

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ухтинский государственный технический университет»  
(УГТУ)

Индустиальный институт (СПО)

**СОГЛАСОВАНО**

Генеральный директор  
ООО «ТехЭнергоСтрой»

  
Д. Ю. Шчин  
«18» мая 2024 г.  
МП



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
Индустиального института (СПО)

  
Д. В. Полишвайко  
«18» мая 2024 г.



# ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Специальность	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
Квалификация	техник
Уровень образования	базовый
Форма обучения	очная

Рассмотрено  
предметно-цикловой комиссией  
по направлению «Электро- и  
теплоэнергетика»  
Протокол № 09  
«18» мая 2024 г.  
Председатель ПЦК  
Мусаева Е. Е. Мусаева

Одобрено  
на заседании педагогического  
совета  
Протокол № 02  
«23» мая 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР ИИ (СПО)



А. Н. Рябева

Содержание		стр.
1.	Общие положения	4
2.	Содержание и состав государственной итоговой аттестации	5
3.	Функции и состав государственной экзаменационной комиссии	6
4.	Порядок проведения государственной итоговой аттестации	8
5.	Организация выполнения и защиты дипломных проектов по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)	9
6.	Организация и проведение демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации	11
7.	Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)	15
8.	Порядок присвоения квалификации и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании	20
9.	Порядок проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья	21
10.	Проведение государственной итоговой аттестации по специальностям среднего профессионального образования в условиях введения режима повышенной готовности	24
11.	Приложение А. Тематика дипломных проектов	28
	Приложение В. Вопросы для самоподготовки обучающихся к защите дипломного проекта	
	Приложение С. Список использованных источников	
	Приложение Д. Список литературы к оформлению пояснительных записок курсовых и дипломных проектов	

## 1. Общие положения

1.1. Настоящая программа государственной итоговой аттестации (далее - ГИА) разработана в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным ученым советом от 28.06.2023.

1.2. Государственная итоговая аттестация представляет собой процесс оценивания уровня образования и квалификации выпускников, установление соответствия уровня и качества подготовки выпускников на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (приказ Минобрнауки РФ от 07.12.2017 № 1196) и завершается выдачей документа об образовании и о квалификации.

В процессе государственной итоговой аттестации должны быть выявлены следующие компетенции выпускника:

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 учетом особенностей социального и культурного контекста;

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

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

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

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

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.

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.

ПК 5.1. Выполнять ремонт электрооборудования.

ПК 5.2. Выполнять проверку электрооборудования.

ПК 5.3. Выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при обслуживании и ремонте простых электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин.

## **2. Содержание и состав государственной итоговой аттестации**

2.1. Предметом государственной итоговой аттестации выпускника является уровень профессиональной образованности, включающий в себя степень профессиональной подготовленности к выполнению определенного вида работ через выявление общих, профессиональных компетенций, через ценностное отношение к избранной профессии, оцениваемого через систему индивидуальных образовательных достижений, включающих в себя:

– учебные достижения в части освоения учебных дисциплин и профессиональных модулей;

– квалификацию как систему освоенных компетенций, т.е. готовности к реализации основных видов профессиональной деятельности в части освоения учебных дисциплин и профессиональных модулей.

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

2.3. Для подготовки дипломного проекта обучающемуся назначается руководитель. Закрепление по разделам за обучающимися тематик дипломных работ, назначение руководителей и консультанта утверждается приказом проректора по учебной работе и молодежной политике университета.

### **3. Функции и состав государственной экзаменационной комиссии**

3.1. Государственная итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией (далее – ГЭК), которая создается Индустриальным институтом (СПО) университета по программе подготовки специалистов среднего звена для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

ГЭК формируется из педагогических работников университета и иных образовательных организаций и лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе:

– представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;

– экспертов организации, наделенной полномочиями по обеспечению прохождения ГИА в форме демонстрационного экзамена (далее – оператор) (при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена), обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и едина для всех форм обучения по которой проводится демонстрационный экзамен (далее – эксперты).

Состав ГЭК утверждается приказом проректора по учебной работе и мо-

лодежной политике и действует в течение одного календарного года.

3.2. Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность государственной экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Кандидатура председателя ГЭК утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) федеральным органом исполнительной власти по представлению ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет».

Председателем ГЭК утверждается лицо, не работающее в университете, из числа:

- руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;
- представителей работодателей или их объединений, организаций-партнеров, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

3.3. Директор ИИ (СПО) является заместителем председателя ГЭК. В случае создания нескольких государственных экзаменационных комиссий назначается несколько заместителей председателя ГЭК из числа заместителей директора ИИ (СПО) или педагогических работников ИИ (СПО).

3.4. Секретарь ГЭК назначается из числа работников ИИ (СПО), выполняет технические функции по организации и проведению работы ГЭК. Секретарь не является членом ГЭК.

3.5. При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа лиц, приглашенных из сторонних организаций и обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии или специальности среднего профессионального образования или укрупненной группы профессий и специальностей, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее соответственно - экспертная группа, эксперты). Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из экспертов, включенных в состав ГЭК.

Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвует в оценивании результатов демонстрационного экзамена.

#### **4. Порядок проведения государственной итоговой аттестации**

4.1. Сроки проведения аттестационных испытаний, входящих в состав государственной итоговой аттестации, устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

4.2. Расписание аттестационных испытаний, входящих в состав государственной итоговой аттестации, утверждается проректором по учебной работе и молодежной политике и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 2 недели до начала процедуры государственной итоговой аттестации.

4.3. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Допуск обучающегося к государственной итоговой аттестации осуществляется на основании приказа проректора по учебной работе и молодежной политике университета.

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

4.5. Результаты государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

4.6. Решение о присвоении квалификации и выдаче документа об образовании и о квалификации принимается комиссией на итоговом закрытом заседании при условии успешного прохождения всех установленных видов аттестационных испытаний, входящих в состав государственной итоговой аттестации.

4.7. Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся по уважительной причине для прохождения одного из аттестационных испытаний, предусмотренных формой ГИА, предоставляется возможность пройти ГИА, в том числе не пройденное аттестационное испытание, без отчисления из образовательной организации. На основании подтверждающих документов обучающемуся предоставляется академический отпуск.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные универ-

ситетом сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

4.8. Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

4.9. Для прохождения государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, восстанавливается на период времени, установленный университетом самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации по образовательной программе СПО специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации для одного лица назначается университетом не более двух раз.

4.10. Выпускники, не прошедшие аттестационные испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации, отчисляются из университета и получают справку о периоде обучения.

## **5. Организация выполнения и защиты дипломных проектов по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

5.1. Одной из форм государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) является защита дипломного проекта.

5.2. Дипломный проект должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость и выполняться по возможности по предложениям (заказам) предприятий, организаций или образовательных учреждений, а также отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики, культуры и образования.

5.3. Тематики дипломных проектов разрабатываются преподавателями совместно со специалистами предприятий или организаций, заинтересованных в разработке данных тематик, и рассматриваются на заседании предметно-цикловой комиссии по направлению «Электро- и теплоэнергетика» (протокол ПЦК от 18.05.2024 № 09). Обучающемуся предоставляется право выбора тематики дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки и практического применения.

5.4. Задание на дипломный проект выдается обучающемуся не позднее, чем за две недели до начала производственной практики (преддипломной).

5.5. Задания на дипломные проекты рассматриваются предметно-цикловой комиссией по направлению «Электро- и теплоэнергетика», подписываются руководителем работы и утверждаются заместителем директора по учебной работе института.

5.6. Общее руководство и контроль, за ходом выполнения дипломных работ осуществляют заместитель директора по учебной работе, председатель соответствующей предметно-цикловой комиссии в соответствии с должностными обязанностями.

5.7. Дипломные проекты могут выполняться обучающимися, как в университете, так и на предприятии (организации).

5.8. Дипломный проект может носить опытно-практический, опытно-экспериментальный, теоретический, проектный характер. Объем работы должен составлять 30-50 страниц основного текста (без приложений).

5.9. По структуре дипломный проект состоит из пояснительной записки, состоящей из:

- титульные листы (включая задание на дипломный проект);
  - содержание (оглавление);
  - введение;
  - общую часть (характеристику объекта);
  - специальную часть (техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования);
  - охрана труда и пожарная безопасность;
  - охрана окружающей среды;
  - заключение (выводы и рекомендации);
  - список использованных источников;
- приложений (при необходимости).

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

В основную часть входят разделы, выполненные в соответствии с зада-

нием проекта.

Основная часть пояснительной записки дипломного проекта обучающегося по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) включает разделы в соответствии с логической структурой изложения. Название раздела не должно дублировать название тематики. Формулировки должны быть лаконичными и отражать суть раздела.

Основная часть дипломного проекта должна содержать, как правило, два раздела. Первый раздел посвящается теоретическим аспектам изучаемого объекта и предмета дипломного проекта. В ней содержится обзор используемых источников информации, нормативной базы по тематике ДП, а также статистические данные, построенные в таблицы и графики.

Завершающей частью дипломного проекта является заключение, которое содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов. Заключение не должно составлять более пяти страниц текста.

Заключение лежит в основе доклада обучающегося на защите.

5.10. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает доклад обучающегося (не более 10–15 минут), чтение отзыва руководителя, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося. Процедура защиты может сопровождаться выступлением руководителя дипломного проекта.

## **6. Организация и проведение демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации**

6.1. Демонстрационный экзамен базового и профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых организацией, определяемой Министерством просвещения Российской Федерации из числа подведомственных.

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

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

Комплекты оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня разрабатываются оператором с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ.

Министерство просвещения Российской Федерации обеспечивает размещение разработанных комплектов оценочной документации на официальном сайте оператора в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") не позднее 1 октября года, предшествующего проведению ГИА.

Уровень демонстрационного экзамена (базовый/профильный) определяется не позднее чем за 6 месяцев до начала проведения ГИА.

6.3. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

Университет обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

6.4. Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее – центр проведения экзамена), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

Центр проведения экзамена может располагаться на территории университета, а при сетевой форме реализации образовательных программ – также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации центра проведения экзамена.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

6.5. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности центра проведения экзамена в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого университетом, на территории которой расположен центр проведения экзамена, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Главным экспертом осуществляется осмотр центра проведения экзамена, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

6.6. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

6.7. Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

6.8. В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена присутствуют:

- руководитель (уполномоченный представитель) организации, на базе которой организован центр проведения экзамена;
- не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы;
- члены экспертной группы;
- главный эксперт;
- представители организаций-партнеров (по согласованию с университетом);
- выпускники;
- технический эксперт;
- представитель университета, ответственный за сопровождение выпускников к центру проведения экзамена (при необходимости);
- тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (далее – тьютор (ассистент));
- организаторы, назначенные университетом из числа педагогических работников, оказывающие содействие главному эксперту в обеспечении соблюдения всех требований к проведению демонстрационного экзамена.

6.9. Члены ГЭК, не входящие в состав экспертной группы, наблюдают за ходом проведения демонстрационного экзамена и вправе сообщать главному эксперту о выявленных фактах нарушения Порядка.

6.10. Члены экспертной группы осуществляют оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена самостоятельно.

6.11. Главный эксперт вправе давать указания по организации и проведению демонстрационного экзамена, обязательные для выполнения лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, и выпускникам, удалять из центра проведения экзамена лиц, допустивших грубое нарушение требований Порядка, требований охраны труда и безопасности производства, а

также останавливать, приостанавливать и возобновлять проведение демонстрационного экзамена при возникновении необходимости устранения грубых нарушений требований Порядка, требований охраны труда и производственной безопасности.

Главный эксперт обязан находиться в центре проведения экзамена до окончания демонстрационного экзамена, осуществлять контроль за соблюдением лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований Порядка.

6.12. Допуск выпускников к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

6.13. В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт знакомит выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена.

6.14. После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

6.15. После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

6.16. Центры проведения экзамена могут быть оборудованы средствами видеонаблюдения, позволяющими осуществлять видеозапись хода проведения демонстрационного экзамена.

6.17. Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

6.18. В случае удаления из центра проведения экзамена выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в центре проведения экзамена, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения эк-

замена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

6.19. После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий выпускники прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Технический эксперт обеспечивает контроль за безопасным завершением работ выпускниками в соответствии с требованиями производственной безопасности и требованиями охраны труда.

