

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Деменева Елена Анатольевна

Должность: Директор Байкало-Амурского института железнодорожного транспорта

- филиал ДВГУПС в г. Тынде

Дата подписания: 28.02.2024 20:00:11

Уникальный программный ключ:

0b35ac9cd76afbf385c85cf5a769adc0b1a7c445

Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта –

филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде

подразделение СПО - Тындинский техникум железнодорожного транспорта

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор БАМИЖТ – филиала  
ДВГУПС в г. Тынде

/Деменева Е.А./

подпись, Ф.И.О.

« 05 » 06 2023г.

## ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
Электроснабжение (по отраслям)

для специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

код и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль): технологический

Составитель: преподаватель/Кантамирова А.С./

ученая степень, должность Ф.И.О, подпись

Обсуждена на заседании предметно-цикловой комиссии по специальности  
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

«06» 05 2023 г., протокол № 05

Председатель Кантамирова А.С.

подпись

Ф.И.О.

Методист Федоренко Е.П./

подпись

Ф.И.О.

Тында  
2023 г.

## 1.Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОК 03	Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p><b>Умения:</b> 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; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
ОК 06	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p><b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p><b>Знания:</b> 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</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<p><b>Умения:</b> 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> <p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p><b>Умения:</b> 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.</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>

## 1.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ВД 01 Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям	ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</li> <li>– заполнять необходимую техническую документацию;</li> <li>– разрабатывать должностные и производственные инструкции, технологические карты, положения и регламенты деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;</li> <li>– разрабатывать технические условия проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи;</li> <li>– организовывать разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;</li> <li>– изучать устройства и характеристики, отличительные особенности оборудования нового типа, принципы работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа.</li> <li>– изучать схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;</li> <li>– изучать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;</li> </ul> <p>изучать принципиальные схемы защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осваивать новые устройства (по мере их внедрения);</li> <li>– организация разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации.</li> </ul> <p><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</li> <li>– устройство и принцип действия трансформатора. Правила устройства электроустановок;</li> <li>– устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора;</li> <li>– принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ;</li> <li>– конструктивное выполнение распределительных устройств;</li> </ul>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ;</li> <li>– устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения;</li> <li>– элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием;</li> <li>– устройство проводок для прогрева кабеля;</li> <li>– устройство освещения рабочего места;</li> <li>– назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций;</li> <li>– назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи;</li> <li>– назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения;</li> <li>– контроль соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защиты;</li> <li>– устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования;</li> <li>– изучение устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе;</li> </ul> <p>читать однолинейные схемы тяговых подстанций.</p>
	<p>ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять работы по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;</li> <li>– вносить на действующие планы изменения и дополнения, произошедшие в электрических сетях;</li> <li>– изучать схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;</li> <li>– изучать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;</li> </ul> <p>изучать принципиальные схемы защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и</li> </ul>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		<p>текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением;</li> <li>– читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения.</li> <li>– разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</li> <li>– заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию;</li> <li>– читать и составлять схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности;</li> <li>– читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы;</li> <li>– пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;</li> </ul> <p>читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций.</p> <p><b>Знания:</b> читать однолинейные схемы тяговых подстанций.</p>
ВД 02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>– модернизация схем электрических устройств подстанций;</li> <li>– техническое обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>– вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство оборудования электроустановок;</li> </ul>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– условные графические обозначения элементов электрических схем;</li> <li>– логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок.</li> </ul>
	ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– техническое обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей.</li> </ul>
	ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обслуживать оборудование распределительных устройств электроустановок</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств.</li> </ul>
	ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электропитания	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередачи</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию.</li> </ul>
	ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять инструкции и нормативные правила при составлении отчетов и разработке технологических документов.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать</li> </ul>



Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		<p>оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе.</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения правил технической эксплуатации электроустановок;</li> <li>– виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.</li> </ul>
ВД 03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять планы ремонта оборудования; организация ремонтных работ оборудования электроустановок.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования; контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения.</li> </ul>
	ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обнаруживать и устранять повреждения и неисправности оборудования электроустановок.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения.</li> </ul>
	ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производство работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов..</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения.</li> </ul>
	ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать стоимость затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять расчетные документы по ремонту оборудования; рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения.</li> </ul>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		<b>Знания:</b> – методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации
	ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	<b>Практический опыт:</b> – анализ состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования.
		<b>Умения:</b> – проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности.
		<b>Знания:</b> – порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок.
	ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	<b>Практический опыт:</b> – разборка, сборка, регулировка и настройка приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.
		<b>Умения:</b> – регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку.
<b>Знания:</b> – технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.		
ВД 04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	<b>Практический опыт:</b> – подготовка рабочих мест для безопасного производства работ.
		<b>Умения:</b> – обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах.
		<b>Знания:</b> – правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.
	ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и	<b>Практический опыт:</b> – оформлять работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи.
<b>Умения:</b> – заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты.		

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
	сетей	<b>Знания:</b> – перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.
ВД 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	<b>Практический опыт:</b> – составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; – заполнять необходимую техническую документацию; – разрабатывать должностные и производственные инструкции, технологические карты, положения и регламенты деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; – разрабатывать технические условия проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи; – организовывать разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; – изучать устройства и характеристики, отличительные особенности оборудования нового типа, принципы работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа. – изучать схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В; – изучать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения; изучать принципиальные схемы защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики <b>Умения:</b> – осваивать новые устройства (по мере их внедрения); организация разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации. <b>Знания</b> – устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; – устройство и принцип действия трансформатора. Правила устройства электроустановок; – устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора; – принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ; – конструктивное выполнение распределительных устройств;

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– конструкция и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ;</li> <li>– устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения;</li> <li>– элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием;</li> <li>– устройство проводок для прогрева кабеля;</li> <li>– устройство освещения рабочего места;</li> <li>– назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций;</li> <li>– назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи;</li> <li>– назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения;</li> <li>– контроль соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защиты;</li> <li>– устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования;</li> <li>– изучение устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе;</li> </ul> <p>читать однолинейные схемы тяговых подстанций.</p>
	<p>ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять работы по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;</li> <li>– вносить на действующие планы изменения и дополнения, произошедшие в электрических сетях;</li> <li>– изучать схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В;</li> <li>– изучать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения;</li> </ul> <p>изучать принципиальные схемы защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики</p> <p><b>Знания:</b> читать однолинейные схемы тяговых подстанций.</p> <p><b>Умения:</b></p>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением</li> <li>– читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением;</li> <li>– читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения.</li> <li>– разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</li> <li>– заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию;</li> <li>– читать и составлять схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности;</li> <li>– читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы;</li> <li>– пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;</li> </ul> <p>читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций.</p>
	<p>ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>– модернизация схем электрических устройств подстанций;</li> </ul> <p>техническое обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;</li> </ul> <p>вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств.</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устройство оборудования электроустановок;</li> <li>– условные графические обозначения элементов электрических схем;</li> </ul> <p>логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых</p>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		электроустановок.
	ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии	<b>Практический опыт:</b> – техническое обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
		<b>Умения:</b> – обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
		<b>Знания:</b> – виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей.
	ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем	<b>Практический опыт:</b> – обслуживать оборудование распределительных устройств электроустановок.
		<b>Умения:</b> – обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок
		<b>Знания:</b> – виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств
	ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	<b>Практический опыт:</b> – эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередачи
		<b>Умения:</b> – контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию.
		<b>Знания:</b> – эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию.
	ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию	<b>Практический опыт:</b> – применять инструкции и нормативные правила при составлении отчетов и разработке технологических документов
		<b>Умения:</b> – выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе
		<b>Знания:</b> – основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; – виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
	ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять планы ремонта оборудования; организация ремонтных работ оборудования электроустановок.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования; контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения.</li> </ul>
	ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обнаруживать и устранять повреждения и неисправности оборудования электроустановок</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения.</li> </ul>
	ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производство работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения</li> </ul>
	ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать стоимость затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять расчетные документы по ремонту оборудования; рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации</li> </ul>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
	ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок.</li> </ul>
	ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разборка, сборка, регулировка и настройка приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения</li> </ul>
	ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рабочих мест для безопасного производства работ</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.</li> </ul>
	ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда;</li> <li>– выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в</li> </ul>



