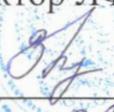


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЛФ ПНИПУ

В.А. Кочнев
«28» 02 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проведения государственной итоговой аттестации

основной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение
(базовая подготовка)

Лысьва, 2025

Оценочные материалы разработаны на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации «16» апреля 2024г. № 255 по специальности 13.02.07 *Электроснабжение*;

Разработчик: Листопадова М.В.

Оценочные материалы рассмотрены и одобрены на заседании предметной (цикловой) комиссии *Электротехнических дисциплин* (ПЦК ЭД) «18» 02 2025 г., протокол № 8

Председатель ПЦК ЭД

М.В. Листопадова

ОБСУЖДЕНО на заседании Ученого совета ЛФ ПНИПУ «10» 02 2025 г., протокол № 4

СОГЛАСОВАНО

Зам. Директора по УР ЛФ ПНИПУ

З.А. Мухаева

Начальник УМО ЛФ ПНИПУ

Т.В. Пашкина

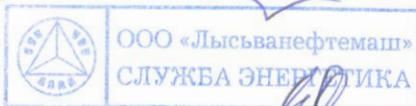
Методист УМО

Н.В. Степанова

Главный энергетик ООО «Лысьваннефтемаш»

В.В. Карпукович

Начальник Лысьвенского участка
Восточного отделения ПАО «Пермэнергосбыт»



Д.Н. Лобынцев

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Государственная итоговая аттестация является обязательной процедурой для выпускников очной и заочной формы обучения, завершающих освоение основной образовательной программы ППССЗ СПО специальности *13.02.07 Электроснабжение*.

Согласно ФГОС СПО по специальности *13.02.07 Электроснабжение*, выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению основных видов деятельности согласно получаемой квалификации специалиста среднего звена.

Обязательное условия допуска к государственной (итоговой) аттестации является освоение всех видов профессиональной деятельности соответствующих профессиональным модулям:

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей;

ПМ.02 Организация и управление бригадами по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей;

ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики;

ПК.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи;

ПК.05 Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи;

ПМ.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения;

ПМ.07 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих «19842 Электромонтер по обслуживанию подстанций».

В результате освоения образовательной программы, соответствующей требованиям ФГОС СПО по специальности *13.02.07 Электроснабжение*, у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями:

Код	Наименование общих компетенций
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 правовой и 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 российских духовно-нравственных 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

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ВД 1	<i>Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей</i>
ПК 1.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно
ПК 1.2	Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно
ВД 2	<i>Организация и управление бригад по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электрических подстанций и сетей</i>
ПК 2.1	Планировать работу производственного подразделения технического обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей
ПК 2.2	Осуществлять контроль деятельности бригад
ПК 2.3	Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей
ВД 3	<i>Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики</i>
ПК 3.1	Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики
ПК 3.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защит и автоматики
ВД 4	<i>Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи</i>
ПК 4.1	Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи
ПК 4.2	Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи
ПК 4.3	Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи
ПК 4.4	Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи
ВД 5	<i>Монтаж, наладка и ремонт кабельных линий электропередачи</i>
ПК 5.1	Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи
ПК 5.2	Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи
ПК 5.3	Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи

ПК 5.4	Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи
ВД 6	<i>Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения</i>
ПК 6.1	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
ПК 6.2	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей
ВД 7	<i>Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих «19842 Электромонтер по обслуживанию подстанций»</i>
ПСК 7.1	Проводить работы по поддержанию электрооборудования подстанций в работоспособном состоянии
ПСК 7.2	Проводить ремонт электрооборудования подстанций
ПСК 7.3	Применять правила техники электробезопасности при обслуживании электрооборудования подстанций.

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

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

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

Государственная итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся в целях определения соответствия результатов освоения основных профессиональных образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС СПО.

Нормативное, учебно-методическое и техническое обеспечение ГИА приведено в программе ГИА.

1 ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Результаты освоения образовательной программы	Критерии соответствия	Средства определения соответствия
<p>ПК 1.1 Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</p>	<p>Навыки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. в составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей; 2. в модернизации схем электрических устройств подстанций; 3. технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии; 4. в обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок; 5. в применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; 2. применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно; 3. разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей; 4. вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств; 5. обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; 6. обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования 	<p>Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)</p>