6.20. Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

6.21. Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

## **7. Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

7.1. Государственная итоговая аттестация – завершающий этап обучения, который аккумулирует знания и умения, приобретенные в процессе обучения, и позволяет обучающимся продемонстрировать профессиональную компетентность.

Выпускник должен быть готов к профессиональной деятельности как будущий специалист, который сможет применить полученные теоретические знания и практические умения для выполнения производственных задач.

7.2. В организации дипломного проекта можно выделить следующие основные этапы:

– выбор тематики дипломного проекта и ее согласование с руководителем дипломного проекта разрабатываются преподавателями совместно со специалистами предприятий или организаций, заинтересованных в разработке данных тематик, и рассматриваются на заседании предметно-цикловой комиссии по направлению «Электро- и теплоэнергетика» (протокол ПЦК от 18.05.2024 № 09):

– составление задания по дипломному проекту, согласование с председателем ПЦК и утверждение заместителем директора по учебной работе института;

- разработка и оформление материалов дипломного проекта;
- составление аннотации (краткого изложения сути дипломного проекта);
- получение отзыва от руководителя дипломного проекта;
- защита дипломного проекта перед членами ГЭК.

Для подготовки дипломного проекта каждому обучающемуся назначается руководитель от института или предприятия (организации), на котором выпускник проходил производственную практику (преддипломную).

7.3. Обучающийся должен выбрать тематику дипломного проекта по профилю своей специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) из числа актуальных задач, решаемых на предприятии (организации), и согласовать ее с руководителем дипломного проекта.

Примерная тематика дипломных проектов определяется ведущими преподавателями института совместно со специалистами предприятий и организаций, заинтересованных в сотрудничестве, и рассматривается на заседании выпускающей предметно-цикловой комиссии. Тематики дипломных проектов отвечают современным требованиям развития науки, техники, производства и экономики. Тематика, рассмотренная на заседании предметно-цикловой комиссии по направлению «Электро- и теплоэнергетика», представлена в Приложении А.

7.4. Дипломный проект представляет собой законченную квалификационную работу, содержащую результаты самостоятельной деятельности обучающегося в период преддипломной практики и выполнения дипломного проекта, в соответствии с утвержденной и закреплённой за обучающимся тематикой дипломного проекта на основании приказа проректора по учебной работе и молодежной политике ФГБОУ ВО «УГТУ».

7.5. Выбор критериев оценки дипломных проектов.

Дипломный проект, представленная ГЭК, оценивается по четырехбалльной системе.

Оценка «отлично» выставляется в случаях, когда дипломный проект:

- носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, критический разбор практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- имеет положительные отзывы руководителя дипломного проекта;
- при защите дипломного проекта обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время

доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется в случаях, когда дипломный проект:

- носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, критический разбор практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, но не вполне обоснованными предложениями;

- имеет положительный отзыв руководителя дипломного проекта;

- при защите дипломного проекта обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случаях, когда дипломный проект:

- носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями;

- в отзыве руководителя дипломного проекта имеются замечания по содержанию работы и методам исследования;

- при защите дипломного проекта обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы, иллюстративный материал подготовлен некачественно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда дипломный проект:

- не носит исследовательского характера, не содержит анализа практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала, не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

- в отзыве руководителя дипломного проекта имеются критические замечания;

- при защите дипломного проекта обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, иллюстративный материал к защите не подготовлен.

7.6. Обучающемуся, получившему оценку «неудовлетворительно» при

защите дипломного проекта:

- выдается справка об обучении установленного образца, которая обменивается на диплом в соответствии с решением ГЭК после успешной защиты дипломного проекта;

- предоставляется право на повторную защиту, но не ранее чем через год;

- при повторной защите ГЭК может признать целесообразным защиту обучающимся того же дипломного проекта либо вынести решение о закреплении за ним нового задания.

7.7. Требования к дипломному проекту в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям):

- дипломный проект представляет собой квалификационную работу, содержащую совокупность результатов, выдвигаемых автором для защиты, имеющую внутреннее единство, свидетельствующее о способности автора находить решения, используя теоретические знания и практические навыки;

- дипломный проект является законченным исследованием, в котором содержится решение задачи, имеющей практическое значение для соответствующего направления;

- дипломный проект должна содержать обоснование выбора темы исследования, её актуальность, обзор опубликованной литературы по выбранной теме, изложение полученных результатов, их анализ и обсуждение, выводы, список использованной литературы и оглавление. Список использованных источников (Приложение С) рассмотрен на заседании предметно-цикловой комиссии по направлению «Электро- и теплоэнергетика» (протокол ПЦК от 18.05.2024 № 09);

- дипломный проект должна показать умение автора кратко, лаконично и аргументированно излагать материал, ее оформление должно соответствовать правилам оформления (Шоль Н.Р. Оформление пояснительных записок курсовых и дипломных проектов (работ) [Текст]: учебно-методическое пособие / Н.Р. Шоль, Л.Ф. Тетенькина, Князев Н.В. - 2-е изд., доп. и перераб. – Ухта: УГТУ, 2008. – 49 с.: ил. 1. РД 40 РСФСР-050-87 Руководящий документ. Проекты (работы) дипломные и курсовые правила оформления [Текст]. – М: Изд-во стандартов, 1998. – 12с.)

7.8. Методика перевода результатов демонстрационного экзамена в оценку

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на

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

Результаты любой из форм государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации.

Необходимо осуществить перевод полученного количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Перевод полученного количества баллов в оценки осуществляется государственной экзаменационной комиссией с обязательным участием главного эксперта.

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы № 1.

Таблица № 1

Оценка ГИА	"неудовлетворительно"	"удовлетворительно"	"хорошо"	"отлично"
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%

Статус победителя, призера чемпионатов профессионального мастерства, проведенных Агентством (Союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)») либо международной организацией «WorldSkills International», в том числе «WorldSkills Europe» и «WorldSkills Asia», и участника национальной сборной России по профессиональному мастерству по стандартам «Ворлдскиллс» выпускника по профилю осваиваемой ОПОП СПО засчитывается в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной ОПОП СПО.

Условием учета результатов, полученных в конкурсных процедурах, является содержательное соответствие компетенции результатам освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО.

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

7.9. 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.

7.10. Решения ГЭК по итогам ГИА принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

7.11. Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве университета.

## **8. Порядок присвоения квалификации и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании**

8.1. По результатам государственной итоговой аттестации лицам, освоившим образовательную программу СПО по подготовке специалистов среднего звена, присваивается квалификация «Техник» по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в соответствии с ФГОС СПО и выдается диплом о среднем профессиональном образовании.

8.2. Основанием для выдачи диплома о среднем профессиональном образовании является решение ГЭК. Диплом выдается с приложением к нему не

позднее 10 дней после издания приказа об отчислении выпускника.

8.3. Диплом с отличием выдается при выполнении следующих условий:

- все указанные в приложении к диплому оценки по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), практикам, оценки за курсовые работы (проекты), за исключением оценок "зачтено", являются оценками "отлично" и "хорошо";

- все оценки по результатам государственной итоговой аттестации являются оценками "отлично";

- количество указанных в приложении к диплому оценок "отлично", включая оценки по результатам государственной итоговой аттестации, составляет не менее 75% от общего количества оценок, указанных в приложении, за исключением оценок "зачтено".

8.4. Обучающиеся, не прошедшие в течение установленного срока обучения аттестационные испытания, отчисляются из университета и получают справку установленного образца об обучении в университете. В справку заносится перечень и объем освоенных учебных дисциплин, профессиональных модулей и практик.

## **9. Порядок проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья**

9.1. Защита дипломного проекта

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК);

- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слепых:

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке государственной итоговой аттестации оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

- выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием

верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

д) также для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов создаются иные специальные условия проведения ГИА в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии, справкой, подтверждающей факт установления инвалидности, выданной федеральным государственным учреждением медико-социальной экспертизы.

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на защите дипломной работы, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности времени защиты дипломного проекта по отношению к установленной продолжительности.

9.2. Требования к организации проведения демонстрационного экзамена у обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

Обучающиеся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (далее – лица с ОВЗ и инвалиды) сдают демонстрационный экзамен в соответствии с комплектами оценочной документации с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности) таких обучающихся.

При подготовке и проведении демонстрационного экзамена обеспечивается соблюдение требований, определяемых порядком проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ОВЗ и инвалидов.

При проведении демонстрационного экзамена для лиц с ОВЗ и инвалидов при необходимости предусматривается возможность создания дополнительных условий с учетом индивидуальных особенностей.

Перечень оборудования, необходимого для выполнения задания демонстрационного экзамена, может корректироваться, исходя из требований к условиям труда лиц с ОВЗ и инвалидов. Соответствующий запрос по созданию дополнительных условий для обучающихся с ОВЗ и инвалидов направляется университетом в адрес союза при формировании заявки на проведение демонстрационного экзамена.

## **10. Проведение государственной итоговой аттестации по специальностям среднего профессионального образования в условиях введения режима повышенной готовности**

10.1. Особенности проведения государственной итоговой аттестации применяются в случае, если орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющий государственное управление в сфере образования, примет соответствующее решение исходя из санитарно-эпидемиологической обстановки и особенностей распространения инфекции в субъекте Российской Федерации, а также с учетом принятых в субъекте Российской Федерации мер по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

На основании этого решения и с учетом санитарно-эпидемиологической обстановки в субъекте Российской Федерации, при проведении демонстрационного экзамена университет может сократить количества единовременно присутствующих человек в центре проведения демонстрационного экзамена при наличии возможности дистанционного участия экспертов, членов государственных экзаменационных комиссий, а также сокращения их количества и увеличения количества смен сдающих.

10.2. При наличии соответствующей возможности необходимо организовать разделение рабочих потоков путем размещения обучающихся, экспертов и членов государственной экзаменационной комиссии на разных этажах, в отдельных аудиториях при условии соблюдения требований к площадкам проведения демонстрационного экзамена, а также по возможности организовать выполнение обучающимися заданий демонстрационного экзамена и последующую оценку результатов экспертами и членами государственной экзаменационной комиссии в несколько смен, с учетом специфики компетенций.

10.3. По компетенциям с имеющейся возможностью проведения цифрового демонстрационного экзамена (с использованием облачных вычислительных ресурсов и частично или полностью автоматизированной проверкой выполненных заданий на рабочих местах с возможностью дистанционного уча-

ствия экспертов и членов государственной экзаменационной комиссии) организуется автоматизированная оценка. Перечень таких компетенций и необходимые требования размещены на сайте Союза.

10.4. Подготовка и проведение демонстрационного экзамена осуществляется университетом с соблюдением всех рекомендаций, утвержденных Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по профилактике распространения инфекций.

10.5. При проведении государственной итоговой аттестации, в том числе в виде демонстрационного экзамена, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий университет самостоятельно и (или) с использованием ресурсов иных организаций:

- создает условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды независимо от места нахождения обучающихся;

- обеспечивает идентификацию личности обучающихся и контроль соблюдения требований, установленных локальными нормативными актами университета;

- организывает измерение температуры тела обучающимся, экспертам, членам государственной экзаменационной комиссии и иным лицам, присутствующим на площадке демонстрационного экзамена, перед началом проведения и во время демонстрационного экзамена (в перерывах согласно плану проведения), с обязательным отстранением от нахождения на рабочем месте лиц с повышенной температурой, а также имеющих внешние симптомы наличия респираторных заболеваний (кашель, насморк и т.д.);

- обеспечивает площадки проведения демонстрационного экзамена индивидуальными средствами защиты и личной гигиены – кожные антисептики, предназначенные для этих целей (в том числе установленные дозаторы), или дезинфицирующие салфетки (с установлением контроля за соблюдением гигиенической процедуры на входе на площадку демонстрационного экзамена и в перерывах согласно плану проведения), медицинские маски и респираторы, одноразовые перчатки;

- организывает площадку проведения демонстрационного экзамена с учетом необходимости обеспечения минимального расстояния между рабочими местами не менее 1,5 метров друг от друга;

- перед началом мероприятий по подготовке и проведению демонстрационного экзамена, предусматривающих присутствие обучающихся, экспертов и членов государственной экзаменационной комиссии на площадке проведения демонстрационного экзамена, осуществляет обработку с применением дезин-

фицирующих средств вирулицидного действия помещений и мест, задействованных в проведении демонстрационного экзамена, уделяя особое внимание дезинфекции дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов и стульев, оргтехники, оборудования и инструментов, расходных материалов и пр.), мест общего пользования (комнаты приема пищи, отдыха, туалетных комнат и т.п.), во всех помещениях - с кратностью обработки каждые 2 часа (предусмотрев внесение перерывов для указанных мероприятий в план проведения демонстрационного экзамена), а также организовывать проветривание помещений. По возможности также рекомендуется применение в рабочих помещениях бактерицидных ламп и рециркуляторов воздуха с целью регулярного обеззараживания воздуха;

– в случаях организации приема пищи во время обеденных перерывов обеспечивает использование посуды однократного применения с последующим ее сбором, обеззараживанием и уничтожением в установленном порядке. При использовании посуды многократного применения – ее обработку проводит на специализированных моечных машинах в соответствии с инструкцией по ее эксплуатации с применением режимов обработки, обеспечивающих дезинфекцию посуды и столовых приборов при температуре не ниже 65 °С в течение 90 минут или ручным способом при той же температуре с применением дезинфицирующих средств в соответствии с требованиями санитарного законодательства.