<b>Основные виды деятельности</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>
		электроустановках и на линиях электропередачи.

## **2. Перечень государственных аттестационных испытаний и формы их проведения;**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) проводится в форме защиты дипломного проекта (работы) (ДП (ДР)) и демонстрационного экзамена (ДЭ).

## **3. Сроки проведения государственных аттестационных испытаний;**

Объем времени на подготовку и защиту ДП (ДР) и ДЭ в соответствии с ФГОС СПО специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) составляет 6 недель, в том числе на подготовку ДП (ДР) - 4 недели, защиту ДП (ДР) и ДЭ – 2 недели. Сроки проведения ГИА устанавливаются в соответствии с действующим календарным учебным графиком.

## **4. Процедура проведения государственных аттестационных испытаний**

### **4.1. Порядок проведения государственной итоговой аттестации (дипломного проекта (работы))**

К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе (ППССЗ) Электроснабжение (по отраслям).

Студентам и лицам, привлекаемым к ГИА, запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

При проведении ГИА проводится видеозапись работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Видеоматериалы хранятся в вычислительном центре института до конца календарного года.

#### **4.1.1 Порядок проведения государственной итоговой аттестации (дипломный проект (работа))**

Тема дипломного проекта (работы) каждого обучающегося, ее руководитель и консультанты утверждаются приказом директора института. Темы дипломных проектов (работ) специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) представлены в оценочных материалах ГИА специальности.

В исключительных случаях возможно изменение темы ДП (ДР) и (или) руководителя, которое оформляется соответствующим приказом. Основанием для приказа является личное заявление студента.

После выполнения полного объема ДП (ДР) и подписания ее студентом, и всеми консультантами она сдается на проверку руководителю.

Руководитель в течение установленного времени проверяет ее и при положительной оценке расписывается на титульном ее листе. Если ДП (ДР) руководителем не допущена к защите, то все необходимые дополнения и исправления включаются студентом в пояснительную записку, и она предоставляется руководителю на повторную проверку.

Готовая к защите и подписанная руководителем работа предъявляется для нормоконтроля и последующего утверждения заместителем директора по учебной работе.

По завершению работы над дипломным проектом (работой), руководитель составляет письменный отзыв, в котором дается характеристика степени самостоятельности выполнения работы, глубины исследования фактического материала, а также указывается, что в работе представляет наибольший интерес.

Все дипломные проекты студентов перед защитой должны быть проверены на объем заимствований при помощи информационной системы «Антиплагиат». Процедура и критерии проверки определяются регламентом университета Р 02-05-16 «Проверка выпускных

квалификационных работ студентов, научно-квалификационных работ и научных докладов аспирантов на наличие неправомерных заимствований из опубликованных источников» (в последней редакции).

Проверка работ на неправомерное заимствование производится в системе «Антиплагиат» с авторизированных рабочих мест (ПК) вычислительного центра института. По результатам проверки ДП (ДР) студентом должен быть предоставлен отчет, формируемый системой «Антиплагиат», в распечатанном виде с подписью автора и руководителя ДП (ДР).

В представляемых работах объем правомерного заимствования предполагает использование в тексте наименований учреждений, органов государственной власти и местного самоуправления, ссылок на нормативные правовые акты, текстов законов, списков литературы, повторов, в том числе часто повторяющихся устойчивых выражений и терминов, цитат и выдержек из документов для их анализа, типовых методик, а также самоцитирования и т.п.

Процент допустимого заимствования из внешних источников определяется для ДП (ДР) СПО – не более 70%;

При превышении этих показателей работа должна быть откорректирована студентом и предоставлена на повторную проверку.

В случае превышения вышеуказанного процента за счёт правомерного заимствования из внешних источников руководитель ДП (ДР) даёт мотивированное заключение о возможности допуска ДП (ДР) к защите с повышенным процентом заимствований.

Студент при сдаче ДП (ДР) ПЦК (согласно графику) предоставляет вместе с работой ее электронную версию (диск CD-R) и заверенный руководителем ДП (ДР) и автором отчет о проверке, выданный системой «Антиплагиат», с указанием автора, руководителя ДП (ДР) и названия работы.

Выполненные дипломные проекты (работы) рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательного учреждения, хорошо владеющими вопросами, связанными с тематикой дипломного проекта (работы).

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии дипломного проекта (работы) заданию;
- оценку качества выполнения каждого раздела дипломного проекта (работы);
- оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;
- оценку дипломного проекта (работы);
- содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за 1 день до защиты дипломного проекта (работы).

Примерное содержание рецензии на ДП (ДР) приведено в приложении 18 Стандарта ДВГУПС СТ 02-13-16.

Порядок защиты дипломного проекта (работы) на заседании ГЭК:

1. Перед началом защиты секретарь ГЭК даёт краткую информацию по личному делу студента.
2. Защита начинается с доклада студента по теме дипломного проекта (работы). На доклад по дипломному проекту (работе) предоставляется до 10-12 минут.

Во вступительной части доклада должна быть сформулирована цель работы, поставленные задачи ДП (ДР) и обоснована актуальность избранной темы, кратко освещено состояние вопроса (20% отведенного времени).

В основной части доклада требуется кратко рассмотреть объект, субъект или процесс исследования, возможные подходы к решению поставленных задач. Далее необходимо

подробно представить подход, выбранный автором ДП (ДР), объяснить, как решались задачи, и обосновать правильность принимаемого решения, обращая особое внимание на наиболее важные разделы и интересные результаты, критические сопоставления и технико-экономические оценки (70% отведенного времени).

Заключительная часть доклада строится по тексту заключения дипломного проекта (работы), перечисляются общие выводы из её текста без повторения частных обобщений, сделанных при характеристике глав основной части, формулируются основные рекомендации (10% отведенного времени). Студенту рекомендуется излагать основное содержание своей дипломного проекта (работы) свободно, не читая письменного текста. Структура доклада может конкретизироваться и изменяться в зависимости от особенностей и содержания работы, полученных результатов и представленных демонстрационных материалов.