	<p>распределительных устройств электроустановок;</p> <p>7. использовать нормативную техническую документацию и инструкции;</p> <p>8. выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование;</p> <p>9. оформлять отчеты о проделанной работе</p>	
	<p>Знания:</p> <p>1. элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием подстанций электрических сетей;</p> <p>2. правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>3. конструкции и принцип работы трансформаторов;</p> <p>4. основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>5. схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящиеся в зоне эксплуатационной ответственности</p>	
<p>ПК 1.2 Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</p>	<p>Навыки:</p> <p>1. осуществления проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты,</p>	<p>Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)</p>

	<p>приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности;</p> <p>2. выполнения работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры</p>	
	<p>Умения:</p> <p>1. производить ремонтные работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>2. оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>3. оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно</p>	
	<p>Знания:</p> <p>1. приемы работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов;</p> <p>2. методы проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>3. правила безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением;</p> <p>4. нормы испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей</p>	

	<p>напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>5. принципы проведения тепловизионного контроля оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>6. оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно и требования к их работе;</p> <p>7. устройство, назначение различных типов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения;</p> <p>8. организацию работ работать под напряжением</p>	
<p>ПК 2.1 Планировать работу производственного подразделения техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и электрических сетей</p>	<p>Навыки:</p> <p>1. составления планов работы подчиненного персонала по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;</p> <p>2. обеспечения подчиненного персонала инструкциями по эксплуатации оборудования подстанций электрических сетей, производственно-технологической документацией по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;</p> <p>3. организация работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в соответствии с проектами производства работ, технологическими картами</p> <p>Умения:</p> <p>1. работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции;</p>	<p>Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)</p>

	<p>2. оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей и определять мероприятия, необходимые для его дальнейшей эксплуатации;</p> <p>3. оперативно принимать и реализовывать решения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;</p> <p>4. планировать работу подчиненного персонала</p>	
	<p>Знания:</p> <p>1. основы построения цифровой подстанции;</p> <p>2. основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике;</p> <p>3. методики проведения противопожарных тренировок;</p> <p>4. основы трудового законодательства;</p> <p>5. правила работы с персоналом;</p> <p>6. принципы и правила организации безопасного производства ремонтных работ на оборудовании подстанций электрических сетей;</p> <p>7. порядок организации верхолазных работ на высоте и такелажных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;</p> <p>8. порядок организации работ под напряжением;</p> <p>9. правила допуска к работам в электроустановках;</p> <p>10. требования охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей ответственного руководителя работ, допускающего;</p> <p>11. правила производства и приемки ремонтных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;</p> <p>12. правила эксплуатации и организации ремонта</p>	

<p>ПК 2.2 Осуществлять контроль деятельности бригад</p>	<p>электрических сетей</p> <p>Навыки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. контроля соблюдения технологической последовательности, правил производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей, оперативное выявление и устранение причин их нарушения; 2. обеспечения согласованной работы персонала бригады с другими подразделениями и организациями в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; 3. принятия необходимых мер по предупреждению и ликвидации простоев, поломок оборудования, аварий при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; 4. принятия мер по исправлению дефектов, предупреждению брака при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; 2. работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами; 3. планировать и организовывать деятельность по 	<p>Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)</p>
---	---	---

	<p>ремонту подстанций электрических сетей;</p> <p>4. осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей</p>	
	<p>Знания:</p> <p>1. методика определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки;</p> <p>2. требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации к выполнению работ по обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;</p> <p>3. номенклатура, правила эксплуатации и хранения инструмента, инвентаря, приспособлений, материалов;</p> <p>4. специфика аварийно-профилактических работ на оборудовании подстанций электрических сетей;</p> <p>5. положения и инструкции о расследовании и учете технологических нарушений, несчастных случаев на производстве;</p> <p>6. правила промышленной безопасности;</p> <p>7. инструкции по охране труда, пожарной безопасности и взрывобезопасности;</p> <p>8. правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек);</p> <p>9. правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, используемыми при ремонте оборудования подстанций электрических сетей;</p> <p>10. требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной</p>	

	защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; 11.инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве	
ПК 2.3 Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей	Навыки: 1.оформления, выдачи нарядов-допусков и распоряжений на проведение работ на оборудовании подстанций электрических сетей согласно действующей нормативно-технической документацией	Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)
	Умения: 1. рассчитывать (определять) потребность в материалах, запасных запчастях для ремонта оборудования подстанций электрических сетей	
	Знания: 1. требования нормативной, конструкторской, производственно-технологической и технической документации; 2. порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них ремонтных и других работ; 3. нормативные, методические документы, регламентирующие деятельность по ремонту оборудования подстанции; 4. технология ремонта, наладки и испытаний обслуживаемого оборудования подстанции; 5. сроки действия, физические объемы нового строительства и реконструкции электрических сетей и линий электропередачи подразделения	
ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	Навыки: 1 оформления необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)
	Умения: 1. подготавливать необходимую документацию для выполнения	