10.6. Государственная итоговая аттестация в части выполнения демонстрационного экзамена, предусмотренного ФГОС СПО, при невозможности их проведения с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий оценивается по решению университета на основе:

– результатов промежуточной аттестации по профессиональным модулям образовательной программы среднего профессионального образования с использованием механизма демонстрационного экзамена;

– наличия статуса победителя, призера чемпионатов профессионального мастерства, проведенных Агентством (Союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)») либо международной организацией «WorldSkills International», в том числе «WorldSkills Europe» и «WorldSkills Asia», и участника национальной сборной России по профессиональному мастерству по стандартам «Ворлдскиллс»;

– наличия статуса победителя, призера или участника чемпионата по профессиональному мастерству среди инвалидов и лиц с ограниченными воз-

возможностями здоровья "Абилимпикс".

10.7. При невозможности оценки государственной итоговой аттестации в части выполнения демонстрационного экзамена по решению университета государственная итоговая аттестация выпускников заменяется оценкой уровня их подготовки на основе результатов промежуточной аттестации по профессиональным модулям образовательной программы среднего профессионального образования либо выпускникам предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные университетом, без отчисления выпускников из университета.

Председатель ПЦК

Е. Е. Мусаева

Тематика дипломных работ по специальности

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

1. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования промышленной нефтенасосной станции
2. Ремонт и техническое обслуживание электрооборудования подстанции 110/35/10 кВ “Городская”
3. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования на производственной базе управления аварийно-восстановительных работ ООО “Газпром трансгаз Ухта”
4. Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования подстанции 110/35/10 кВ “Городская”
5. Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования кустовой насосной станции
6. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования компрессорного цеха № 4 КС-10
7. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования кустовой насосной станции
8. Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования компрессорной станции по закачке газа в пласт г.Усинск
9. Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования котельного цеха Ухтинской ТЭЦ
10. Техническое обслуживание и модернизация электрооборудования котельного цеха с. Дутово
11. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования компрессорного цеха № 2 КС-11 пгт. Синдор
12. Техническое обслуживание и модернизация электрооборудования ремонтно-прокатного цеха ПГРЭС
13. Техническое обслуживание и эксплуатация буровой установки УРАЛМАШ ЗД-76 с разработкой рекомендации по ремонту механической части бурового насоса УНБТ-600
14. Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования нефтеналивной станции “Ухта-2”
15. Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования дожимной насосной станции г.Усинск
16. Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования вентиляци-

онной системы административного здания ООО "Газпром трансгаз Ухта

17. Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования вспомогательных цехов г. Ухта
18. Техническая эксплуатация и обслуживание турбогенераторов Воркутинской ТЭЦ
19. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования котельного цеха ТЭЦ г. Ухта
20. Техническая эксплуатация электрооборудования скважины, оснащённой станком-качалкой
21. Техническая эксплуатация и ремонт электрооборудования нефтеперекачивающей станции Ухта-1
22. Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования водонасосной станции «Лукойл» «Ухтанефтепереработка»
23. Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования водозабора г. Первомайск
24. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования на производственной базе аварийно-восстановительных работ ООО «Газпром трансгаз Ухта»
25. Техническая эксплуатация и обслуживание кустовой насосной станции
26. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования компрессорного цеха КС-15
27. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования кустовой насосной станции
28. Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования ПС «Городская»
29. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования котельного цеха Сосногорской ТЭЦ
30. Реконструкция электрооборудования магистральной НПС
31. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования компрессорного цеха №2 КС-11 пгт. Синдор
32. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования подготовительного цеха на базе СГПЗ
33. Ремонт и техническое обслуживание электрооборудования трансформаторной подстанции 110/35/10

Все работы по выбранной тематике выполняются на примере конкретного предприятия

**Вопросы для самоподготовки обучающихся к защите дипломного проекта**

ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

1. Классификация электроустановок по назначению, конструкции и напряжению.

2. Классификация помещений по степени поражения электрическим током и по характеру окружающей среды.

3. Техническая документация для электромонтажных работ. Проект производства электромонтажных работ. ТБ при производстве электромонтажных работ.

4. Механизация и индустриализация электромонтажных работ.

5. Инструменты, приспособления и механизмы, применяемые для электромонтажных работ.

6. Проводниковые материалы и изделия, применяемые для электромонтажных работ.

7. Электроизоляционные материалы и изделия, применяемые для электромонтажных работ.

8. Технология контактных соединений контактной и термитной сваркой. Инструменты и приспособления. ТБ при производстве контактных соединений сваркой.

9. Технология контактных соединений опрессованием. Инструменты и приспособления.

10. Технология контактных соединений пайкой. Материалы, инструменты и приспособления. ТБ при производстве контактных соединений пайкой.

11. Вспомогательные электромонтажные работы: разметка, дыропробивные работы, установка опор, крепёжных изделий. ТБ при производстве вспомогательных работ.

12. Монтаж внутренних цеховых сетей. Назначение, конструкция и маркировка шинопроводов. Технология монтажа шинопроводов.

13. Виды и системы освещения, их назначение и область применения.

14. Температурные источники света. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки.

15. Люминисцентные лампы низкого давления. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки.

16. Люминисцентные лампы высокого давления. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки.

17. Аппараты управления и защиты электрических сетей напряжением до 1000 В. Их назначение, устройство и технология монтажа.
18. Заземление. Рабочее и защитное заземление. Защитное зануление электроустановок. Монтаж заземления.
19. Светильники, их назначение и конструкция. КПД светильников. Монтаж светильников. ТБ при монтаже светильников.
20. Электроустановочные устройства, их назначение. Технология монтажа.
21. Виды электропроводок. Материалы и изделия, применяемые при монтаже электропроводок.
22. Монтаж внутренних цеховых сетей. Технология монтажа открытой электропроводки в стальных трубах. ТБ при монтаже электропроводки.
23. Монтаж внутренних цеховых сетей. Технология монтажа тросовой электропроводки.
24. Скрытая электропроводка, её применение, достоинства и недостатки. Технология монтажа скрытой электропроводки.
25. Назначение и классификация воздушных линий. Габарит и стрела провеса воздушных линий.
26. Виды и конструкция опор воздушных линий. Типы изоляторов и провода, применяемые на воздушных линиях.
27. Технология монтажа воздушной линии. Трасса воздушной линии. Земляные работы. Сборка и установка опор. ТБ при монтаже ВЛ.
28. Виды работ при ремонте воздушных линий. Инструменты, приборы, приспособления и механизмы, применяемые при ремонте воздушных линий.
29. Особенности монтажа электропроводок во взрыво- и пожароопасных помещениях.
30. Классификация кабелей и кабельных сетей по конструкции и области применения.
31. Технология монтажа кабельных линий в траншеях и кабельных сооружениях. Механизмы и приспособления, применяемые при монтаже. ТБ при монтаже кабельных линий.
32. Назначение и конструкция концевых и соединительных кабельных муфт. Технология монтажа концевых и соединительных муфт. ТБ при монтаже концевых и соединительных кабельных муфт.
33. Назначение, типы, устройство и технология монтажа распределительных устройств.
34. Назначение, типы, устройство и технология монтажа трансформаторных подстанций (ТП). ТБ при монтаже ТП.

35. Назначение, типы и устройство силовых трансформаторов. Способы сушки изоляции обмоток.
36. Назначение, типы и устройство аккумуляторов. Монтаж аккумуляторных батарей.
37. Назначение, виды и устройство электрических машин. Монтаж электродвигателей. ТБ при монтаже электродвигателей.
38. Монтаж электрических машин малой, средней мощности и крупных электрических машин. ТБ при монтаже электрических машин.
39. Монтаж аппаратуры и станций управления электродвигателями. ТБ при монтаже аппаратуры и станций управления.
40. Порядок приёмки в эксплуатацию смонтированных электроустановок. Приёмо-сдаточные испытания.
41. Организация обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. Планово-предупредительный ремонт электрооборудования.
42. Виды технического обслуживания и ремонта электрооборудования, их периодичность.
43. Эксплуатация электрических сетей. Периодичность и объём осмотров, ремонтов и испытаний.
44. Эксплуатация осветительных сетей и установок. Периодичность осмотров, ремонтов и испытаний.
45. Особенности эксплуатации осветительных электроустановок во взрывоопасных зонах.
46. Эксплуатация кабельных линий. Наблюдение за кабельной трассой. Контроль за нагрузкой и температурой кабельной линии. ТБ при эксплуатации кабельных линий.
47. Объём и сроки проведения испытаний кабельных линий. Определение мест повреждений в кабельной линии.
48. Объём испытаний и последовательность приёмки в эксплуатацию после монтажа КРУ.
49. Объём испытаний и последовательность приёмки в эксплуатацию после монтажа ТП.
50. Эксплуатация силовых трансформаторов. Фазировка. Требования, предъявляемые к маслу.
51. Эксплуатация аккумуляторных и конденсаторных батарей. Повреждения и ремонт аккумуляторов и конденсаторов. ТБ при ремонте аккумуляторов и конденсаторов.
52. Назначение, типы, устройство и эксплуатация электроизмерительных приборов.

53. Назначение, типы и устройство аппаратов релейной защиты и автоматики, их эксплуатация.

54. Последовательность приёмки в эксплуатацию электропривода. Объём и методы испытаний.

55. Последовательность приёмки в эксплуатацию пускорегулирующей аппаратуры. Объём и методы испытаний. ТБ при проведении испытаний.

56. Основные неисправности электродвигателей переменного тока, их обнаружение и устранение.

57. Основные неисправности электродвигателей постоянного тока, их обнаружение и устранение.

58. Назначение, типы, устройство и эксплуатация магнитных пускателей.

59. Назначение, типы, устройство и эксплуатация контакторов.

60. Назначение, виды и устройство пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В. Виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры и её ремонт.

61. Назначение и устройство пускорегулировочных реостатов. Ремонт реостатов. Объём и нормы испытаний после ремонта.

62. Эксплуатация электросварочных установок. Правила ТБ при эксплуатации сварочного электрооборудования.

63. Возможные повреждения и виды ремонта внутрицеховых сетей: электропроводок в трубах, тросовых и небронированными кабелями.

64. Возможные повреждения и виды ремонта осветительных сетей и установок.

65. Организация подготовительных работ при ремонте кабельных линий. ТБ при ремонте кабельных линий.

66. Ремонт концевых и соединительных кабельных муфт. Объём и нормы послеремонтных испытаний.

67. Виды и причины неисправностей силовых трансформаторов.

68. Технология разборки силового трансформатора. Дефектация трансформатора. Техническая документация. ТБ при ремонте силового трансформатора.

69. Назначение, виды и устройство обмоток силового трансформатора. Возможные неисправности и ремонт обмоток трансформатора.

70. Назначение, виды и устройство магнитопровода силового трансформатора. Возможные неисправности и ремонт магнитопровода трансформатора.

71. Назначение, виды и устройство вводов силового трансформатора. Возможные неисправности и ремонт вводов трансформатора.

72. Назначение, виды и устройство бака и крышки силового трансформатора. Возможные неисправности и ремонт бака и крышки трансформатора.

73. Назначение и устройство расширителя и предохранительной трубы силового трансформатора. Возможные неисправности и ремонт расширителя и трубы трансформатора. ТБ при ремонте вспомогательного оборудования силового трансформатора.