Рекомендуется в процессе доклада использовать заранее подготовленный наглядный графический материал (чертежи, выполненные в соответствии с ЕСКД, таблицы, схемы), иллюстрирующий основные положения работы. Все материалы, выносимые в качестве наглядной графики, должны быть оформлены так, чтобы студент мог демонстрировать их без особых затруднений, и они были видны всем присутствующим в аудитории. В среднем насыщенность одного плаката (слайда) информацией должна быть эквивалентна не более 10-15 строкам текста. Плакаты (слайды) нумеруются в левом верхнем углу. Весь плакат (слайд) или его части должны иметь заголовок-название: Постановка задачи, Структурная схема системы и т.д. Обычно плакаты (слайды) соответствуют разделам или подразделам работы.

3. После завершения доклада члены ГЭК задают студенту вопросы, как непосредственно связанные с темой ДП (ДР), так и близко к ней относящиеся. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой.

4. После ответов студента на вопросы слово предоставляется руководителю. В случае отсутствия последнего на заседании ГЭК его отзыв зачитывает секретарь ГЭК. В конце своего выступления руководитель даёт свою оценку ДП (ДР).

5. После выступления руководителя слово предоставляется рецензенту. В случае отсутствия последнего на заседании ГЭК его отзыв зачитывает секретарь ГЭК. В конце своего выступления рецензент даёт свою оценку работе.

6. После выступления рецензента начинается обсуждение работы или дискуссия. В дискуссии могут принять участие как члены ГЭК, так и присутствующие заинтересованные лица.

7. После окончания дискуссии студенту может быть предоставлено заключительное слово. В своём заключительном слове студент должен ответить на замечания рецензента, соглашаясь с ними или давая обоснованные возражения.

8. Принятие решения ГЭК об итоговой оценке.

Результаты 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.

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.

Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом,

который подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместителем) и секретарем государственной экзаменационной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

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

- доклад выпускника по каждому разделу работы;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

9. Оглашение итоговых оценок по завершении заседания ГЭК.

Лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из образовательной организации.

Дополнительные заседания государственных экзаменационных комиссий организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине.

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.

Для прохождения государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, восстанавливается в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

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

#### **4.1.2. Порядок проведения государственной итоговой аттестации (демонстрационный экзамен)**

Процедура проведения демонстрационного экзамена предполагает осуществление контрольных мероприятий согласно расписанию.

В первый день проводится организационное собрание, инструктаж по технике безопасности и проверка теоретических знаний по модулям программы в соответствии с присваиваемой квалификацией и знаний по технике безопасности в профессиональной деятельности.

Во второй и последующие дни проводится проверка практических умений и профессиональных компетенций по модулям программы в соответствии с присваиваемой квалификацией.

В последний день проводится подведение итогов демонстрационного экзамена.

#### **4.2. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) ГИА

проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ОВЗ, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории.

По письменному заявлению студента с ОВЗ может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности:

- продолжительность выступления студента при защите дипломного проекта (работы) – не более чем на 0,4 часа.

Обучающийся с ОВЗ не позднее, чем за 3 месяца до начала ГИА подает в деканат письменное заявление на имя директора БАМИЖТ о необходимости (или отсутствии необходимости) создания для него специальных условий с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Примерные формы заявления приведены в стандарте ДВГУПС - Итоговая (государственная итоговая) аттестация студентов по основным профессиональным образовательным программам. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у студента индивидуальных особенностей.

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи ГИА по отношению к установленной продолжительности.

#### **4.3. Порядок апелляции результатов государственных аттестационных испытаний**

Для разрешения ситуаций, связанных, по мнению студентов, с нарушением установленной процедуры проведения ГИА и (или) с несогласием с результатами ГИА, создается апелляционная комиссия со сроком действия на один календарный год. В состав апелляционной комиссии входят председатель и не менее 3 членов указанной комиссии из числа педагогических работников, не входящих в состав ГЭК. Председателем апелляционной комиссии является директор.

Председатель апелляционной комиссии назначает секретаря из членов комиссии и заместителей.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения ГИА и (или) несогласии с ее результатами.

Апелляция подается лично студентом или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего студента в апелляционную комиссию:

о нарушении порядка проведения – непосредственно в день проведения ГИА; о несогласии с результатами – не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава и не позднее 3 рабочих дней со дня ее подачи. Апелляционная комиссия на своем заседании проверяет правильность оценки результата сдачи ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения ГИА апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения ГИА выпускника не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;

– об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения ГИА выпускника подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА.

При возникновении разногласий между членами апелляционной комиссии проводится голосование, по результатам которого принимается решение большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

В случае решения апелляционной комиссии об удовлетворении апелляции результат проведения ГИА подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией, не позднее даты завершения обучения в БАМИЖТ в соответствии с образовательным стандартом.

Решение апелляционной комиссии, оформленное протоколом и подписанное председателем данной комиссии, доводится до сведения выпускника, подавшего апелляционное заявление, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии с получением подписи в подтверждение ознакомления. В случае неявки выпускника, подавшего апелляционное заявление, составляется акт, который прикладывается к протоколу решения апелляционной комиссии.

Повторное проведение ГИА осуществляется в присутствии члена апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в БАМИЖТ в соответствии с образовательным стандартом.

Результаты повторного прохождения ГИА апелляции не подлежат.

## **5. Требования к ДП (ДР)**

### **5.1. Основные требования к оформлению дипломного проекта (работы)**

#### **5.1.1. Требования к оформлению текстового материала**

Текст ПЗ должен быть выполнен на белой бумаге формата А4 (210x297 мм) с одной стороны листа с применением печатающих или графических устройств вывода ЭВМ - через 1,5 интервала, высота букв и цифр не менее 1,8 мм, цвет - черный. Рекомендуется использовать гарнитуру шрифта Times New Roman (обычный) – 14 пт. При печати текстового материала следует использовать двухстороннее выравнивание.

Размеры полей: левое - не менее 30 мм, правое - не менее 10 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм.

Отступ в начале абзаца равен пяти знакам (7,5 мм) и устанавливается одинаковым по всему тексту документа.

Страницы ДП (ДР) следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, включая приложения всех форматов. На титульном листе, листе задания и реферате номер страницы не проставляется. Номер страницы проставляют в правой нижней части листа без точек и чёрточек.

Текст документа должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований. Опечатки, описки, графические неточности, обнаруженные в тексте ПЗ, допускается исправлять аккуратным заклеиванием или закрашивание белой краской и нанесением на том же месте и тем же способом исправленного текста. Повреждение листов ПЗ и помарки не допускаются. Иллюстрации, таблицы и распечатки с ЭВМ допускается выполнять на листах формата А3, при этом они должны быть сложены на формат А4. Если чертежи, схемы, диаграммы, рисунки и/или другой графический материал невозможно выполнить машинным способом, для него используют черную тушь или пасту.

В тексте ПЗ не допускается:

– применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;

– применять произвольные словообразования;

– применять индексы стандартов (ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ и т.п.), технических условий (ТУ) и других документов без регистрационного номера.

– использовать в тексте математические знаки и знак  $\varnothing$  (диаметр), а также знаки № (номер) и % (процент) без числовых значений.