	<p>работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА</p> <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. правила технического обслуживания устройств РЗА; 2. правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА; 3. правила устройства электроустановок 	
<p>ПК 3.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики</p>	<p>Навыки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; 2. выполнения сложных слесарных работ при ремонте электрооборудования; 3. изготовления и нанесения на устройства РЗА и оперативные элементы (ключи, накладки) надписей, указывающих их назначение, в соответствии с диспетчерскими наименованиями; 4. проверки заданных уставок защит средней сложности под руководством работника более высокой квалификации; 5. проверки и регулирования при необходимости механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации; 6. работы по техническому обслуживанию защит средней сложности, устранения механических дефектов электрических схем; 7. разборки, сборки, технического обслуживания и устранения дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; 8. ремонта и технического 	<p>Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)</p>

	<p>обслуживания комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки;</p> <p>9. частичного ремонта устройств сложных релейных защит</p>	
	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. настраивать электромеханические устройства РЗА; 2. проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА; 3. работать с измерительной и испытательной аппаратурой; 4. работать со слесарным и монтерским инструментами; 5. разделять, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей; 6. снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения; 7. работать в бригаде; 8. производить работы с соблюдением требований безопасности; 9. проводить ревизию дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; 10. проводить сборку испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации; 11. разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА 	
	<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. общие сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА; 2. общие сведения об 	

	<p>источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики;</p> <p>3. порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности;</p> <p>4. правила технического обслуживания устройств РЗА;</p> <p>5. правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА;</p> <p>6. сведения об устройствах РЗА, применяемых на объектах электроэнергетики;</p> <p>7. технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА;</p> <p>8. требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение;</p> <p>9. требования к точности трансформаторов тока;</p> <p>10. условия селективности действия защитных устройств электрической сети</p>	
<p>ПК 4.1 Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи</p>	<p>Навыки:</p> <p>1. выполнения земляных работ;</p> <p>2. подготовки оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок);</p> <p>3. ремонта инструмента и приспособлений;</p> <p>4. изготовления несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок);</p> <p>5. восстановления надписей, знаков и плакатов на опорах;</p> <p>6. проверки элементов опор на загнивание;</p> <p>7. проведения верхового осмотра воздушных линий электропередачи;</p> <p>8. проверки состояния заземляющих устройств</p>	<p>Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)</p>

	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи; 2. общие сведения о работах, выполняемых под напряжением; 3. требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции; 4. правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями; 5. приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под навесным напряжением; 6. порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках; 7. порядок и приемы оказания первой помощи на производстве; 8. правила подготовки и производства работ на высоте 	
<p>ПК 4.2 Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи</p>	<p>Навыки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выполнения земляных работ; 2. изготовления несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок); 3. восстановления надписей, знаков и плакатов на опорах <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей; 2. применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей; 3. выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от 	<p>Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)</p>

	<p>действия электрического тока;</p> <p>4. оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;</p> <p>5. применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ;</p> <p>6. применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости</p>	
<p>ПК 4.3 Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи</p>	<p>Знания:</p> <p>1. замена опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады;</p> <p>2. правила подготовки и производства земляных работ</p> <hr/> <p>Навыки:</p> <p>1. механической чистки проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту;</p> <p>2. окраски опор воздушных линий электропередачи без поднятия на высоту;</p> <p>3. чистки, смазки, регулировки, протяжки болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады;</p> <p>4. проверки элементов опор на загнивание</p> <hr/> <p>Умения:</p> <p>1. соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ;</p> <p>2. зачищать контакты;</p> <p>3. выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока;</p> <p>4. оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;</p> <p>5. применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ;</p> <p>6. применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения</p>	<p>Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)</p>

	<p>необходимости</p> <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. правила подготовки и производства работ на высоте; 2. общие сведения о работах, выполняемых под напряжением; 3. приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под навесным напряжением; 4. порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках; 5. правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи 	
<p>ПК 4.4 Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи</p>	<p>Навыки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. проверка элементов опор на загнивание <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей; 2. применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей; 3. устранять простые дефекты элементов воздушных линий электропередачи; 4. готовить и устанавливать ремонтные зажимы <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции; 2. правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями; 3. приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под навесным напряжением; 4. порядок и приемы оказания первой помощи на производстве; 	<p>Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)</p>