74. Назначение, виды и устройство переключателей напряжения силового трансформатора. Возможные неисправности и ремонт переключателя трансформатора.

75. Назначение и устройство воздушного и термосифонного фильтров силового трансформатора. Ремонт фильтров трансформатора.

76. Технология сборки и виды испытаний трансформаторов после ремонта. ТБ при сборке и проведении испытаний силового трансформатора после ремонта.

77. Назначение, виды и устройство измерительных трансформаторов. Возможные неисправности и ремонт измерительных трансформаторов. ТБ при ремонте измерительных трансформаторов.

78. Особенности ремонта электросварочных трансформаторов.

79. Назначение, виды и устройство масляных выключателей. Возможные неисправности и ремонт масляных выключателей. ТБ при ремонте масляных выключателей.

80. Назначение и устройство выключателей нагрузки. Возможные неисправности и ремонт выключателей нагрузки. ТБ при ремонте выключателей нагрузки.

81. Назначение, виды и устройство разъединителей. Возможные неисправности и ремонт разъединителей. ТБ при ремонте разъединителей.

82. предохранителей. ТБ при ремонте предохранителей.

83. Назначение, виды и устройство РУ. Возможные неисправности и ремонт РУ.

84. Техническое обслуживание, виды и объём ремонтов электрических машин.

85. Технология детальной разборки электрических машин. Дефектация машин. ТБ при разборке электрических машин.

86. Устройство, принцип работы и возможные неисправности машин переменного тока.

87. Устройство, принцип работы и возможные неисправности машин постоянного тока.

88. Назначение, типы, устройство и ремонт разрядников. ТБ при ремонте разрядников.

89. Назначение, типы, устройство и ремонт реакторов. ТБ при ремонте реакторов.

90. Ремонт механической части электрических машин. ТБ при ремонте электрических машин.

91. Ремонт электрической части электрических машин переменного тока.

92. Назначение, виды и устройство обмоток электрических машин. Виды неисправностей обмоток и их ремонт.

93. Назначение, типы и устройство подшипников. Неисправности подшипников, их обнаружение и ремонт. ТБ при ремонте и замене подшипников.

94. Назначение и устройство коллектора, контактных колец и щётчного аппарата. Виды неисправностей, их обнаружение и устранение.

95. Назначение и устройство вспомогательного оборудования силового трансформатора.

96. Назначение и устройство активной части силового трансформатора. Виды испытаний силового трансформатора.

## **ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов**

1. Общие сведения о бытовых механизмах.

2. Схемы ступенчатого регулирования частоты вращения коллекторного двигателя изменением магнитного поля.

3. Схема регулирования частоты вращения изменением питающего напряжения.

4. Основные технические требования к бытовым асинхронным двигателям по условиям применения.

5. Однополупериодная схема регулирования частоты вращения универсального коллекторного двигателя.

6. Конструкция электропривода миксера-взбивалки. Технические характеристики.

7. Электропривод кофемолок и мясорубок. Механические характеристики.

8. Конструкция и электропривод универсальных кухонных машин. Механические характеристики.

9. Пылесосы. Технические характеристики. Конструкция воздуховсасывающего агрегата.

10. Конструкция прямоточного пылесоса.

11. Конструкция пылесоса вихревого типа.

12. Электрическая схема прямоточного пылесоса.

13. Полотеры. Технические характеристики.

14. Автоматические стиральные машины. Технические характеристики.
15. Конструкция электрополотера с откосом типа ЭПО-3М.
16. Технологический процесс стирки в машинах активаторного и барабанного типа.
17. Схемы включения однофазных двухскоростных конденсаторных электродвигателей с переключением числа полюсов типа ДАСМ-2 и ДАСМ-4.
18. Конструкция стиральной машины барабанного типа.
19. Конструкция и электрическая схема стиральной машины «Фея».
20. Схема алгоритма технического процесса основной стирки в автоматической стиральной машине.
21. Конструкции стиральных автоматических машин.
22. Классификация бытовых холодильников. Технические характеристики.
23. Конструкция компрессионного холодильного агрегата однокамерного холодильника.
24. Конструкция компрессора типа ДХ с кривошипно-шатунным механизмом.
25. Конструкция компрессора типа ХКВ с кривошипно-кулисным механизмом.
26. Схема включения электродвигателя с пусковым конденсатором.
27. Конструкция комбинированного пускозащитного реле типа РТК-1-00.
28. Конструкция бритвы с электромагнитным вибратором.
29. Конструкция узла приводы зубчатых колес электробритвы.
30. Конструкции и технические характеристики вентиляторов и фенов.
31. Конструкции и технические характеристики массажных приборов.
32. Технические характеристики ручных электроинструментов.
33. Конструкция электропилы.
34. Устройство и принцип действия швейных машин.
35. Кинематическая схема швейной машинки «Чайка-3».
36. Кинематическая схема механизма горизонтального смещения иглы.
37. Электрический привод швейных машин.
38. Схема работы датчика-реле температуры АРТ-2 для комплексных бытовых холодильников.
39. Конструкция бесшкального датчика-реле температуры Т-110 первого типа для бытовых холодильников обычного исполнения.
40. Конструкция бесшкального датчика –реле Т-144 для управления за-

данной температурой испарителя бытового морозильника и сигнализации повышения температуры.

41. Конструкция и принцип действия прибора полуавтоматического оттаивания ТО-11.

42. Схема комбинированного пускозащитного реле типа ДХР.

43. Схема пускозащитного реле типа РПЗ установленного на реле

44. Схема пускозащитного реле типа РТК-Х установленного на проходных контактах.

### **ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения**

1. Организация ремонтного хозяйства на промышленном предприятии. Система планово–предупредительных ремонтов на промышленном предприятии. Структура ремонтного цикла электрооборудования, ремонтный цикл, межремонтный период

2. Планирование численности рабочих по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Явочная, списочная, среднесписочная численность рабочих электроцеха. Методы определения явочной численности.

3. Методы организации ремонтных работ электрооборудования. Агрегатный, узловой, агрегатно – узловой методы организации ремонтных работ электрооборудования.

4. Текущий и капитальный ремонт электрооборудования. Техническое обслуживание. Виды технического обслуживания электрооборудования.

5. Размещение предприятий нефтегазовой отрасли. Принципы и факторы размещения. Учет производственных связей при размещении предприятий отрасли

6. Понятие энергетики и электроэнергетики. Виды энергетики. Понятие электростанции. Традиционная и нетрадиционная электроэнергетика. Действующие электростанции по типам генерации РФ

7. Продуктовая дифференциация производства

8. Планирование количества текущих и капитальных ремонтов электроустановок. Нормы трудоемкости ремонта. Метод расчета нормативной трудоемкости технического обслуживания электроустановок

9. Виды стоимостных оценок основных производственных фондов предприятия

10. Понятие норм трудоемкости и ремонта электрооборудования. Методы определения нормативной трудоемкости технического обслуживания, текущего

и капитального ремонтов

11. Показатели эффективности использования основных производственных фондов предприятия. Пути улучшения использования основных производственных фондов

12. Методы, принципы и формы организации производственного процесса на предприятии

13. Планирование использования рабочего времени. Баланс рабочего времени. Понятие. Календарный, номинальный и эффективный фонды рабочего времени

14. Планирование тарифной системы оплаты труда. Элементы тарифной системы оплаты труда. Разновидности повременной формы оплаты труда. Штатное расписание

15. Показатели эффективности использования оборотных средств предприятия. Значение и пути снижения материалоемкости продукции.

16. Производительность труда. Понятие. Измерители. Планирование роста производительности труда по технико–экономическим факторам производства.

17. Нормирование оборотных средств предприятия. Методы определения нормативов запасов оборотных средств, незавершенного производства и готовой продукции

18. Планирование явочной численности рабочих по ремонту и обслуживанию электроустановок методом нормо–часов. Определение явочной и списочной численности рабочих.

19. Нормирование оборотных средств предприятия. Методы определения норматива запасов оборотных средств, незавершенного производства и готовой продукции.

20. Норма времени, норма выработки, норма численности, норма обслуживания

21. Показатели эффективности использования основных производственных фондов предприятия. Пути повышения эффективности использования основных производственных

22. Планирование ремонтных работ на промышленном предприятии. Система планово–предупредительных ремонтов на предприятии.

23. Виды технического обслуживания электрооборудования

24. Комбинирование производства. Виды и эффективность комбинирования

25. Планирование фонда заработной платы на предприятии. Основная и

дополнительная заработная плата. Доплаты и надбавки. Компенсационные выплаты, связанные с режимом работы и условиями труда. Оплата за неотработанное время. Единовременные поощрительные выплаты, их состав.

26. Концентрация производства. Виды концентрации производства. Показатели концентрации производства. Преимущества и недостатки концентрации производства

27. Методы исследования затрат рабочего времени

28. Диверсификация производства. Виды и эффективность диверсификации производства.

29. Планирование численности рабочих методом расстановки рабочих по рабочим местам, методом нормо–часов. Принципиальные отличия.

30. Режим работы предприятия и его подразделений.

31. Планирование затрат на капитальный ремонт. Метод определения амортизационных отчислений объектов основных производственных фондов предприятия.

32. Организация рабочих мест на предприятии. Виды рабочих мест. Оснащение рабочих мест, Планировка и обслуживание рабочего места.

33. Планирование себестоимости потребляемой электроэнергии. Себестоимость по экономическим элементам и статьям калькуляции

34. Организация режима работы предприятия и его подразделений. Бес-тарифная система оплаты труда. Квалификационный уровень. Коэффициент трудового участия

35. Организация ремонтного хозяйства на предприятии. Структура ремонтного цикла электрооборудования. Ремонтный цикл. Межремонтный период

36. Разделение труда. Понятие и виды. Кооперация труда.

37. Классификация затрат рабочего времени

38. Производительность труда: сущность, методика определения и планирования

39. Функции цены как экономической категории. Система цен и их классификация. Факторы, влияющие на уровень цен

40. Сущность заработной платы, принципы и методы ее исчисления и планирования

41. Планирование себестоимости продукции на предприятии

42. Планирование оплаты труда за отработанное время для рабочих – повременщиков и рабочих – сдельщиков. Принципиальные отличия.

43. Метод определения расхода силовой и световой электроэнергии

44. Производственно–экономические и социальные функции руководителя
45. Классификация затрат рабочего времени. Методы исследования затрат
46. Основные направления рационального использования сырьевых и топливно–энергетических ресурсов.
47. Капитальные вложения в развитие нефтяной промышленности.
48. Принципы и методы планирования на предприятии.
49. Капитальные вложения в развитие газовой промышленности.
50. Экономическая эффективность инвестиционной деятельности в нефтегазовой отрасли.
51. Концентрация производства. Виды, показатели, преимущества и недостатки концентрации производства.
52. Планирование научно – технического прогресса на предприятии. Экономическая и социальная эффективность научно – технического прогресса.
53. Диверсификация производства. Виды и эффективность диверсификации.
54. Планирование инвестиций на предприятии. Проектирование капитального строительства.
55. Комбинирование производства. Виды и эффективность комбинирования.
56. Методы экономического обоснования капитальных вложений.
57. Перспективы развития нефтегазовой отрасли.
58. Роль и значение вспомогательного производства. Организация проката и ремонта оборудования.
59. Бестарифная система оплаты труда. Понятие коэффициента трудового
60. Организация работ по энергоснабжению. Организация транспортного обслуживания.
61. Стоимость, себестоимость и цены продукции.
62. Организация капитального строительства на предприятиях нефтегазовой отрасли
63. Прибыль. Понятие. Виды прибыли. Механизм формирования и распределения. Рентабельность производства. Показатели рентабельности.

**ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих.**

1. Современное состояние электроэнергетики Российской Федерации. Пер-

спективы развития.

2. Токи короткого замыкания и их воздействие на элементы электрических сетей.

3. Классификация помещений по степени электробезопасности.

4. Современное состояние электроэнергетики Республики Коми. Перспективы развития.

5. Магнитное поле в ферромагнитной среде. Особенности ферромагнитных материалов. Намагничивание. Магнитные потери.

6. Перенапряжения в электрических сетях. Причины. Защита от скачков напряжения.

7. Работа трехфазного асинхронного двигателя (АД) в однофазном режиме.

8. Термическое воздействие тока. Закон Джоуля-Ленца. Нагрев электрооборудования и электропроводок. Пожарная безопасность электроустановок.