Следует писать: “температура минус 20 °С”; “значение параметра больше или равно 35” (но не “температура -20 °С” или «значение параметра  $\geq 36$ »); “стержень диаметром 25 мм” (а не “стержень  $\varnothing 25$ ”); “изделие № 325”, ”номер опыта” (но не “№ опыта”); “влажность 98 %”, “процент выхода” (но не “% выхода”).

Использовать специальные знаки в тексте ПЗ следует в соответствии с прил. 1 стандарта ДВГУПС СТ 03-04 «Требования, предъявляемые к авторским текстовым оригиналам».

### 5.1.2. Условные обозначения

Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в действующем законодательстве и государственных стандартах. В тексте ПЗ перед обозначением параметра дают его наименование, например: “температура окружающей среды Т”.

В ПЗ, в соответствии с ГОСТ 8.417, следует:

– применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения;

– применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами, а также в данном документе;

– сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в заголовках и боковиках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

В тексте документа числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти — словами. Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд или диапазон числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например 1,50; 1,75; 2,00 м.

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы).

Приводя наибольшие или наименьшие значения величин следует применять словосочетание “должно быть не более (не менее)”.

Приводя допустимые значения отклонений от указанных норм, требований следует применять словосочетание “не должно быть более (менее)”.

Числовые значения величин в тексте следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств изделия, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой. Округление числовых значений величин до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака для различных типоразмеров, марок и т.п. изделий одного наименования должно быть одинаковым. Например, если градация толщины стальной горячекатаной ленты 0,25 мм, то весь ряд толщин ленты должен быть указан с таким же количеством десятичных знаков: 1,50; 1,75; 2,00 мм.



Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать  $1/4$ ";  $1/2$ ". При невозможности (нецелесообразности) выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например,  $5/32$ .

### **5.1.3. Структура текста ПЗ**

Текст ПЗ разделяют на разделы, подразделы, пункты. Пункты, при необходимости, могут быть разделены на подпункты. Каждый раздел ПЗ рекомендуется начинать с нового листа (страницы). Разделы должны иметь порядковые номера в пределах ПЗ, обозначенные арабскими цифрами и записанные с абзацного отступа. Подразделы и пункты должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела или подраздела, подпункты - в пределах пункта. Отдельные разделы могут не иметь подразделов и состоят непосредственно из пунктов.

Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, этот пункт также нумеруется.

Точка в конце номеров разделов, подразделов, пунктов, подпунктов не ставится.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис, или, при необходимости ссылки в тексте ПЗ на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа.

### **5.1.4. Заголовки**

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов, пунктов. Заголовки следует выполнять с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. В начале заголовка помещают номер соответствующего раздела, подраздела, пункта. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно удвоенному междустрочному расстоянию; между заголовками раздела и подраздела - одному междустрочному расстоянию.

### **5.1.5. Оформление таблиц**

Если ПЗ содержит таблицы, то на все таблицы должны быть ссылки в тексте ПЗ. Таблицу следует располагать в ПЗ непосредственно после абзаца, где она упоминается впервые, или на следующем листе (странице).

Таблица имеет нумерационный заголовок и тематический заголовок, определяющий ее тему и содержание (без знака препинания в конце). Таблицы должны нумероваться в пределах раздела (приложения) арабскими цифрами. Номер таблицы должен состоять из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой, например: «Таблица 1.2». Оформление таблиц рекомендуется выполнять в соответствии с п.2.6 прил. 1 стандарта ДВГУПС СТ 03-04.

### **5.1.6. Оформление иллюстративного материала**

Текст ПЗ может содержать иллюстрации. В тексте ПЗ все иллюстрации (фотографии, схемы, чертежи и пр.) именуется рисунками. Рисунки нумеруются в пределах раздела (приложения) арабскими цифрами, например: «Рисунок 01.2» (второй рисунок первого раздела); «Рисунок В.3» (третий рисунок приложения В).

Иллюстрации помещаются в ПЗ для пояснения текста и должны быть выполнены в соответствии с требованиями государственных стандартов. Оформление иллюстративного материала, в том числе графиков и диаграмм, рекомендуется выполнять в соответствии с п.2.7 прил. 1 стандарта ДВГУПС СТ 03-04.

На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте ПЗ. Иллюстрации должны размещаться сразу после ссылки или на следующем листе (странице).

### 5.1.7. Оформление формул

Оформление формул рекомендуется выполнять в соответствии с п.2.5 прил. 1 стандарта ДВГУПС СТ 03-04 «Требования, предъявляемые к авторским текстовым оригиналам».

Формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой.

Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него (приложение 4).

Формулы должны нумероваться в пределах раздела (приложения) арабскими цифрами. Номер формулы должен состоять из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например: «(1.2)». Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках.

### 5.1.8. Оформление расчетов

Порядок изложения расчетов в ПЗ определяется характером рассчитываемых величин. Все расчеты, как правило, должны выполняться в СИ.

Расчеты в общем случае должны содержать (ГОСТ 2.106):

- эскиз или схему объекта расчета;
- задачу расчета (с указанием, что требуется определить при расчете);
- данные для расчета;
- условия расчета;
- расчет;
- заключение.

Эскиз или схему допускается вычерчивать в произвольном масштабе, обеспечивающем четкое представление о рассчитываемом объекте.

Данные для расчета, в зависимости от их количества, могут быть изложены в тексте или приведены в таблице.

Условия расчета должны пояснять особенности принятой расчетной модели и применяемые средства автоматизации инженерного труда. Выполняя типовой расчет, следует делать ссылку на источник, например: «Расчет проводим по методике [2]».

Расчет, как правило, разделяется на пункты, подпункты или перечисления. Пункты (подпункты, перечисления) расчета должны иметь пояснения, например: «определяем...»; «по графику, приведенному на рисунке 3.4, находим...»; «согласно рекомендациям [4], принимаем...».

В изложении расчета, выполненного с применением ЭВМ, следует привести краткое описание методики расчета с необходимыми формулами и, как правило, структурную схему алгоритма или программы расчета. Распечатка расчета с ЭВМ помещается в приложении ПЗ, а в тексте делается ссылка, например: "... Результаты расчета на ЭВМ приведены в приложении С".

Заключение должно содержать выводы о соответствии объекта расчета требованиям, изложенным в задаче расчета, например: «Заключение: заданные допуски на размеры составных частей позволяют обеспечить сборку изделия по методу полной взаимозаменяемости».

Запись числовых расчетов выполняют, как правило, в следующем порядке:

- формула;
- знак = (равно);
- подстановка числовых значений величин и коэффициентов (как правило, в основных единицах СИ) в последовательности буквенных обозначений в формуле и, через пробел, - обозначение единицы физической величины результата;
- знак = (равно);

– результат с единицей физической величины.

### 5.1.9. Ссылки

В РПЗ приводят ссылки:

- на данную работу;
- на использованные источники.

При ссылках на данную работу указывают номера структурных частей текста, формул, таблиц, рисунков, обозначения чертежей и схем, а при необходимости - также графы и строки таблиц и позиции составных частей изделия на рисунке, чертеже или схеме.

– При ссылках на структурные части текста ПЗ указывают номера разделов (со словом «раздел»), приложений (со словом «прил.»), подразделов, пунктов, подпунктов, перечислений, например: «... в соответствии с разделом 2», «... согласно 3.1», «... по 3.1.1», «... в соответствии с 4.2.2, перечисление б»; (приложение Л); «... как указано в прил. М».

– Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например: «... согласно формуле (В.1)»; «... как следует из выражения (2.5)».

– Ссылки в тексте на таблицы и иллюстрации оформляют по типу: (таблица 4.3); «... в таблице 1.1, графа 4»; (рисунок 02.11); «... в соответствии с рисунком 1.2»; «... как показано на рисунке Г.7, поз. 12 и 13».

– Ссылки на чертежи и схемы, выполненные на отдельных листах, делают с указанием обозначений, например: «... как показано на схеме *РТФ КП.443322 003 ЭЗ*, элементы *DD3-DD8, R15-R18*»; (чертеж общего вида *ФЭТ ДП.462211.018 ВО*); «... поз.5, 18-24 сборочного чертежа *РКФ КП.463899 002 СБ*».

При ссылке в тексте на использованные источники следует приводить порядковые номера по списку использованных источников, заключенные в квадратные скобки, например: «... как указано в монографии [10]»; «... в работах [11, 12, 15-17]».

При необходимости в дополнение к номеру источника указывают номер его раздела, подраздела, страницы, иллюстрации, таблицы, например: [12, раздел 2]; [18, подраздел 1.3, приложение А]; [19, с.25, таблица 8.3] (это указание является обязательным для ДП (ДР) социально-гуманитарных направлений подготовки).

Допускается вместо квадратных скобок выделять номер источника двумя косыми чертами, например /10/.

### 5.1.10 Сокращения

При многократном упоминании устойчивых словосочетаний в тексте ПЗ следует использовать аббревиатуры или сокращения. Оформление сокращений рекомендуется выполнять в соответствии с п. 2.8 прил. 1 стандарта ДВГУПС СТ 03-04 «Требования, предъявляемые к авторским текстовым оригиналам».

При первом упоминании должно быть приведено полное название с указанием в скобках сокращенного названия или аббревиатуры, например: «фильтр нижних частот (ФНЧ)»; «амплитудная модуляция (АМ)», а при последующих упоминаниях следует употреблять сокращенное название или аббревиатуру.

Расшифровку аббревиатур и сокращений, установленных государственными стандартами (ГОСТ 2.316, ГОСТ 7.12) и правилами русской орфографии, допускается не приводить, например: ЭВМ, НИИ, АСУ, с. (страница), т.е. (то есть), вуз (высшее учебное заведение) и др.

### 5.1.11 Правила оформления графического материала

Графический материал должен отвечать требованиям действующих стандартов по соответствующему направлению науки, техники, или технологии и может выполняться:

- неавтоматизированным методом - карандашом, пастой, чернилами или тушью;
- автоматизированным методом - с применением графических и печатающих устройств вывода ЭВМ.

Цвет изображений - черный на белом фоне (кроме чертежей общего вида). На

демонстрационных листах (плакатах) допускается применение цветных изображений и надписей.

Схемы и чертежи следует выполнять на любых форматах, установленных ГОСТ 2.301. Графический материал, предназначенный для демонстрации при публичной защите работы, необходимо располагать, как правило, на листах формата А1. В оформлении всех листов графического материала работы следует придерживаться единообразия. Каждый графический конструкторский документ (чертеж, схема) должен иметь рамку и основную надпись по ГОСТ 2.104.

При выполнении чертежей и схем автоматизированным методом допускается все элементы чертежа (схемы) пропорционально уменьшать, если это не затрудняет чтение документа.

Если чертежи и схемы представляются на электронных носителях информации, в конце ПЗ рекомендуется приводить их копии на бумаге с уменьшением до формата А4 или А3, о чем должна быть сделана запись в содержании.

#### **5.1.12. Оформление чертежей деталей и сборочных чертежей**

Оформление чертежей деталей и сборочных чертежей должно соответствовать требованиям стандартов ЕСКД (например, ГОСТ 2.109 «Общие требования к чертежам»).

На чертеже детали должны быть указаны:

- все размеры, необходимые для изготовления данной детали с указанием предельных отклонений размеров. Предельные отклонения размеров должны соответствовать требованиям стандартов Единой системы допусков и посадок (ЕСДП);

- шероховатость поверхностей детали, выполняемых по данному чертежу, независимо от метода их образования;

- технические требования, которые должны располагаться над основной надписью чертежа;

- условные обозначения марки материала в соответствии со стандартами или техническими условиями на данный материал.

На сборочных чертежах должны быть указаны:

- габаритные и присоединительные размеры сборочной единицы (прибора, блока, узла и т.п.);

- технические требования, предъявляемые к сборке изделия;

- номера позиций, указанные в спецификации сборочной единицы.

Номера позиций наносят на полках линий-выносок, проводимых от изображений составных частей.

Номера позиций располагают параллельно основной надписи чертежа вне контура изображения и группируют в колонку или строчку по возможности на одной линии. Размер шрифта номеров позиций должен быть на один - два номера больше, чем размер шрифта, принятого для размерных чисел на том же чертеже.

#### **5.1.13. Оформление спецификации изделия**

Спецификацию составляют на отдельных листах на каждую сборочную единицу.

Спецификация в общем случае состоит из разделов, которые располагают в следующей последовательности:

- документация;

- комплексы;

- сборочные единицы;

- детали;

- стандартные изделия;

- прочие изделия;

- материалы;

- комплекты.

Наличие тех или иных разделов определяется составом специфицируемого изделия. Разделы "Стандартные изделия" и "Прочие изделия" допускается объединять под общим

наименованием "Прочие изделия". Наименование каждого раздела указывают в виде заголовка в графе "Наименование" и подчеркивают.

#### **5.1.14. Оформление чертежей общего вида**

Чертеж общего вида - это документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных составных частей и поясняющий принцип работы изделия.

Чертеж общего вида должен содержать (по ГОСТ 2.119):

– изображения изделия (виды, разрезы, сечения), текстовую часть и надписи, необходимые для понимания конструктивного устройства изделия, взаимодействия его составных частей и принципа работы изделия;

– размеры и другие наносимые на изображения данные (при необходимости);

– схему, если она требуется, но оформлять её отдельным документом нецелесообразно;

– технические характеристики изделия, его состав и назначение.

Чертежи общего вида следует выполнять, как правило, в аксонометрических проекциях с применением цветных изображений. Изображения выполняют с максимальными упрощениями, предусмотренными стандартами ЕСКД для рабочих чертежей.

Наименования и обозначения составных частей на чертежах общего вида необходимо указывать одним из следующих способов:

– на полках линий-выносок;

– в таблице, размещаемой на том же листе, что и изображение изделия.

Если используется таблица, на полках линий-выносок наносят номера позиций составных частей, обозначения и наименования которых приведены в таблице.

#### **5.1.15. Оформление схем**

Оформление электрических и иных схем должно соответствовать требованиям стандартов группы 7 ЕСКД (ГОСТ 2.701, ГОСТ 2.702 и т.д.).

Оформление схем алгоритмов, программ, данных и систем должно соответствовать ГОСТ 19.701.

#### **5.1.16 Оформление демонстрационных листов (плакатов)**

Демонстрационный лист должен содержать:

– заголовок;

– необходимые изображения и надписи (рисунки, схемы, таблицы и т.п., оформленные согласно ГОСТ);

– пояснительный текст (при необходимости).