	<p>5. общие сведения о работах, выполняемых под напряжением;</p> <p>6. правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями</p>	
<p>ПК 5.1 <i>Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи</i></p>	<p>Навыки:</p> <p>1. чтения монтажных чертежей и схем кабельных электропередачи.</p>	<p>Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)</p>
	<p>Умения:</p> <p>1. применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи</p>	
	<p>Знания:</p> <p>1. схемы участков кабельной сети</p>	
<p>ПК 5.2 <i>Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи</i></p>	<p>Навыки:</p> <p>1. оконцевания и соединения силовых кабелей с медными и алюминиевыми жилами до 35 кВ включительно</p>	<p>Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)</p>
	<p>Умения:</p> <p>1. работать на кабелях специальных конструкций (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена)</p>	
	<p>Знания:</p> <p>1. технологический процесс прокладки силовых кабелей по трассе действующих кабельных линий электропередачи;</p> <p>2. назначение арматуры и оборудования конечных кабельных помещений</p>	
<p>ПК 5.3 <i>Выполнять работы по наладке кабельных линий электропередачи</i></p>	<p>Навыки:</p> <p>1. демонтажа, ремонта и монтажа кабельных линий электропередачи, вводных устройств кабельной арматуры напряжением до 35 кВ в закрытых помещениях, в земле, в колодцах и тоннелях</p>	<p>Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)</p>
	<p>Умения:</p> <p>1. проверять изоляцию кабеля;</p> <p>2. разбирать концевые воронки</p>	
	<p>Знания:</p> <p>1. марки и область применения маслонеполненных кабелей и силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена;</p>	

	<p>2. способы соединения и оконцевания токопроводящих жил кабеля различных конструкций и видов изоляции;</p> <p>3. назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт;</p> <p>4. инструкция по охране труда при расчистке трассы</p>	
<p>ПК 5.4 Выполнять работы по ремонту кабельных линий электропередачи</p>	<p>Навыки:</p> <p>1. ремонт и монтаж концевых и соединительных муфт напряжением до 35 кВ</p> <hr/> <p>Умения:</p> <p>1. управлять сложными универсальными и специальными приспособлениями и механизмами с электрическим и пневматическим приводом;</p> <p>2. оказывать первую помощь пострадавшим</p> <p>3. соблюдать требования охраны труда при проведении работ;</p> <p>4. применять средства пожаротушения (огнетушитель);</p> <p>5. инструкция по охране труда стропальщика, на производство погрузки/разгрузки подвижного состава, а автотранспорта грузоподъемными кранами;</p> <p>6. порядок монтажа термоусаживаемых муфт для силовых кабелей напряжением 0,4-35 кВ;</p> <p>7. технологические карты капитального ремонта силовых кабельных линий электропередачи</p> <hr/> <p>Знания:</p> <p>1. Приемы работ и последовательность операций при ремонте, демонтаже и монтаже маслonaполненных кабелей;</p> <p>2. Приемы работ и последовательность операций при ремонте, демонтаже и монтаже маслonaполненных кабелей, силовых кабелей с изоляцией из сшитого</p>	<p>Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)</p>

	полиэтилена; 3. Характерные повреждения кабельных линий электропередачи и арматуры, способы их определения и устранения	
ПК 6.1 <i>Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях</i>	<p>Навыки: 1 подготовки рабочих мест для безопасного производства работ</p> <p>Умения: 1 обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; 2 выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты</p> <p>Знания: 1 правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.</p>	Защита дипломного проекта (работы)
ПК 6.2 <i>Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей</i>	<p>Навыки: 1 оформления работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи</p> <p>Умения: 1 заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; 2 выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты</p> <p>Знания: 1 перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.</p>	Защита дипломного проекта (работы)
ПСК 7.1 <i>Проводить работы по поддержанию электрооборудования подстанций в работоспособном состоянии</i>	<p>Практический опыт в: – выполнении оперативных переключений в электросетях ; – проведении ревизий трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов без разборки конструктивных элементов; – ремонте трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных</p>	Квалификационный экзамен по получению рабочей профессии «19842 Электромонтер по обслуживанию подстанций»
ПСК 7.2. <i>Проводить ремонт электрооборудования подстанций</i>		