9. Применение кабелей для силового электрооборудования во взрывоопасных помещениях и зонах. Способы прокладки. Требования правил технической эксплуатации.

10. Маркировка выводов трехфазного асинхронного двигателя (АД).

11. Средства индивидуальной электрозащиты. Назначение, требования к ним, сроки испытания.

12. Исполнение взрывозащищённого электрооборудования. Виды, маркировка.

13. Классификация защитных мер электроустановок для защиты людей от поражения электрическим током.

14. Мероприятия по снижению потерь электроэнергии на промышленных предприятиях (завод, цех и т.п.).

15. Машины постоянного тока. Принцип работы генератора, электродвигателя. Применение.

16. Измерение сопротивления изоляции силового трансформатора. Порядок проведения измерения. Требования правил устройства электроустановок (ПУЭ). Приборы.

17. Частота переменного тока. Причины, вызывающие изменение частоты от номинального значения. Влияние их на работу электрооборудования.

18. Понятие электромагнитной силы. Электродинамическое действие тока. Электродинамическая стойкость электрооборудования.

19. Контроль изоляции на шинах РУ 6(10) кВ. Способы, приборы.

20. Трёхфазные машины. Принцип работы асинхронного двигателя (АД) и синхронного двигателя (СД), устройство. Применение.

21. Общие принципы выбора электродвигателя для привода любого механизма.
22. Заземление электроустановок. Искусственные и естественные заземлители. Требования к правилам устройства электроустановок (ПУЭ).
23. Потери напряжения в проводах линии. Потери энергии. Пути снижения потерь энергии при передаче на большие расстояния.
24. Категории электроснабжения объектов и промышленных предприятий по степени надёжности.
25. Коэффициент мощности. Техничко-экономическое значение коэффициента мощности. Способ повышения.
26. Аппараты релейной защиты и автоматики. Классификация, их устройство, принцип действия. Область применения.
27. Ремонтное и аварийное освещение цехов, компрессорных, насосных и т.п. Выполнение. Требования к правилам устройства электроустановок (ПУЭ) и правила технической эксплуатации (ПТЭ).
28. Электрическая энергия. Получение. Источники электроэнергии. Передача и распределение электроэнергии. Значение ее в народном хозяйстве
29. Аппараты управления и защиты в цепях до и выше 1000 В. Устройство и принцип действия.
30. Технические средства защиты для обеспечения электробезопасности.
31. Зануление электроустановок. Область применения. Выполнение.
32. Требования к правилам устройства электроустановок (ПУЭ).
33. Химические источники питания. Виды. Устройство. Назначение.
34. Ремонт кабельных линий. Организация и проведение ремонтных работ.
35. Техника безопасности при обслуживании и текущем ремонте батарей статических конденсаторов (КУ).
36. Мероприятия по охране недр и окружающей среды при обслуживании и ремонте масляных трансформаторов.
37. Ремонт кабельной линии 6-10кВ. Порядок проведения. Оформление.
38. Трансформаторные подстанции. Назначение, основные элементы. Виды трансформаторной подстанции (ТП).
39. Трёхфазные цепи. Фазные и линейные напряжения. Соединение потребителей трёхфазного тока. Роль нулевого провода при соединении звездой.
40. Техника безопасности при проведении ремонта кабельной линии.

**Список рекомендуемых источников**

1. Автоматическое управление : учеб. пособие / А.М. Петрова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/915386>
2. Электрические машины. Лабораторные работы : учеб. пособие / А.В. Глазков. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2019. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). — [www.dx.doi.org/10.12737/1757](http://www.dx.doi.org/10.12737/1757). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1004381>
3. Электрические аппараты: Учебник / Щербаков Е.Ф., Александров Д.С. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с.: 60x90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-929-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/466595>
4. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях : учеб. пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 495 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1001315>
5. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 407 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989903>
6. Электротехнические основы источников питания : учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — М. : КУРС : ИНФРА-М, 2017. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/567081>
7. Эксплуатация электрооборудования : учебник / Г.П. Ерошенко, Н.П. Кондратьева. – М. : ИНФРА-М, 2017. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/754](http://www.dx.doi.org/10.12737/754). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/774257>
8. Эксплуатация систем электроснабжения : учеб. пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/983549>
9. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: Учебное пособие / Немировский А.Е., Сергиевская И.Ю., Крепышева Л.Ю., - 2-е изд., доп. - М.:Инфра-Инженерия, 2018. - 148 с.: 60x84 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9729-0207-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989739>
10. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений : учебник / Т.В. Анчарова, М.А. Рашевская, Е.Д. Стебунова. — 2-е изд., перераб. и доп.

- М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 415 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/939294>
11. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шевцов. — 3-е изд. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 407 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989903>
  12. Электротехнические основы источников питания : учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — М. : КУРС : ИНФРА-М, 2017. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/567081>
  13. Устройство и ТО контактной сети: Учебное пособие / Чекулаев В.Е.; Под ред. Федотов А.А. - М.:УМЦ ЖДТ, 2015. - 436 с.: 60x84 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт) ISBN 978-5-89035-756-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/541390>
  14. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шевцов. — 3-е изд. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 407 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989903>
  15. Эксплуатация электрооборудования : учебник / Г.П. Ерошенко, Н.П. Кондратьева. – М. : ИНФРА-М, 2017. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/754](http://www.dx.doi.org/10.12737/754). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/774257>
  16. Устройство и ТО контактной сети: Учебное пособие / Чекулаев В.Е.; Под ред. Федотов А.А. - М.:УМЦ ЖДТ, 2015. - 436 с.: 60x84 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт) ISBN 978-5-89035-756-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/541390>
  17. Эксплуатация систем электроснабжения : учеб. пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/983549>
  18. Ремонт малой бытовой техники: Практическое пособие / Под ред. Родин А.В. - М.:СОЛОН-Пр., 2015. - 108 с.: 60x88 1/8 ISBN 978-5-91359-149-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/902279>
  19. Экономика организации : учебник / А.М. Фридман. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2019. — 239.с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1705-0> - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/996021>
  20. Экономика предприятия : учебник. Практикум / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов. - 7-е изд., перераб. и доп. — М. : КУРС : ИНФРА-М, 2018. — 448 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/930124>

21. Управление персоналом / Михайлина Г.И., - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2018. - 280 с.: ISBN 978-5-394-01749-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415303>
22. Экономика, организация и управление промышленным предприятием: учебник / Е.Д. Коршунова, О.В. Попова, И.Н. Дорожкин, О.Е. Зимовец, С.В. Курилова, А.Г. Схиртладзе, А.А. Корниенко. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/635023>
23. Электротехнические измерения : учеб. пособие / П.К. Хромоин. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=851811>
24. Электротехнические основы источников питания : учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — М. : КУРС : ИНФРА-М, 2018. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=854731>
25. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шевцов. — 3-е изд. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 407 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=899678>

### Список литературы к оформлению пояснительных записок курсовых и дипломных проектов

1. Шоль Н.Р. Оформление пояснительных записок курсовых и дипломных проектов (работ) [Текст]: учебно-методическое пособие / Н.Р. Шоль, Л.Ф. Тетенькина, Князев Н.В. - 2-е изд., доп. и перераб. – Ухта: УГТУ, 2008. – 49 с.: ил. 1. РД 40 РСФСР-050-87 Руководящий документ. Проекты (работы) дипломные и курсовые правила оформления [Текст]. – М: Изд-во стандартов, 1998. – 12с.
2. Жукова, Л.Н. Правила графического оформления дипломных и курсовых проектов (работ) [Текст]: учебное пособие для студентов специальностей МЛК, МОН / Л. Н. Жукова, С.А. Дейнега, Н.Г. Думицкая. – Ухта: Изд-в УГТУ, 2006. – 55 с., ил.
3. Дейнега, С.А. Правила графического оформления дипломных и курсовых проектов (работ) [Текст]: учебное пособие для студентов специальностей ПГС, ТГВ, ВВ / С.А. Дейнега, Н.Г. Думицкая, Л.Н. Жукова. – Ухта: Изд-во УГТУ, 2006. – 53 с., ил.
4. Думицкая, Н.Г. Правила графического оформления дипломных и курсовых проектов (работ) [Текст]: учебное пособие для студентов технологических и геологических специальностей / Н.Г. Думицкая, Л.Н. Жукова, С.А. Дейнега. – Ухта: Изд-во УГТУ, 2006. – 84 с., ил.
5. Ганенко, А.П. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД) [Текст]: учебное пособие для сред.проф. образования /А.Р. Ганенко, М.И. Лапсарь. -М.: Изд. центр "Академия", 2005. – 336 с.
6. ГОСТ 7.9-95 СИБИД. Реферат и аннотация [Текст]. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 1996. – 4 с.
7. ГОСТ 7.1-2003 СИБИД. Библиографическая запись. Общие требования и правила составления [Текст]. - М.: Изд-во стандартов, 2004. - 124 с.
8. Александрова, К.Ф. Библиографическое описание документа [Текст]: методические указания / К.Ф. Александрова, Н.А. Михайлова. – Ухта: Изд-во УГТУ, 2006. – 38 с.
9. ГОСТ 7.32-2001 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Текст]. – М.: Изд-во стандартов, 2003. -27 с.
10. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам [Текст]. – М.: ИПК Стандартиформ, 2004. – 37 с.

11. ГОСТ 29.115-88. Оригиналы авторские и текстовые издания [Текст]. - М.: Изд-во стандартов, 1988. - 14 с.
12. ГОСТ 9327-60. Бумага и изделия из бумаги. Потребительские форматы [Текст]. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 1988. – 6 с.
13. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные [Текст]. – М.: Изд-во стандартов, 1988. – 15 с.
14. ГОСТ 7.12-93 СИБИБД. Библиографическая запись сокращений на русском языке. Общие требования и правила [Текст]. – М.: Изд-во стандартов, 1994. – 28 с.
15. ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи [Текст]. – М.: ИПК Стандартиформ, 2006. – 26 с.
16. ГОСТ 8.417-2002 ГСИ. Единицы величин [Текст]. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2003. – 27 с.
17. ГОСТ 8.310-90 ГСИ. Сведения о физических константах, свойствах веществ и материалов [Текст]. - М.: Изд-во стандартов, 1990. - 14 с.
18. ГОСТ 2.111-68 ЕСКД. Нормоконтроль [Текст]. – М.: ИПК Стандартиформ, 2004. – 18 с.
19. ГОСТ 3.1116-79 ЕСГД. Нормоконтроль [Текст]. – М.: Изд-во стандартов, 1988. – 12 с.
20. ГОСТ 21.002-81 СПДС. Нормоконтроль проектно-сметной документации [Текст]. – М.: Изд-во стандартов, 1988. – 18 с.
21. Р50-77-88 Рекомендации. Правила оформления диаграмм, отражающих функциональную зависимость переменных величин в прямоугольной или полярной системе координат (взамен ГОСТ 2.319-81) [Текст]. – М.: НИИМАШ, 1988. – 28 с.
22. ГОСТ 8.310-90 ГСЛ. Сведения о физических константах, свойствах веществ и материалов [Текст]. – М.: Изд-во стандартов, 1992. – 35 с.
23. ГОСТ 29.115-88 Отраслевой стандарт. Оригиналы авторские и текстовые издательские. Общие технические требования. Приложение 1 (обязательное). Требование к написанию математических, физических и химических формул в авторских и издательских текстовых оригиналах [Текст]. – М.: Изд-во стандартов, 1988. – 65 с.
24. ГОСТ 2.850-2.857 ЕСКД. Горная графическая документация [Текст]: Сборник ГГД. - М.: Изд-во стандартов, 1995. – 158 с.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**

Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИ (СПО)

*Д. В. Полишвайко* Д. В. Полишвайко



*27*» мая 2024 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
по образовательной программе  
среднего профессионального образования  
по специальности

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

Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации по образовательной программе среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 декабря 2017 года № 1196; Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным решением ученого совета 28.06.2023, протокол № 08, программой государственной итоговой аттестации по образовательной программе среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

**Рассмотрено**

Предметно-цикловой комиссией  
по направлению «Электро- и  
теплоэнергетика»  
протокол № 09  
«18» мая 2024 г.

Председатель

Мусаева Е. Е. Мусаева

**Одобрено**

на заседании Методического совета  
протокол № 06  
«23» мая 2024 г.

