организации, учреждения. Даны практические рекомендации по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта. |  |
|  | Логичное, последовательное изложение материала, взаимосвязь теоретической части работы с практической, обоснованность использования источников и этика цитирования. |  |
|  | Обоснованность применяемых методов исследования и степень владения современными инструментальными средства для разработки, интеграции модулей программного обеспечения для компьютерных систем, технологий разработки, администрирования и защиты баз данных, средствами сопровождения и обслуживания программного обеспечения компьютерных систем, математическими методами исследования, информационными технологиями |  |
|  | Конечный продукт выполнен в соответствии с техническим заданием |  |
|  | Разработанный программный продукт имеет практическую значимость (возможность практического использования полученных результатов) и \или возможность дальнейшего развития |  |
|  | Самостоятельность выполнения проекта, творческий подход к изложению материала, оригинальность и значимость полученных результатов, обоснованность предложений и рекомендаций |  |
|  | Выпускник при выполнении и защите дипломного проекта демонстрирует высокий уровень освоения общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС по специальности |  |
| **Оформление работы** | |  |
|  | Правильность, четкость структуры проекта |  |
|  | Соответствие оформления требованиям стандартов |  |
| **Иллюстративность, качество презентации результатов работ** | |  |
|  | Доклад сопровождается мультимедиа презентацией. В презентации отражаются основные этапы и результаты проекта |  |
| **Навыки публичной дискуссии** | |  |
|  | Выпускник исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает суть и решение проблемы, прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт;  выпускник показывает глубокие знания вопросов темы дипломного проекта, свободно оперирует профессиональной терминологией, материалами предметной области и средствами реализации; вносит обоснованные предложения по улучшению положения предприятия (организации), эффективному использованию ресурсов, по дальнейшему применению и развитию программного продукта;  хороший язык и стиль изложения |  |
|  | Выпускник аргументировано, легко и технически грамотно отвечает на вопросы членов ГЭК, формулирует правильные, лаконичные и обоснованные ответы на поставленные вопросы с использованием профессиональной терминологии, имеет навыки публичной дискуссии |  |
|  | Выдержан установленный регламент времени публичного выступления |  |
| **Положительный отзыв руководителя проекта** | |  |
|  | Проект имеет положительный отзыв руководителя проекта |  |
|  | **Итого:** |  |

Перевод фактической суммы баллов в оценку

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Процент результативности** | **Балл (отметка)** | | | **оценка** | |
| 90%-100% | 31-34 баллов | 5 | отлично | |
| 75%-89% | 26-30 баллов | 4 | хорошо | |
| 65%-74% | 22-25 баллов | 3 | удовлетворительно | |
| Менее 65% | Менее 22 баллов | 2 | неудовлетворительно | |

1. 2ТЕМАТИКА ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)
2. Выбор электрического и электромеханического оборудования 5-ти комнатной квартиры 9-ти этажного дома и техническая эксплуатация встраиваемой кухонной электроплиты.
3. Разработка проекта электроснабжение инструментального цеха завода АО «Каспийский завод точной механики» и электрооборудование цеховой подстанции
4. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт силовой сети механического завода с учетом сушки силового трансформатора главной понизительной подстанции
5. Монтаж, техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования коровника животноводческого комплекса Гунибского межхозяйственного предприятия с учетом системы освещения
6. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт силовой сети механического цеха Буйнакского цементного завода с учетом электрооборудования насосной установки
7. Разработка проекта эксплуатации токарного станка с учетом электроснабжения ремонтного цеха агропромышленного комплекса «Согратль»