<p>ПСК 7.3 Применять правила техники электробезопасности при обслуживании электрооборудования подстанций.</p>	<p>пускателей, контакторов и другой аппаратуры; – ремонте и техническом обслуживании электрооборудования, включая разборку, сборку, наладку и обслуживание электрических приборов; – прокладке кабельных трасс и проводки; – зарядке аккумуляторных батарей; – реконструкции электрооборудования – применении правил техники безопасности (квалификационная группа 3); – применении безопасных приемов работ, последовательности разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;</p>	
	<p>Уметь: – выполнять оперативные переключения в электросетях и проводить ревизию электрооборудования без его разборки; – участвовать в прокладке кабельных трасс и проводки, заряжать аккумуляторные батареи, окрашивать оборудование и реконструировать электрооборудование; – пользоваться контрольно-измерительными инструментами средней сложности; – замерять электрические величины; – находить и устранять неисправности в электросетях.</p>	
	<p>Знать: – основ электротехники; – сведений о постоянном и переменном токе; – принципа действия и устройства электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов;</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> – конструкций и назначений масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, ртутных и кремниевых выпрямителей; – проводниковых и электроизоляционных материалов, их характеристик и классификации; – устройства и назначения контрольно-измерительных инструментов и приспособлений средней сложности; – правил техники безопасности (квалификационная группа 3); – безопасных приемов работ, последовательности разборки, ремонта и монтажа электрооборудования; – обозначений выводов обмоток электрических машин; – маркировки простых монтажных и принципиальных схем 	
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором 	<p>Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)</p>

	<p>приходится работать и жить;</p> <ul style="list-style-type: none"> – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач <hr/> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; – современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и 	<p>Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)</p>

	программное обеспечение в профессиональной деятельности	
<p>ОК 03 <i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</i></p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; – определять источники достоверной правовой информации; – составлять различные правовые документы; – находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; – оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; – правила разработки презентации; 	<p>Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)</p>

	основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04 <i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – психологические основы деятельности коллектива; – психологические особенности личности 	Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)
ОК 05 <i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</i>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; – проявлять толерантность в рабочем коллективе <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила оформления документов; – правила построения устных сообщений; – особенности социального и культурного контекста 	Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)
ОК 06 <i>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</i>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проявлять гражданско-патриотическую позицию; – демонстрировать осознанное поведение; – описывать значимость своей специальности; – применять стандарты антикоррупционного поведения <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность гражданско-патриотической позиции; – традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения 	Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)

<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; – организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; – эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; – пути обеспечения ресурсосбережения; – принципы бережливого производства; – основные направления изменения климатических условий региона; – правила поведения в чрезвычайных ситуациях 	<p>Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)</p>
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; – применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; 	<p>Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – основы здорового образа жизни; – условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; – средства профилактики перенапряжения 	
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы <hr/> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	<p>Практические задания демонстрационного экзамена Защита дипломного проекта (работы)</p>

2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по образовательной программе среднего профессионального образования *13.02.07 Электроснабжение*.

Оценочные средства для государственной итоговой аттестации должны обеспечивать поэтапную оценку компетенций выпускников специальности *13.02.07 Электроснабжение*.

Требования к содержанию, объему и структуре дипломному проекту (работе), а также КОД демонстрационного экзамена определяются Программой государственной итоговой аттестации выпускников специальности *13.02.07 Электроснабжение*.

В состав фонда оценочных средств входят оценочные материалы демонстрационного экзамена и дипломного проекта (работы), которые включают в себя задания, критерии оценки результатов выполнения демонстрационного экзамена и основные показатели и критерии оценки результатов выполнения и защиты дипломного проекта (работы).

Решения государственной экзаменационной комиссии 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 проведения ГИА оцениваются с проставлением одной из отметок: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" - и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

2.1 Показатели оценки выполнения демонстрационного экзамена

К участию в ДЭ допускаются обучающиеся, завершающие обучение по специальности *13.02.07 Электроснабжение*.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации, включенных в Программу ГИА. (ПРИЛОЖЕНИЕ А)

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 образовательной программы среднего профессионального

образования засчитывается в качестве оценки "отлично" по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

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

В случае, когда обучающемуся не удалось выполнить задания по модулю, количество баллов за модуль равно нулю.

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

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%. Необходимо осуществить перевод полученного количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 2 - Перевод баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена в оценку

Оценка ГИА	«5»	«4»	«3»	«2»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному	70% - 100% 45,01 – 62,25 балла	40% - 69,99% 30,01 – 45,0 балла	20% - 39,99% 20,0 – 30,0 балла	0% - 19,99% 0 - 19,99 балла

2.2 Показатели оценки выполнения дипломного проекта (работы)

Сроки выполнения и защиты дипломного проекта (работы) устанавливаются в соответствии с графиком проведения ГИА по специальности *13.02.07 Электроснабжение*.

Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения

Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Темы дипломных проектов (работ) должны отвечать современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, иметь практико-ориентированный характер, и выполняться, по возможности, по

предложениям (заказам) предприятий, организаций, инновационных компаний, высокотехнологичных производств или образовательных организаций.

Структура и содержание дипломного проекта (работы) определяются в зависимости от профиля специальности и темы дипломного проекта (работы), и, как правило, включает в себя:

Титульный лист (*ПРИЛОЖЕНИЕ Е*)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ТРУДА

4.1 Мероприятия по охране труда и противопожарной безопасности

4.2 Мероприятия по промышленной экологии

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЯ (при необходимости)

Во введении необходимо обосновать актуальность и практическую значимость выбранной темы, сформулировать цель и задачи, объект и предмет дипломного проекта (работы), круг рассматриваемых проблем. Объем введения должен быть в пределах 4 – 5 страниц.

Объем Основной части дипломного проекта (работы) составляет 40 - 50 страниц не включая приложения. Основная часть дипломного проекта (работы) включает главы (разделы) в соответствии с логической структурой изложения. Название главы не должно дублировать название темы, а название разделов – название глав. Формулировки должны быть лаконичными и отражать суть главы (раздела).

Основная часть дипломного проекта (работы) должна содержать не менее двух глав.

Первая глава посвящается теоретическим аспектам изучаемого объекта и предмета дипломного проекта (работы). В ней содержится обзор использованных источников информации, нормативной базы по теме дипломного проекта (работы). В этой главе могут найти место статистические данные, построенные в таблицы и графики.

Вторая глава посвящается анализу практического материала, полученного во время производственной практики (преддипломной). В этой главе содержится: анализ конкретного материала по избранной теме; описание выявленных проблем и тенденций развития объекта и предмета изучения на основе анализа конкретного материала по избранной теме; описание способов решения выявленных проблем. В ходе анализа могут использоваться аналитические таблицы, расчеты, формулы, схемы, диаграммы и графики.

Дипломный проект (работа) состоит из теоретических или экспериментальных исследований, расчётов, чертежей и пояснительной записки с обоснованием технико-экономической целесообразности и расчётно-конструкторскими данными.

Дипломный проект (работа) представляет собой самостоятельное исследование какого-либо актуального вопроса в области избранной обучающимся специальности и имеет целью систематизацию, обобщение и проверку теоретических знаний и практических навыков выпускников. Дипломный проект (работа) предполагает достаточную теоретическую разработку темы с анализом экспериментов, наблюдений, литературы и других источников по исследуемому вопросу. В соответствии с заданием при выполнении дипломного проекта (работы) могут разрабатываться и внедряться в учебный процесс макеты, установки, лабораторные стенды и т.п. В этом случае объем основной части дипломного проекта (работы) составляет 15 - 30 страниц не включая приложения.

В Организационно-экономической части рассматривается экономическая сторона дипломного проекта (работы) – ожидаемая экономическая эффективность и стоимость разработки работы.

В разделе Промышленной экологии и охраны труда рассматривается промышленная экология и охрана труда в рамках выбранной темы.

Завершающей частью дипломного проекта (работы) 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 5 страниц текста. Заключение лежит в основе доклада обучающегося на защите. Заключение рекомендуется писать в виде тезисов. Введение и заключение должны давать полное представление о поставленных проблемах, результатах исследования и авторских рекомендациях. Все части дипломного проекта (работы) как комплексного исследования проблемы должны быть логически связаны между собой и содержать объяснение перехода от одного рассматриваемого вопроса к другому, от одной главы к другой, от раздела к разделу. Работа должна быть написана грамотно, с использованием лексики, принятой в научном и деловом стилях языка. Достоинством работы является профессиональный, грамотный и простой стиль изложения, без стилистических погрешностей и грамматических ошибок.

Список использованных источников. Указывается полный список литературы, нормативной документации, интернет-ресурсы, которые использовались в дипломном проекте.

Приложения. Выносятся информация, которая не целесообразна с основным текстом дипломного проекта (работы) (чертежи, схемы и т.д.)

Объем дипломного проекта (работы) должен составлять до 70 страниц печатного текста (без приложений). Составные части дипломного проекта (работы) должны быть сшиты в указанной последовательности.

Требования к структуре, содержанию и оформлению дипломного проекта (работы) определены ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления" (введен в действие Приказом Росстандарта от 24.10.2017 N 1494-ст).

ГОСТ Р 7.0.100-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 03.12.2018 N 1050-ст).