Разработчик: Е. Е. Мусаева, преподаватель ИИ (СПО)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Рябева

А. Н. Рябева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт оценочных материалов для государственной итоговой аттестации
  - 1.1. Результаты освоения основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
    - 1.1.1. Основные виды деятельности
    - 1.1.2. Профессиональные и общие компетенции
    - 1.1.3. Сводная матрица освоения компетенций
    - 1.1.4. Формы проведения государственной итоговой аттестации
  2. Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации
    - 2.1. Тематика дипломных проектов по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
      - 2.2. Перечень вопросов при проведении защиты дипломных проектов
      - 2.3. Оценочные материалы для демонстрационного экзамена
    3. Критерии оценивания
      - 3.1. Критерии оценивания выполнения дипломного проекта
      - 3.2. Критерии оценивания ответов на вопросы при проведении защиты дипломного проекта
      - 3.3. Процедура оценивания результатов выполнения демонстрационного экзамена

## 1. Паспорт оценочных материалов для государственной итоговой аттестации

### 1.1. Результаты освоения ОП СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

#### 1.1.1. Основные виды деятельности

Выпускник, освоивший образовательную программу среднего профессионального образования (далее – ОП СПО), должен быть готов к выполнению основных видов деятельности, соответствующих профессиональным модулям:

ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов

ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения

ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих/Профессиональное обучение по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»

#### 1.1.2. Профессиональные и общие компетенции

В результате освоения профессиональных модулей у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции (Таблицы 1 и 2).

Таблица 1 – Профессиональные компетенции

Профессиональный модуль	Профессиональные компетенции
ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.
	ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.
	ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
	ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания	ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

бытовых машин и приборов	ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.
	ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.
ПМ.03 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
ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих/Профессиональное обучение по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»	ПК 5.1. Знакомство с конструкторской и производственно-технологической документацией на обслуживаемый узел, деталь или механизм-устройство
	ПК 5.2. Демонтаж обслуживаемого устройства с электроустановки
	ПК 5.3. Разборка и очистка, протирка устройства с применением простейших приспособлений
	ПК 5.4. Ремонт и сборка устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта

Таблица 2 – Общие компетенции

Код	Общие компетенции
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 учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 1.1.3. Сводная матрица освоения компетенций

Таблица 3 – Показатели оценки сформированности ПК

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата профессиональной компетенции
<b>ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования</b>	
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	1.1.1. Устройство электрического и электромеханического оборудования
	1.1.2. Наладка и регулировка электрического и электромеханического оборудования
	1.1.3. Проверка и испытание электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	1.2.1. Техническое обслуживание электрического и электромеханического оборудования
	1.2.2. Текущий ремонт электрического и электромеханического оборудования
	1.2.3. Капитальный ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	1.3.1. Проведение диагностики электрического и электромеханического оборудования
	1.3.2. Осуществление технического контроля
ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	1.4.1. Заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
	1.4.2. Правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;
<b>ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов</b>	
ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.	2.1.1. Обслуживание бытовой техники.
	2.1.2. Ремонт бытовой техники.
ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.	2.2.1. Знать методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники;
	2.2.2. Диагностики и контроля технического состояния бытовой техники;
ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.	2.3.1. Прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники;
	2.3.2. Производить расчет электронагревательного оборудования; оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов;
<b>ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения.</b>	

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.	3.1.1 Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
	3.1.2. Планирование и организация работы структурного подразделения;
ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей.	3.2.1. Принципы делового общения в коллективе; психологические аспекты профессиональной деятельности;
	3.2.2. Принимать и реализовывать управленческие решения;
ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.	3.3.1 Рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования;
	3.3.2. Аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности;
<b>ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих/ ПМ.04 Профессиональное обучение по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»</b>	
ПК 4.1 Выполнять ремонт электрооборудования.	4.1.1. Текущий ремонт электрооборудования.
	4.1.2. Капитальный ремонт электрооборудования.
ПК 4.2. Выполнять проверку электрооборудования.	4.2.1. Проведение диагностики электрооборудования.
	4.2.2. Осуществление технического контроля электрооборудования.
ПК 4.3. Выполнять слесарно-сборочные и электромонтажные работы при обслуживании и ремонте простых электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин.	4.3.1. Выполнение слесарно-сборочных работ
	4.3.2. Выполнение электромонтажных работ

Таблица 4 – Показатели оценки сформированности ОК

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата общей компетенции
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Обосновывает выбор профессии, основных квалификационных требований. Демонстрирует интерес к профессии.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для	Оперативно осуществляет поиск и результативно использует информацию, необходимую для эффективного решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Результативно использует информационно-коммуникационные технологии при решении профессиональных задач.

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.	Составляет алгоритм собственной деятельности, осуществляет выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач в области электрификации и автоматизация сельского хозяйства, их обоснование, оценку эффективности и качества деятельности
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Конструктивно взаимодействует с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения и при решении профессиональных задач; четко выполняет обязанности при работе в команде и/или выполнении задания в группе; соблюдает нормы профессиональной этики при работе в команде.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Описывает значимость своей специальности; применяет стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об	Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, оценивает чрезвычайную ситуацию, составляет алгоритм действий и определяет необходимые ресурсы для её

изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	устранения.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения характерными для данной для данной специальности.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые).

#### **1.1.4. Формы проведения государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

### **2. Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации**

#### **2.1. Тематика дипломных проектов по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

Тематика дипломных проектов определяется Университетом. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в ОП СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Таблица 5 – Соответствие тематики дипломного проекта профессиональному модулю

Тематика дипломного проекта	Соответствие ПМ
Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования скважины оснащенной станком-качалкой ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	ПМ.01 ПМ.02 ПМ.03
Техническое эксплуатация и обслуживание электрооборудования насосной станции Ухта – 1	ПМ.05
Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования нефтенасосной станции в г. Усинск	
Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования блочно-комплексной станции для закачки воды в пласт г. Усинск	
Техническая эксплуатация и реконструкция электрооборудования ремонтно-механического цеха п. Урдома	
Ремонт и обслуживание электрооборудования подстанции 110/35/10 кВ «Городская» г. Ухта	
Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования нефтеперекачивающей станции в п. Динью	
Ремонт и техническое обслуживание электрооборудования дожимной насосной станции ДНС-3 ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	
Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования водонасосной станции «Пожня»	
Техническое обслуживание и реконструкция электрооборудования подготовительного цеха на базе СГПЗ	
Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования блока вспомогательных цехов г. Вуктыл	
Техническая эксплуатация ЭО КС по закачке газа в пласт г. Вуктыл	
Техническая эксплуатация ЭО дожимной насосной станции ДНС-5 «Газпромнефть-Хантос»	
Техническая эксплуатация и модернизация механизма подъема мостового крана введением частотно-регулируемого привода	
Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования кустовой насосной станции г. Ухта Соленоборское месторождение	
Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования компрессорной станции по закачке газа в пласт г. Усинск	
Ремонт и техническое обслуживание электрооборудования мазутно-масляного хозяйства СТЭЦ	
Техническое обслуживание и реконструкция электрооборудования подготовительного цеха на базе СГПЗ	
Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования насосной станции перекачки конденсата СГПЗ	
Техническая эксплуатация подстанции 110/35/6 кВ пгт	

«Ветлосян»	
Реконструкция воздушной линии напряжением 6-10 кВ	
Ремонт электрооборудования КС для закачки газа в пласт г. Усинск	
Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования компрессорного цеха № 3 КС-11 п. Синдор	
Ремонт электрооборудования КС для закачки газа в пласт г. Усинск	
Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования технологической водонасосной станции 1 подъема в п. Доманик	
Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования службы ЭХЗ г. Ухта КС-10	
Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования базы производственного обслуживания ОАО «Транснефть»	
Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования цеха № 4 КС-10	
Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования цеха металлорежущих станков ООО «Лукойл	
Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования водонасосной станции «Лукойл» «Ухтанефтепереработка»	
Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования водонасосной станции г. Вуктыл	
Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования ремонтно-механического цеха в г. Вуктыл	
Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования цеха № 2 КС-14 п. Приводино	
Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования КС для закачки газа в пласт пгт Нижний Одес	
Техническое обслуживание и реконструкция электрооборудования компрессорного цеха №1 ДКС в г. Вуктыл	
Техническая эксплуатация и ремонт электрооборудования подстанции собственных нужд 35/10 кВ г. Ухта	
Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования котельной пгт.Троицко-Печорск	
Техническая эксплуатация и ремонт двигателей постоянного тока ЭРЦ г. Ухта	
Эксплуатация электрооборудования водонасосной станции НШУ «Ярега-нефть»	
Техническая эксплуатация и обслуживание электрооборудования ремонтно-механического цеха п. Жешарт	
Техническая эксплуатация и обслуживание силового трансформаторов типа ТМ	

## **2.2. Перечень вопросов при проведении защиты дипломного проекта**

ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

1. Классификация электроустановок по назначению, конструкции и напряжению.
2. Классификация помещений по степени поражения электрическим током и по характеру окружающей среды.
3. Техническая документация для электромонтажных работ. Проект производства электромонтажных работ. ТБ при производстве электромонтажных работ.
4. Механизация и индустриализация электромонтажных работ.
5. Инструменты, приспособления и механизмы, применяемые для электромонтажных работ.
6. Проводниковые материалы и изделия, применяемые для электромонтажных работ.
7. Электроизоляционные материалы и изделия, применяемые для электромонтажных работ.
8. Технология контактных соединений контактной и термитной сваркой. Инструменты и приспособления. ТБ при производстве контактных соединений сваркой.
9. Технология контактных соединений опрессованием. Инструменты и приспособления.
10. Технология контактных соединений пайкой. Материалы, инструменты и приспособления. ТБ при производстве контактных соединений пайкой.
11. Вспомогательные электромонтажные работы: разметка, дыропробивные работы, установка опор, крепёжных изделий. ТБ при производстве вспомогательных работ.
12. Монтаж внутренних цеховых сетей. Назначение, конструкция и маркировка шинопроводов. Технология монтажа шинопроводов.
13. Виды и системы освещения, их назначение и область применения.
14. Температурные источники света. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки.
15. Люминисцентные лампы низкого давления. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки.
16. Люминисцентные лампы высокого давления. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки.
17. Аппараты управления и защиты электрических сетей напряжением до 1000 В. Их назначение, устройство и технология монтажа.
18. Заземление. Рабочее и защитное заземление. Защитное зануление электроустановок. Монтаж заземления.

19. Светильники, их назначение и конструкция. КПД светильников. Монтаж светильников. ТБ при монтаже светильников.
20. Электроустановочные устройства, их назначение. Технология монтажа.
21. Виды электропроводок. Материалы и изделия, применяемые при монтаже электропроводок.
22. Монтаж внутренних цеховых сетей. Технология монтажа открытой электропроводки в стальных трубах. ТБ при монтаже электропроводки.
23. Монтаж внутренних цеховых сетей. Технология монтажа тросовой электропроводки.
24. Скрытая электропроводка, её применение, достоинства и недостатки. Технология монтажа скрытой электропроводки.
25. Назначение и классификация воздушных линий. Габарит и стрела провеса воз-душных линий.
26. Виды и конструкция опор воздушных линий. Типы изоляторов и провода, при-меняемые на воздушных линиях.
27. Технология монтажа воздушной линии. Трасса воздушной линии. Земляные работы. Сборка и установка опор. ТБ при монтаже ВЛ.
28. Виды работ при ремонте воздушных линий. Инструменты, приборы, приспособления и механизмы, применяемые при ремонте воздушных линий.
29. Особенности монтажа электропроводок во взрыво- и пожароопасных помещениях.
30. Классификация кабелей и кабельных сетей по конструкции и области применения.
31. Технология монтажа кабельных линий в траншеях и кабельных сооружениях. Механизмы и приспособления, применяемые при монтаже. ТБ при монтаже кабельных линий.
32. Назначение и конструкция концевых и соединительных кабельных муфт. Технология монтажа концевых и соединительных муфт. ТБ при монтаже концевых и соединительных кабельных муфт.
33. Назначение, типы, устройство и технология монтажа распределительных устройств.
34. Назначение, типы, устройство и технология монтажа трансформаторных подстанций (ТП). ТБ при монтаже ТП.
35. Назначение, типы и устройство силовых трансформаторов. Способы сушки изоляции обмоток.
36. Назначение, типы и устройство аккумуляторов. Монтаж аккумуляторных батарей.
37. Назначение, виды и устройство электрических машин. Монтаж электродвигателей. ТБ при монтаже электродвигателей.
38. Монтаж электрических машин малой, средней мощности и крупных электрических машин. ТБ при монтаже электрических машин.