Заголовок должен быть кратким и соответствовать содержанию демонстрационного листа. Его располагают в верхней части листа посередине.

Пояснительный текст располагают на свободном поле листа.

Заголовок, надписи и пояснительный текст должны легко читаться членами ГЭК с их рабочих мест.

Количество плакатов (не менее трёх), представляемых при защите, определяется решением выпускающей ПЦК.

#### **5.1.17 Компьютерные презентации**

Компьютерные презентации должны быть лаконичными, ясными, уместными, сдержанными, наглядными (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемыми (разумное использование анимационных эффектов). Оформление представленных на слайдах презентации чертежей, схем, таблиц и т.п. должно соответствовать ГОСТ и хорошо читаться.

Рекомендуемое число слайдов презентации, сопровождающей выступление – от 15 до 20, в том числе заголовочный и итоговый. В заголовке следует привести название темы и данные об авторе, сделать нумерацию слайдов. Каждый слайд должен иметь заголовок.

Основные материалы презентации должны быть заблаговременно согласованы с научным руководителем и представлены в виде раздаточного материала членам ГЭК. При необходимости чертежи, включенные в раздаточный материал, могут быть представлены в формате А3.

Компьютерная презентация не должна заменять доклад, она может лишь дополнять его.

## **5.2. Основные требования к ГИА в виде демонстрационного экзамена**

Образовательные организации контролируют реализацию процедур демонстрационного экзамена как части образовательной программы, в том числе выполнение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности, соответствие санитарным нормам и правилам.

Образовательная организация обеспечивает проведение предварительного инструктажа выпускников непосредственно в месте проведения демонстрационного экзамена.

Использование при реализации образовательных программ методов и средств обучения, образовательных технологий, наносящих вред физическому или психическому здоровью обучающихся, запрещается.

## **6. Порядок выполнения дипломного проекта (работы) и демонстрационного экзамена**

ДП (ДР) представляет собой выполненную студентом (несколькими студентами совместно) работу, демонстрирующую уровень его подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности

Директор БАМИЖТ не менее чем за 6 месяцев до даты начала ГИА утверждает перечень тем ДП (ДР), предлагаемых обучающимся. Председатель цикловой комиссии доводит до сведения студентов не позднее чем за 6 месяцев до даты начала ГИА перечень утвержденных тем ДП (ДР). Факт ознакомления с перечнем фиксируется подписью студента на копии распоряжения директора.

Тема ДП (ДР) определяется предметно-цикловой комиссией, ответственной за ДП (ДР) с учетом заказов предприятий. По письменному заявлению студента (нескольких студентов, выполняющих ДП (ДР) совместно) возможна подготовка и защита ДП (ДР) по теме, предложенной студентом (студентами), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Решение в этом случае принимается председателем ПЦК.

Задание на ДП (ДР) выдается обучающему не позднее, чем за две недели до начала производственной преддипломной практики.

По согласованию с ПЦК студенту по его личному заявлению может предоставляться право написания и (или) защиты ДП (ДР) на иностранном языке.

ДП (ДР) подлежат обязательному внешнему рецензированию с целью получения дополнительной объективной оценки труда студента от специалистов в соответствующей области. Подлежат внешнему рецензированию не менее 50% ДП (ДР). В качестве рецензента привлекаются специалисты предприятий и организаций отрасли, являющейся потребителем выпускников данного профиля, профессорско-преподавательский состав других вузов и преподаватели ссузов.

При выполнении ДП (ДР) по заказам предприятий представление рецензии от предприятия-заказчика обязательно. Внесение изменений в ДП (ДР) после получения рецензии не допускается.

Успешно защищенные ДП (ДР) вместе с приложениями и чертежами хранятся в архиве БАМИЖТ 5 лет. На постоянное хранение отбираются ДП (ДР), отмеченные на конкурсах. По истечении пяти лет хранения после проведения экспертизы ценности ДП (ДР) работы, не отобранные на постоянное хранение, могут быть выделены к уничтожению в установленном порядке.

производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности. Задания демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов (при наличии) и с учетом оценочных материалов (при наличии), разработанных союзом. Задание для демонстрационного экзамена, как правило, проектируется как набор модулей, связанных с решением отдельных задач. В рамках задания может быть предусмотрена теоретическая часть, в случае введения которой приводится пример теоретического задания.

Задание демонстрационного экзамена представляет собой описание содержания работ, выполняемых в конкретной области профессиональной деятельности на определенном оборудовании с предъявлением требований к выполнению норм времени и качеству работ. В нем даны описание задания по модулям, включая эскизы и чертежи; сведения о материалах, оборудовании и инструментах, применяемых при выполнении работ. Оборудование дается с определением технических характеристик без указания конкретных марок и производителей.

Составитель: \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ (Кантамирова А.С.)

Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде  
подразделение СПО - Тындинский техникум железнодорожного транспорта

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор БАМИЖТ – филиала  
ДВГУПС в г. Тынде

 /Деменова Е.А./  
подпись, Ф.И.О.

« 05 » 06 2023 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
государственной итоговой аттестации

по программе подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ)  
Электроснабжение (по отраслям)

для специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

код и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль): технологический

Составитель: преподаватель /Кантамирова А.С./ 

ученая степень, должность Ф.И.О, подпись

Обсуждены на заседании предметно-цикловой комиссии  
специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

« 05 » 05 20 23 г., протокол № 05

Председатель  /Кантамирова А.С./

подпись Ф.И.О.

Методист  /Федоренко Е.П./

подпись Ф.И.О.

Тында  
2023г.



## 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания			Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта, характеризующих этапы формирования компетенций
Компетенция	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Шкала оценивания		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в	<b>1. Дипломного проекта (работы)</b> Качество ДП (ДР) (качество пояснительной записки; качество иллюстративного материала (чертежей)); Качество защиты ДП (ДР)	<b>1. Дипломного проекта (работы):</b> <b>Отлично:</b> Полное соответствие темы дипломного проекта (работы) направлению или специальности актуальность темы	Вопросы к защите (ДП (ДР)) В1,5,12,18,19,21,22,23,27,49,52,53,61,62,66,90,93  Вопросы к защите (ДП (ДР)) В24,25,26,27,28,34,36,40,47,35,37,39,41,45,50,51,54,53,95 63,68,70	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

	<p>профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>(качество доклада; качество ответов на вопросы).</p> <p><b>2. Демонстрационного экзамена</b></p> <p>Соблюдение техники безопасности и охраны труда. Использование технической документации. Выполнение измерений. Выполнение диагностики. Устранение неисправностей/дефектов. Регулировка. Проверка работоспособности. (Критерии оценки выполненного демонстрационного экзамена разрабатываются в соответствии с Регламентом соревнований WorldSkillsRussia, техническим описанием компетенции (профессии))</p>	<p>дипломного проекта (работы) полностью обоснована. полное соответствие содержания дипломного проекта (работы) сформулированной теме. при выполнении дипломного проекта (работы) использована новая отечественная и литература. в дипломного проекта (работы) использованы современных информационных технологий.графический материал полностью раскрывает смысл и отвечает гост, ескд и др. текст дипломного проекта (работы) читается легко, ошибки отсутствуют. В работе использованы оригинальные программно-технические средства. дипломного проекта (работы) соответствует всем предъявленным требованиям.во время защиты полностью раскрыта тема дипломного проекта (работы), соблюден регламент. ответы точные, высокий уровень эрудиции. Оценка руководителя и рецензента: «отлично».</p> <p><b>Хорошо:</b></p> <p>Имеют место незначительные погрешности. Имеют место несущественные</p>	<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В29,30,31,32,33,36,38,42,43,44, 46,48,55,57,58,59,60,64,67,69,72, 56,65,69,71,73,74,75,76,77,78,79, 80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,91 ,92,94,96,97</p>	<p>приведены в стандарте ДВГУПС СТ 02-28 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации».</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска,</p>	<p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в</p>			<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 2,4,12,21,52,53,88,93,95</p>	