Выполненный и оформленный дипломный проект (работа) передается для прохождения нормоконтроля. Дипломный проект (работы) подлежит обязательному рецензированию. Внешнее рецензирование дипломного проекта (работы) проводится с целью обеспечения объективности оценки труда выпускника.

На защиту дипломного проекта (работы) отводится до 1 академического часа на одного обучающегося.

Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами ГЭК и, как правило, включает доклад обучающегося (не более 10-15 мин.), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося. Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломного проекта (работы), а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК.

Во время доклада обучающийся использует подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения дипломного проекта (работ).

При определении оценки по защите дипломного проекта (работы) учитываются:

- качество устного доклада выпускника;
- глубина и точность ответов на вопросы (умение отвечать на вопросы и отстаивать свою точку зрения);
- свободное владение материалом дипломного проекта
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя;
- качество выполнения дипломного проекта (работа) и компьютерной презентации;
- выполнение практической части дипломного проекта (работы) (макета-тренажера);
- новизна и актуальность темы дипломного проекта (работы);

– научная и профессиональная подготовка выпускника.

Таблица 3 - Критерии оценки выполнения дипломного проекта (работы) по специальности 13.02.07 Электроснабжение

№ п/п	Критерии оценки дипломного проекта (работы)	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1	Актуальность темы дипломного проекта (работы)	Особо актуальна	Достаточно актуальна	Недостаточно актуальна	Неактуальна
2	Соответствие содержания работы заявленной теме	Полностью соответствует	Достаточно соответствует	Частично соответствует	Не соответствует
3	Наличие экспериментальной части	В полной мере	В достаточной степени	Частично	Не имеется
4	Полнота и обоснованность принятых решений по разделам	Обоснованы полностью	Обоснованы в достаточной степени	Обоснованы в недостаточной степени	Не обоснованы
5	Соблюдение требований ГОСТ 7.32-2017 при выполнении дипломного проекта (работы)	Полностью отвечающее требованиям	Отступлений не более чем по двум требованиям	Отступлений не более чем по трем требованиям	Не соответствует представленным требованиям

Примечания:

1 Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо».

2 Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично», не более одного критерия «удовлетворительно».

3 Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно».

4 Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если по критериям получено более одной неудовлетворительной оценки.

Таблица 4 - Критерии оценки защиты дипломного проекта (работы) по специальности 13.02.07 Электроснабжение

№ п/п	Элементы, оцениваемые при защите	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
-------	----------------------------------	---------	--------	-------------------	---------------------

	дипломного проекта (работы)				
1	Умение чётко, конкретно и ясно доложить содержание дипломного проекта (работы)	Доклад чёткий, технически грамотный с соблюдением регламента времени и полное представление о выполненной работе	Доклад чёткий, технически грамотный с незначительными отступлениями и от предъявляемых требований	Доклад с отступлением от регламента времени и требуемой последовательности изложения материала	Доклад с отступлениями от принятой терминологии со значительным отступлением от регламента времени
2	Умение обосновывать и отстаивать принятые решения	Уверенное	Не достаточно уверенно	Не уверенно	Отсутствует
3	Качество профессиональной подготовки	Отличное	Хорошее	Удовлетворительное	Неудовлетворительное
4	Умение в докладе сделать выводы по работе	Правильные, грамотные	Достаточно правильные, грамотные	Недостаточно правильные, грамотные	Нет выводов по работе
5	Умение чётко, ясно, технически грамотным языком отвечать на вопросы	Четкие, аргументированные, безошибочные ответы на вопросы	В основном правильные ответы на вопросы	Ответы на вопросы упрощенные, по наводящим вопросам	Нет ответов на вопросы

Примечания:

1. Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо».

2. Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично», не более одного критерия «удовлетворительно».

3. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно».

4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если по критериям получено более одной неудовлетворительной оценки.

Итоговая оценка по дипломному проекту выставляется членами ГЭК в соответствии с критериями, с учетом оценки руководителя работы и рецензента на основе заполнения итоговой таблицы.

Таблица 5 - Итоговая оценка дипломного проекта (работы)

Итоговая оценка выставляется	Если получены оценки		Оценка руководителя	Оценка рецензента
	за содержание и оформление дипломного проекта (работы)	за защиту дипломного проекта (работы)		
отлично	отлично	отлично, хорошо	отлично	отлично
хорошо	отлично, хорошо	хорошо, удовлетворительно	отлично, хорошо	отлично, хорошо
удовлетворительн о	отлично, хорошо, удовлетворительно	удовлетворительно , неудовлетворитель но	хорошо, удовлетворител ьно	хорошо, удовлетворител ьно
неудовлетворитель но	удовлетворительно , неудовлетворитель но	неудовлетворитель но	удовлетворител ьно. неудовлетворит ельно	неудовлетворит ельно

Типовое задание для демонстрационного экзамена
Задание для демонстрационного экзамена
по комплекту оценочной документации № КОД 13.02.07-1-2025
по специальности 13.02.07 Электроснабжение

Задание включает в себя следующие разделы:

1 Формы участия в экзамене

2 Модули задания и необходимое время

Количество часов на выполнение задания: 2ч. 10 м.