39. Монтаж аппаратуры и станций управления электродвигателями. ТБ при монтаже аппаратуры и станций управления.
40. Порядок приёмки в эксплуатацию смонтированных электроустановок. Приёмо-сдаточные испытания.
41. Организация обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. Планово-предупредительный ремонт электрооборудования.
42. Виды технического обслуживания и ремонта электрооборудования, их периодичность.
43. Эксплуатация электрических сетей. Периодичность и объём осмотров, ремонтов и испытаний.
44. Эксплуатация осветительных сетей и установок. Периодичность осмотров, ремонтов и испытаний.
45. Особенности эксплуатации осветительных электроустановок во взрывоопасных зонах.
46. Эксплуатация кабельных линий. Наблюдение за кабельной трассой. Контроль за нагрузкой и температурой кабельной линии. ТБ при эксплуатации кабельных линий.
47. Объём и сроки проведения испытаний кабельных линий. Определение мест повреждений в кабельной линии.
48. Объём испытаний и последовательность приёмки в эксплуатацию после монтажа КРУ.
49. Объём испытаний и последовательность приёмки в эксплуатацию после монтажа ТП.
50. Эксплуатация силовых трансформаторов. Фазировка. Требования, предъявляемые к маслу.
51. Эксплуатация аккумуляторных и конденсаторных батарей. Повреждения и ремонт аккумуляторов и конденсаторов. ТБ при ремонте аккумуляторов и конденсаторов.
52. Назначение, типы, устройство и эксплуатация электроизмерительных приборов.
53. Назначение, типы и устройство аппаратов релейной защиты и автоматики, их эксплуатация.
54. Последовательность приёмки в эксплуатацию электропривода. Объём и методы испытаний.
55. Последовательность приёмки в эксплуатацию пускорегулирующей аппаратуры. Объём и методы испытаний. ТБ при проведении испытаний.
56. Основные неисправности электродвигателей переменного тока, их обнаружение и устранение.
57. Основные неисправности электродвигателей постоянного тока, их обнаружение и устранение.
58. Назначение, типы, устройство и эксплуатация магнитных пускателей.

59. Назначение, типы, устройство и эксплуатация контакторов.
60. Назначение, виды и устройство пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В. Виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры и её ремонт.
61. Назначение и устройство пускорегулировочных реостатов. Ремонт реостатов. Объём и нормы испытаний после ремонта.
62. Эксплуатация электросварочных установок. Правила ТБ при эксплуатации сварочного электрооборудования.
63. Возможные повреждения и виды ремонта внутрицеховых сетей: электропроводок в трубах, тросовых и небронированными кабелями.
64. Возможные повреждения и виды ремонта осветительных сетей и установок.
65. Организация подготовительных работ при ремонте кабельных линий. ТБ при ремонте кабельных линий.
66. Ремонт концевых и соединительных кабельных муфт. Объём и нормы послеремонтных испытаний.
67. Виды и причины неисправностей силовых трансформаторов.
68. Технология разборки силового трансформатора. Дефектация трансформатора. Техническая документация. ТБ при ремонте силового трансформатора.
69. Назначение, виды и устройство обмоток силового трансформатора. Возможные неисправности и ремонт обмоток трансформатора.
70. Назначение, виды и устройство магнитопровода силового трансформатора. Возможные неисправности и ремонт магнитопровода трансформатора.
71. Назначение, виды и устройство вводов силового трансформатора. Возможные неисправности и ремонт вводов трансформатора.
72. Назначение, виды и устройство бака и крышки силового трансформатора. Возможные неисправности и ремонт бака и крышки трансформатора.
73. Назначение и устройство расширителя и предохранительной трубы силового трансформатора. Возможные неисправности и ремонт расширителя и трубы трансформатора. ТБ при ремонте вспомогательного оборудования силового трансформатора.
74. Назначение, виды и устройство переключателей напряжения силового трансформатора. Возможные неисправности и ремонт переключателя трансформатора.
75. Назначение и устройство воздушного и термосифонного фильтров силового трансформатора. Ремонт фильтров трансформатора.
76. Технология сборки и виды испытаний трансформаторов после ремонта. ТБ при сборке и проведении испытаний силового трансформатора после ремонта.

77. Назначение, виды и устройство измерительных трансформаторов. Возможные неисправности и ремонт измерительных трансформаторов. ТБ при ремонте измерительных трансформаторов.

78. Особенности ремонта электросварочных трансформаторов.

79. Назначение, виды и устройство масляных выключателей. Возможные неисправности и ремонт масляных выключателей. ТБ при ремонте масляных выключателей.

80. Назначение и устройство выключателей нагрузки. Возможные неисправности и ремонт выключателей нагрузки. ТБ при ремонте выключателей нагрузки.

81. Назначение, виды и устройство разъединителей. Возможные неисправности и ремонт разъединителей. ТБ при ремонте разъединителей.

82. предохранителей. ТБ при ремонте предохранителей.

83. Назначение, виды и устройство РУ. Возможные неисправности и ремонт РУ.

84. Техническое обслуживание, виды и объём ремонтов электрических машин.

85. Технология детальной разборки электрических машин. Дефектация машин. ТБ при разборке электрических машин.

86. Устройство, принцип работы и возможные неисправности машин переменного тока.

87. Устройство, принцип работы и возможные неисправности машин постоянного тока.

88. Назначение, типы, устройство и ремонт разрядников. ТБ при ремонте разрядников.

89. Назначение, типы, устройство и ремонт реакторов. ТБ при ремонте реакторов.

90. Ремонт механической части электрических машин. ТБ при ремонте электрических машин.

91. Ремонт электрической части электрических машин переменного тока.

92. Назначение, виды и устройство обмоток электрических машин. Виды неисправностей обмоток и их ремонт.

93. Назначение, типы и устройство подшипников. Неисправности подшипников, их обнаружение и ремонт. ТБ при ремонте и замене подшипников.

94. Назначение и устройство коллектора, контактных колец и щётчного аппарата. Виды неисправностей, их обнаружение и устранение.

95. Назначение и устройство вспомогательного оборудования силового трансформатора.

96. Назначение и устройство активной части силового трансформатора. Виды испытаний силового трансформатора.

## ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов

1. Общие сведения о бытовых механизмах.
2. Схемы ступенчатого регулирования частоты вращения коллекторного двигателя изменением магнитного поля.
3. Схема регулирования частоты вращения изменением питающего напряжения.
4. Основные технические требования к бытовым асинхронным двигателям по условиям применения.
5. Однополупериодная схема регулирования частоты вращения универсального коллекторного двигателя.
6. Конструкция электропривода миксера-взбивалки. Технические характеристики.
7. Электропривод кофемолок и мясорубок. Механические характеристики.
8. Конструкция и электропривод универсальных кухонных машин. Механические характеристики.
9. Пылесосы. Технические характеристики. Конструкция воздуховсасывающего агрегата.
10. Конструкция прямоточного пылесоса.
11. Конструкция пылесоса вихревого типа.
12. Электрическая схема прямоточного пылесоса.
13. Полотеры. Технические характеристики.
14. Автоматические стиральные машины. Технические характеристики.
15. Конструкция электрополотера с откосом типа ЭПО-ЗМ.
16. Технологический процесс стирки в машинах активаторного и барабанного типа.
17. Схемы включения однофазных двухскоростных конденсаторных электродвигателей с переключением числа полюсов типа ДАСМ-2 и ДАСМ-4.
18. Конструкция стиральной машины барабанного типа.
19. Конструкция и электрическая схема стиральной машины «Фея».
20. Схема алгоритма технического процесса основной стирки в автоматической стиральной машине.
21. Конструкции стиральных автоматических машин.
22. Классификация бытовых холодильников. Технические характеристики.
23. Конструкция компрессионного холодильного агрегата однокамерного холодильника.
24. Конструкция компрессора типа ДХ с кривошипно-шатунным механизмом.

25. Конструкция компрессора типа ХКВ с кривошипно-кулисным механизмом.
26. Схема включения электродвигателя с пусковым конденсатором.
27. Конструкция комбинированного пускозащитного реле типа РТК-1-00.
28. Конструкция бритвы с электромагнитным вибратором.
29. Конструкция узла приводы зубчатых колес электробритвы.
30. Конструкции и технические характеристики вентиляторов и фенов.
31. Конструкции и технические характеристики массажных приборов.
32. Технические характеристики ручных электроинструментов.
33. Конструкция электропилы.
34. Устройство и принцип действия швейных машин.
35. Кинематическая схема швейной машинки «Чайка-3».
36. Кинематическая схема механизма горизонтального смещения иглы.
37. Электрический привод швейных машин.
38. Схема работы датчика-реле температуры АРТ-2 для комплексных бытовых холодильников.
39. Конструкция бесшкального датчика-реле температуры Т-110 первого типа для бытовых холодильников обычного исполнения.
40. Конструкция бесшкального датчика –реле Т-144 для управления заданной температурой испарителя бытового морозильника и сигнализации повышения температуры.
41. Конструкция и принцип действия прибора полуавтоматического оттаивания ТО-11.
42. Схема комбинированного пускозащитного реле типа ДХР.
43. Схема пускозащитного реле типа РПЗ установленного на реле
44. Схема пускозащитного реле типа РТК-Х установленного на проходных кон-тактах.

### ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения

1. Организация ремонтного хозяйства на промышленном предприятии. Система планово–предупредительных ремонтов на промышленном предприятии. Структура ремонтного цикла электрооборудования, ремонтный цикл, межремонтный период
2. Планирование численности рабочих по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Явочная, списочная, среднесписочная численность рабочих электроцеха. Методы определения явочной численности.
3. Методы организации ремонтных работ электрооборудования. Агрегатный, узловой, агрегатно – узловой методы организации ремонтных работ электрооборудования.

4. Текущий и капитальный ремонт электрооборудования. Техническое обслуживание. Виды технического обслуживания электрооборудования.
5. Размещение предприятий нефтегазовой отрасли. Принципы и факторы размещения. Учет производственных связей при размещении предприятий отрасли
6. Понятие энергетики и электроэнергетики. Виды энергетики. Понятие электростанции. Традиционная и нетрадиционная электроэнергетика. Действующие электростанции по типам генерации РФ
7. Продуктовая дифференциация производства
8. Планирование количества текущих и капитальных ремонтов электроустановок. Нормы трудоемкости ремонта. Метод расчета нормативной трудоемкости технического обслуживания электроустановок
9. Виды стоимостных оценок основных производственных фондов предприятия
10. Понятие норм трудоемкости и ремонта электрооборудования. Методы определения нормативной трудоемкости технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов
11. Показатели эффективности использования основных производственных фондов предприятия. Пути улучшения использования основных производственных фондов
12. Методы, принципы и формы организации производственного процесса на предприятии
13. Планирование использования рабочего времени. Баланс рабочего времени. Понятие. Календарный, номинальный и эффективный фонды рабочего времени
14. Планирование тарифной системы оплаты труда. Элементы тарифной системы оплаты труда. Разновидности повременной формы оплаты труда. Штатное расписание
15. Показатели эффективности использования оборотных средств предприятия. Значение и пути снижения материалоемкости продукции.
16. Производительность труда. Понятие. Измерители. Планирование роста производительности труда по технико–экономическим факторам производства.
17. Нормирование оборотных средств предприятия. Методы определения нормативов запасов оборотных средств, незавершенного производства и готовой продукции
18. Планирование явочной численности рабочих по ремонту и обслуживанию электроустановок методом нормо–часов. Определение явочной и списочной численности рабочих.
19. Нормирование оборотных средств предприятия. Методы определения норматива запасов оборотных средств, незавершенного производства и готовой продукции.