<p>анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> <p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>		<p>погрешности в обосновании актуальности темы, незначительные погрешности в формулировке. Современная отечественная литература. В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации. Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники. есть отдельные грамматические ошибки. современные пакеты программ используются широко. допущены незначительные погрешности в оформлении дипломного проекта (работы). есть ошибки в регламенте и использовании чертежей. есть незначительные погрешности в оформлении. Высокая эрудиция, существенных ошибок в ответах нет. Оценка руководителя и рецензента: «хорошо».</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> Имеют место серьезные нарушения требований, предъявляемым к формулировке темы. Имеют место существенные погрешности в обосновании актуальности темы. Отечественная литература. В значительной степени в работе использованы выводы,</p>	<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 16,20,22,23,26,27,28,50,51,54</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 48,49,55,60,61,68,87,89,90,92,94</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p> <p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p>		<p>Имеют место серьезные нарушения требований, предъявляемым к формулировке темы. Имеют место существенные погрешности в обосновании актуальности темы. Отечественная литература. В значительной степени в работе использованы выводы,</p>	<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 3,6,12,13,14,15,17,19,21,23,72,82,22,48,52,53,61,65,66,69,80,84,</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 25,34,41,44,54,89,91,94,70,85,24,26,27,28,29,30,35,40,43,50,51,60,86,90,95,55</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 59,62,64,67,68,32,93,31,33,36,37,38,39,42,45,46,47,49,53,63,71,73,74,75,76,77,78,79,81,83,87,88,89,92,96,97,70</p>	

	<p>применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>		<p>выдержки из других авторов без ссылок на них. современные информационные технологий использованы слабо. допущены серьезные ошибки в расчётах. есть отдельные грамматические и стилистические ошибки. современные пакеты программ используются. требования, предъявляемые к оформлению дипломного проекта (работы), нарушены. не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема дипломного проекта (работы). чертежи не полностью отвечают содержанию доклада, есть ошибки в оформлении и отклонение от гост, ескд. знание основного материала. оценка руководителя и рецензента: «удовлетворительно».</p>		
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности <b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>		<p><b>неудовлетворительно:</b> полное несоответствие темы дипломного проекта (работы) специальности. актуальность темы не обоснована. Отечественная литература. Полное несоответствие</p>	<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 7,18</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>					

	<p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>		<p>содержания дипломного проекта (работы) поставленным целям или их отсутствие.недостаточный анализ литературы. работа в значительной степени не является самостоятельной. современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы. использование эвм отсутствует. много грамматических и стилистических ошибок. полное невыполнение требований, предъявляемым к оформлению дипломного проекта (работы). в докладе не раскрыта тема дипломного проекта (работы), нарушен регламент. чертежи не соответствуют содержанию доклада, выполнены на низком уровне. Не может ответить на дополнительные вопросы. Оценка руководителя и рецензента: «неудовлетворительно».</p> <p><b>2. Демонстрационного экзамена</b></p> <p>Перевод баллов демонстрационного экзамена в оценку:  «отлично» - 30-35 баллов  «хорошо» - 25-30 баллов  «удовлетворительно»- 20-25 баллов</p>	<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 39,45,48,49,50,56,78,79,80</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 55,58,81,83,51,52,53,54,76</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 84,85,86,57,73,74,75,77,82,96</p>
<p>ОК 06. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p> <p><b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения</p>		<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 39,45,48,49,50</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 25,34,41,44,54,89,91,94</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p><b>Знания:</b> 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</p> <p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности,осуществлять работу с</p>		<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 8,9,11,20</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 32,33,57,37</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 70,97,58</p>	

	соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона				
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p> <p><b>Умения:</b> 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>			Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 70,97	
				Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 32,33,57	
				Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 8,9,11	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> <p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на</p>			Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 6,10,13,14,15,38,56,60,61,65	
				Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 39,40,41,42,43,44,46,50,51,54,58,62,78	
				Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 45,47,48,49,53,52,63,66,55,57,59,64,67,69,70,71,72,73,74,75,76,77,79,80,85,86,68	

	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 интересные профессиональные темы.				
ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.	<p><b>Уметь.</b></p> <p>Освоить новые устройства (по мере их внедрения).</p> <p>Организовать разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации.</p> <p>Знать.</p> <p><b>Устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям.</b></p> <p><b>Устройство и принцип действия трансформатора. Правила устройства электроустановок. Устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора. Принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ.</b></p> <p><b>Конструктивное выполнение распределительных устройств. конструкцию и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ. Устройство, назначение различных типов</b></p>			Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 1,2,4,6,7,24,29,31,34,35	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приведены в стандарте ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации».
				Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 12,13,14,15,25,27,32,35	
				Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 21,22,23,26,28,30,33,36,37	

	<p>оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинпроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения. Элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния междуоборудованием. Устройство проводок для прогрева кабеля. Устройство освещения рабочего места. Назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций. Назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи. Назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения. Контроль соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защит.</p> <p>Устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования. Изучение устройства и характеристики, отличительные особенности оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе. Читать однолинейные схемы тяговых подстанций.</p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Составление электрических схем электроснабжения электротехнического</p>				
--	--	--	--	--	--



	<p>и электротехнологического оборудования по отраслям. Заполнение необходимой технической документации. Разрабатывать должностные и производственные инструкции, технологические карты, положения и регламенты деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи. Разрабатывать технические условия проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи. Организовывать разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи. Изучение устройства и характеристики, отличительные особенности оборудования нового типа, принципы работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа. Изучение схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В. Изучение схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения. Изучение принципиальные схемы защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики.</p>				
<p>ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования</p>	<p><b>Уметь.</b></p> <p><b>Читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения</b></p>			<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 3,5,8,9</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 10,11,16,17</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 18,19,20</p>	

	<p>простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением. Читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением. Читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения. Разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям. Заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию. Читать и составлять схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности. Читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы. Пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций. Читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций.</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>Знать.</p> <p><b>Чтение однолинейных схем тяговых подстанций.</b></p> <p><b>Иметь практический опыт.</b>          Выполнение работы по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелаж, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры. Вносить на действующие планы изменения и дополнения, произошедшие в электрических сетях. Построение схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В. Построение схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения. Построение принципиальных схем защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики.</p>				
<p>ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей</p>	<p><b>Уметь.</b>          Разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей. Вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств</p> <p>Знать.</p> <p>Устройство оборудования электроустановок. Условные графические обозначения элементов электрических схем. Логика построения схем, типовые схемные решения,</p>			<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 51,56</p> <p>Вопросы к защите ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ) (ДП (ДР)) В 57,58</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 46</p>	