ФОРМА УЧАСТИЯ: Индивидуальная

МОДУЛИ ЗАДАНИЯ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ, НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ И ПЛАН РАБОТЫ УЧАСТНИКОВ И ЭКСПЕРТОВ В ДЕНЬ С-1

Модули и время сведены в таблице 1, 2 и 3

Таблица 1 – Критерии оценки

№	Модуль задания (вид профессиональной деятельности)	Критерии оценивания	Баллы
1	Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	Планирование и организация работы по ремонту оборудования	8,00
		Нахождение и устранение повреждения оборудования	12,00
		Выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	2,00
		Выполнение проверки и анализа состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	2,00
		Производство настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	2,00
2	Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	Выполнение основных видов работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	2,00
		Разработка и оформление технологической и отчетной документации	12,00

Продолжение таблицы 1

3	Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям	Чтение и составление электрической схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	10,00
Итого:			50,00

Таблица 2 – Модули задания и необходимое время

№п\п	Наименование модуля	Рабочее время	Время на задание
1	Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	С1	2ч 10 мин
2	Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	С1	
3	Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям	С1	

Таблица 3 - План работы участников и экспертов день С-1

С-1	Время	Мероприятие
		Приёмка ГЭ экзаменационной площадки, проверка оборудования и материалов
		Сбор и регистрация экспертов ДЭ. Инструктаж по ОТ и ТБ экспертов
		Ознакомление с экзаменационной документацией, критериями оценки, распределение ролей. Внесение критериев оценки в CIS. Подготовка и печать экзаменационной документации, оценочных ведомостей
		Сбор и регистрация участников ДЭ. Инструктаж по ОТ и ТБ, жеребьёвка
		Ознакомление с экзаменационной документацией и критериями оценки
		Проверка оборудования и материалов

Модули с описанием работ

Модуль 01 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей

В цепях вторичной коммутации заложена не исправность. Спланируйте и организуйте работу по ремонту оборудования, необходимо найти и устранить неисправность, а также произвести техническое обслуживание цепей, соблюдая требования охраны труда при организации работы.

Перед началом работы выполните проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования, при необходимости произведите настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок.

Модуль 02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей

Произвести обход с осмотром участка воздушной линии (контактной сети для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего

профессионального образования по направлениям железнодорожного транспорта) с целью контроля состояния воздушных линий, при обнаружении неисправности зафиксировать ее и по возможности устранить, оформить соответствующую документацию.

Все действия должны соответствовать действующей нормативной базе. При переговорах необходимо соблюдать установленный регламент.

При получении распоряжения на обход с осмотром необходимо:

- выполнить необходимые подготовительные работы по подбору необходимого для работы инструмента, защитных средств, материала и т. д.;

- по распоряжению осуществить связь с энергодиспетчером и сообщить, соблюдая регламент переговоров, о предстоящей работе;

- осуществить последовательно необходимые операции: осмотр и выявления отступлений от норм содержания опорных и поддерживающих устройств, фиксаторов (для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по направлениям железнодорожного транспорта), изоляторов, дополнительного оборудования ит.д., в рамках не менее одного пролета. Все выявленные отступления от норм содержания регистрировать на диктофон и на бумажный носитель;

- по результатам заполнить необходимую сопроводительную документацию, внести данные о результатах осмотра в журналы установленной формы

Модуль 03 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям

По заданному варианту необходимо прочитать фрагмент однолинейной схемы. При этом письменно оформляются следующие пункты:

- род тока (укажите по каким признакам определен род тока);

- тип подключения подстанции к схеме внешнего электроснабжения (укажите признаки, которые указывают на тип подстанции);

- количество вводов, количество потребителей и фидеров контактной сети (при наличии), обведите их на схеме разными цветами;

- определить заданное по варианту РУ на схеме, обвести все оборудование относящиеся к нему;

- перечисляется все оборудование, относящееся к фрагменту схемы с указанием наименования оборудования и его маркировки;

- расшифровать применяемые маркировки.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на _____ учебный год

№ п.п .	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
		_____ № _____ Председатель ПЦК ЭД _____/_____