20. Норма времени, норма выработки, норма численности, норма обслуживания
21. Показатели эффективности использования основных производственных фондов предприятия. Пути повышения эффективности использования основных производственных
22. Планирование ремонтных работ на промышленном предприятии. Система планово–предупредительных ремонтов на предприятии.
23. Виды технического обслуживания электрооборудования
24. Комбинирование производства. Виды и эффективность комбинирования
25. Планирование фонда заработной платы на предприятии. Основная и дополнительная заработная плата. Доплаты и надбавки. Компенсационные выплаты, связанные с режимом работы и условиями труда. Оплата за неотработанное время. Единовременные поощрительные выплаты, их состав.
26. Концентрация производства. Виды концентрации производства. Показатели концентрации производства. Преимущества и недостатки концентрации производства
27. Методы исследования затрат рабочего времени
28. Диверсификация производства. Виды и эффективность диверсификации производства.
29. Планирование численности рабочих методом расстановки рабочих по рабочим местам, методом нормо–часов. Принципиальные отличия.
30. Режим работы предприятия и его подразделений.
31. Планирование затрат на капитальный ремонт. Метод определения амортизационных отчислений объектов основных производственных фондов предприятия.
32. Организация рабочих мест на предприятии. Виды рабочих мест. Оснащение рабочих мест, Планировка и обслуживание рабочего места.
33. Планирование себестоимости потребляемой электроэнергии. Себестоимость по экономическим элементам и статьям калькуляции
34. Организация режима работы предприятия и его подразделений. Бестарифная система оплаты труда. Квалификационный уровень. Коэффициент трудового участия
35. Организация ремонтного хозяйства на предприятии. Структура ремонтного цикла электрооборудования. Ремонтный цикл. Межремонтный период
36. Разделение труда. Понятие и виды. Кооперация труда.
37. Классификация затрат рабочего времени
38. Производительность труда: сущность, методика определения и планирования
39. Функции цены как экономической категории. Система цен и их классификация. Факторы, влияющие на уровень цен

40. Сущность заработной платы, принципы и методы ее исчисления и планирования
41. Планирование себестоимости продукции на предприятии
42. Планирование оплаты труда за отработанное время для рабочих – повременщиков и рабочих – сдельщиков. Принципиальные отличия.
43. Метод определения расхода силовой и световой электроэнергии
44. Производственно–экономические и социальные функции руководителя
45. Классификация затрат рабочего времени. Методы исследования затрат
46. Основные направления рационального использования сырьевых и топливно–энергетических ресурсов.
47. Капитальные вложения в развитие нефтяной промышленности.
48. Принципы и методы планирования на предприятии.
49. Капитальные вложения в развитие газовой промышленности.
50. Экономическая эффективность инвестиционной деятельности в нефтегазовой отрасли.
51. Концентрация производства. Виды, показатели, преимущества и недостатки концентрации производства.
52. Планирование научно – технического прогресса на предприятии. Экономическая и социальная эффективность научно – технического прогресса.
53. Диверсификация производства. Виды и эффективность диверсификации.
54. Планирование инвестиций на предприятии. Проектирование капитального строительства.
55. Комбинирование производства. Виды и эффективность комбинирования.
56. Методы экономического обоснования капитальных вложений.
57. Перспективы развития нефтегазовой отрасли.
58. Роль и значение вспомогательного производства. Организация проката и ремонта оборудования.
59. Бестарифная система оплаты труда. Понятие коэффициента трудового
60. Организация работ по энергоснабжению. Организация транспортного обслуживания.
61. Стоимость, себестоимость и цены продукции.
62. Организация капитального строительства на предприятиях нефтегазовой отрасли
63. Прибыль. Понятие. Виды прибыли. Механизм формирования и распределения. Рентабельность производства. Показатели рентабельности.

ПМ.05 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих/ПМ.04 Профессиональное обучение по профессии «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»

1. Современное состояние электроэнергетики Российской Федерации. Перспективы развития.
2. Токи короткого замыкания и их воздействие на элементы электрических сетей.
3. Классификация помещений по степени электробезопасности.
4. Современное состояние электроэнергетики Республики Коми. Перспективы развития.
5. Магнитное поле в ферромагнитной среде. Особенности ферромагнитных материалов. Намагничивание. Магнитные потери.
6. Перенапряжения в электрических сетях. Причины. Защита от скачков напряжения.
7. Работа трехфазного асинхронного двигателя (АД) в однофазном режиме.
8. Термическое воздействие тока. Закон Джоуля-Ленца. Нагрев электрооборудования и электропроводок. Пожарная безопасность электроустановок.
9. Применение кабелей для силового электрооборудования во взрывоопасных помещениях и зонах. Способы прокладки. Требования правил технической эксплуатации.
10. Маркировка выводов трехфазного асинхронного двигателя (АД).
11. Средства индивидуальной электрозащиты. Назначение, требования к ним, сроки испытания.
12. Исполнение взрывозащищённого электрооборудования. Виды, маркировка.
13. Классификация защитных мер электроустановок для защиты людей от поражения электрическим током.
14. Мероприятия по снижению потерь электроэнергии на промышленных предприятиях (завод, цех и т.п.).
15. Машины постоянного тока. Принцип работы генератора, электродвигателя. Применение.
16. Измерение сопротивления изоляции силового трансформатора. Порядок проведения измерения. Требования правил устройства электроустановок (ПУЭ). Приборы.
17. Частота переменного тока. Причины, вызывающие изменение частоты от номинального значения. Влияние их на работу электрооборудования.
18. Понятие электромагнитной силы. Электродинамическое действие тока. Электродинамическая стойкость электрооборудования.
19. Контроль изоляции на шинах РУ 6(10) кВ. Способы, приборы.

20. Трёхфазные машины. Принцип работы асинхронного двигателя (АД) и синхронного двигателя (СД), устройство. Применение.
21. Общие принципы выбора электродвигателя для привода любого механизма.
22. Заземление электроустановок. Искусственные и естественные заземлители. Требования к правилам устройства электроустановок (ПУЭ).
23. Потери напряжения в проводах линии. Потери энергии. Пути снижения потерь энергии при передаче на большие расстояния.
24. Категории электроснабжения объектов и промышленных предприятий по степени надёжности.
25. Коэффициент мощности. Техничко-экономическое значение коэффициента мощности. Способ повышения.
26. Аппараты релейной защиты и автоматики. Классификация, их устройство, принцип действия. Область применения.
27. Ремонтное и аварийное освещение цехов, компрессорных, насосных и т.п. Выполнение. Требования к правилам устройства электроустановок (ПУЭ) и правила технической эксплуатации (ПТЭ).
28. Электрическая энергия. Получение. Источники электроэнергии. Передача и распределение электроэнергии. Значение ее в народном хозяйстве
29. Аппараты управления и защиты в цепях до и выше 1000 В. Устройство и принцип действия.
30. Технические средства защиты для обеспечения электробезопасности.
31. Зануление электроустановок. Область применения. Выполнение.
32. Требования к правилам устройства электроустановок (ПУЭ).
33. Химические источники питания. Виды. Устройство. Назначение.
34. Ремонт кабельных линий. Организация и проведение ремонтных работ.
35. Техника безопасности при обслуживании и текущем ремонте батарей статических конденсаторов (КУ).
36. Мероприятия по охране недр и окружающей среды при обслуживании и ремонте масляных трансформаторов.
37. Ремонт кабельной линии 6-10кВ. Порядок проведения. Оформление.
38. Трансформаторные подстанции. Назначение, основные элементы. Виды трансформаторной подстанции (ТП).
39. Трёхфазные цепи. Фазные и линейные напряжения. Соединение потребителей трёхфазного тока. Роль нулевого провода при соединении звездой.
40. Техника безопасности при проведении ремонта кабельной линии.

### **2.3. Оценочные материалы для демонстрационного экзамена**

Демонстрационный экзамен (далее – ДЭ) направлен на определение

уровня освоения выпускником материала, предусмотренного ОП СПО, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

ДЭ проводится с использованием конкретных комплектов оценочной документации (далее – КОД), выбранных университетом, исходя из содержания реализуемой ОП СПО, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в КОД. Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100.

Министерство просвещения Российской Федерации обеспечивает размещение разработанных КОД на официальном сайте оператора в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» не позднее 01 октября года, предшествующего проведению ГИА.

### **3. Критерии оценивания**

#### **3.1. Критерии оценивания выполнения дипломного проекта**

Выполнение дипломного проекта оценивается по пятибалльной системе:

- оценка «отлично» выставляется в случаях, когда дипломный проект:

- носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, критический разбор практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;

- имеет положительные отзывы руководителя дипломного проекта.

- оценка «хорошо» выставляется в случаях, когда дипломный проект:

- носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, критический разбор практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, но не вполне обоснованными предложениями;

- имеет положительный отзыв руководителя дипломного проекта;

- оценка «удовлетворительно» выставляется в случаях, когда дипломный проект:

- носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, базируется на практическом материале, но

отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями;

– в отзыве руководителя дипломного проекта имеются замечания по содержанию работы и методам исследования;

• оценка «неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда дипломный проект:

– не носит исследовательского характера, не содержит анализа практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала, не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

– в отзыве руководителя дипломного проекта имеются критические замечания.

Обучающиеся, выполнившие дипломный проект, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту.

### **3.2. Критерии оценивания ответов на вопросы при проведении защиты дипломного проекта**

Результаты защиты дипломного проекта определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий:

– «отлично» ставится, если обучающийся дает полные, логичные ответы на вопросы, приводит примеры из практики, показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал;

– «хорошо» ставится, если ответ соответствует оценке «отлично», но допущены отдельные неточности, при защите обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал;

– «удовлетворительно» ставится, если ответ неглубокий, имеет обобщенный характер, обучающийся затрудняется привести примеры из практики, при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, иллюстративный материал подготовлен некачественно;

– «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, иллюстративный материал к защите не подготовлен.

Оценка защиты дипломного проекта проводится на основе доклада обучающегося на защите, отзыва руководителя, ответов обучающегося на

вопросы членов ГЭК. Однако приоритет подтверждения освоения компетенций отдается защите дипломного проекта.

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

### **3.3. Процедура оценивания результатов выполнения демонстрационного экзамена**

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляет экспертная группа, возглавляемая главным экспертом.

Количественный состав экспертной группы определяется Университетом, исходя из числа сдающих одновременно ДЭ обучающихся. Один эксперт должен иметь возможность оценить результаты выполнения обучающимися задания в полной мере согласно критериям оценивания.

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

Распределение баллов по критериям оценивания определяется КОД, выбранном Университетом из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов, исходя из содержания ОП СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Перевод полученного количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» осуществляется ГЭК с обязательным участием главного эксперта.

Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы.

Таблица 6 – Примерная таблица перевода баллов в оценку

	Максимальный балл	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Задание	Сумма максимальных баллов по модулям задания	0 – 19,99%	20 – 39,99%	40 – 69,99%	70 – 100%

Статус победителя, призера чемпионатов профессионального мастерства, проведенных Агентством (Союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)») либо международной организацией «WorldSkills

International», в том числе «WorldSkills Europe» и «WorldSkills Asia», и участника национальной сборной России по профессиональному мастерству по стандартам «Ворлдскиллс» выпускника по профилю осваиваемой ОПОП СПО засчитывается в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной ОП СПО.

**Предварительное положительное заключение**  
**на фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации**  
по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности  
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Д. Ю. Штин, генеральным директором ООО «ТехЭнергоСтрой» был рассмотрен фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации (далее – ФОС ГИА) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), разработанный для оценки уровня сформированности компетенций и качества освоения образовательной программы.

Структура ФОС ГИА включает в себя:

- результаты освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);
- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной профессиональной образовательной программы;
- оценочные материалы для государственной итоговой аттестации;
- критерии оценок выполнения, защиты дипломных работ и проведения демонстрационного экзамена.

Представленные материалы позволяют оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции обучающихся по видам деятельности в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (Приказ Минобрнауки России от 07.12.2017 № 1196).

Проведенная экспертиза по вопросам формирования оценочного материала и оценки уровня сформированности общих и профессиональных компетенций, освоенных обучающимися в ходе образовательного процесса (в том числе, в ходе прохождения практик), показало соответствие оценочного материала – фондов оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации выпускников среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) ФГОС СПО.

Содержание ФОС ГИА позволяет в полном объеме комплексно оценить профессиональные компетенции, которыми должен владеть

обучающийся, претендующий на присвоение квалификации: «Техник», а именно:

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

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

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

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

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.

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.

ПК 5.1. Знакомство с конструкторской и производственно-технологической документацией на обслуживаемый узел, деталь или механизм-устройство.

ПК 5.2. Демонтаж обслуживаемого устройства с электроустановки.

ПК 5.3. Разборка и очистка, протирка устройства с применением простейших приспособлений.

ПК 5.4. Ремонт и сборка устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта.

Генеральный директор  
ООО «ТехЭнергоСтрой»



Д. Ю. Штин