	<p>принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок.</p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Составлять электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей. Модернизация схем электрических устройств подстанций. Технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</p>				
<p>ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии</p>	<p><b>Уметь.</b></p> <p><b>Обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</b></p> <p>Знать.</p> <p>Виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей</p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Обеспечения техническое обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</p>				<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 47,52,53</p>
					<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 48,50,54</p>
					<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 49,55</p>
<p>ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем</p>	<p><b>Уметь.</b> Обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок.</p> <p><b>Знать.</b> Виды и технологию работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств</p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Выполнение обслуживать оборудование распределительных устройств электроустановок.</p>				<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 38,39,40</p>
					<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 41,43,45</p>
					<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 42.44,89,94</p>

<p>ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения</p>	<p><b>Уметь.</b> Контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию.</p> <p>Знать.</p> <p><b>Эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию</b></p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи</p>			<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 88,91,92,95,90,93,97</p>	
<p>ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию</p>	<p><b>Уметь.</b> Выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе</p> <p>Знать.</p> <p>Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок. Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.</p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Применение инструкций и нормативных правила при составлении отчетов и разработке технологических документов</p>			<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 89 ,94,96,97</p>	
<p>ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования</p>	<p><b>Уметь.</b> Выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования; контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи.</p>			<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 62,66,64,67</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 71,72,87,69</p>	

	<p>Знать.</p> <p><b>Виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения</b></p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Составлению плана ремонта оборудования. Организацию ремонтных работ оборудования электроустановок..</p>				
ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования	<p><b>Уметь.</b> Выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту.</p> <p>Знать.</p> <p><b>Методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения.</b></p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Обнаруживать и устранять повреждения и неисправности оборудования электроустановок</p>			<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 59,61,68,69</p>	
ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	<p><b>Уметь.</b> Устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования</p> <p>Знать.</p> <p><b>Технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения</b></p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Производство работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных</p>			<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 60,96</p>	

	аппаратов.				
ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	<p><b>Уметь.</b> Составлять расчетные документы по ремонту оборудования. Рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения.</p> <p>Знать.</p> <p><b>Методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации</b></p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Рассчитывать стоимость затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения.</p>			Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 65,70,90	
ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	<p><b>Уметь.</b> Проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности</p> <p>Знать.</p> <p><b>Порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования</b></p>			Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 63,96,97	

	<p><b>электроустановок.</b></p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Анализ состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования.</p>				
<p>ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей</p>	<p><b>Уметь.</b> Регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку.</p> <p>Знать.</p> <p><b>Технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.</b></p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.</p>			<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 67,64,59</p>	
<p>ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях</p>	<p><b>Уметь.</b> Обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах.</p> <p>Знать.</p> <p><b>Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических</b></p>			<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 73,75,76,77,88,89,90 Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 78,82,83,87,91,93,94,97</p>	



	<b>сетях.</b>				
	<b>Иметь практический опыт.</b> Подготовки рабочих мест для безопасного производства работ				
ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	<b>Уметь.</b> Заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда. Выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты..			Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 74,79,80,81 Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 84,85,86,96	
	<b>Знать.</b> Перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.				
	<b>Иметь практический опыт.</b> Оформлять работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи.				

## **2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

### **2.1. Темы дипломного проекта (работы)**

- Повышение усиления ветроустойчивости контактной подвески, монтаж ромбовидной подвески на участке перегона.(ПМ.01);
- Монтаж и регулировка нейтральной вставки на участке контактной сети.(ПМ.01, ПМ.03);
- Проект участка контактной сети с проверкой состояния, регулировкой и ремонтом компенсирующего устройства.(ПМ.01);
- Проект участка контактной сети и монтаж устройства одновременного подъёма проводов воздушной стрелки.(ПМ.01);
- Монтаж, конструкция и назначение устройства заземления опор контактной сети.(ПМ.01);
- Расчёт, выбор и ремонт оборудования участка контактной сети с проверкой состояния, регулировкой компенсирующего устройства.(ПМ.01);
- Проверка состояния, регулировка и ремонт секционного изолятора постоянного тока.(ПМ.01);
- Расчёт, выбор и ремонт оборудования участка контактной сети постоянного тока с армировкой жёсткой поперечины.(ПМ.01);
- Проверка состояния, регулировка и ремонт средней анкеровки компенсированной и полукompенсированной подвески.(ПМ.01);
- Проверка состояния, регулировка и ремонт компенсированной контактной подвески.(ПМ.01);
- Проверка состояния, регулировка и ремонт воздушной стрелки.(ПМ.01);
- Монтаж и испытания заземляющих устройств и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока.(ПМ.01, ПМ.02);
- Испытания высоковольтных выключателей переменного тока и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока.(ПМ.01, ПМ.02);
- Методы анализа и очистки трансформаторного масла и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока.(ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03);
- Испытания и текущий ремонт разрядников и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока.(ПМ.02, ПМ.03)
- Профилактические испытания силовых трансформаторов и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока.(ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03)
- Методы оперативного обслуживания тяговых подстанций и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока.(ПМ.02, ПМ.03)
- Капитальный ремонт силовых трансформаторов и выбор оборудования тяговой подстанции.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05)
- Испытания и накладка быстродействующих выключателей постоянного тока и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- Проект тяговой подстанции постоянного тока с защитой фидеров 10 кВ.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- Проект транзисторов тяговой подстанции постоянного тока.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- Проект тяговой подстанции постоянного тока 35/10 кВ с модернизацией оборудования.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- Проект отпаечной подстанции постоянного тока 110/10 кВ.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- Проект тяговой подстанции постоянного тока 110/35/10 кВ с модернизацией сглаживающего фильтра.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)

- Проект тяговой подстанции постоянного тока с повышением надёжности электроснабжения железнодорожных потребителей.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- Тяговая подстанция постоянного тока.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- Текущий ремонт трансформаторов, расчёт и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока.
- - Текущий ремонт трансформаторов, расчёт и выбор оборудования тяговых подстанций постоянного тока.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- - Средний и капитальный ремонт трансформатора, расчёт и выбор оборудования трансформаторной подстанции.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05)
- Профилактические и послеремонтные испытания трансформаторов, выбор и расчёт трансформаторной подстанции.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05)
- Осмотр, текущий ремонт трансформатора, расчёт и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока.(ПМ.03, ПМ.04)
- Модернизация сглаживающих устройств, расчёт и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- Методы оперативного обслуживания тяговых подстанций, расчёт и выбор оборудования тяговых подстанций постоянного тока.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04,)
- Модернизация тяговой подстанции с установкой элегазового оборудования.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- Защита фидеров 10 кВ в проекте тяговой подстанции постоянного тока.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05)
- Проект главной понизительной подстанции 110/35/10 кВ для электроснабжения потребителей сетевого района.(ПМ.02, ПМ.03)
- Реконструкция электроснабжения нетяговых потребителей.(ПМ.02, ПМ.03,)
- Электроснабжение потребителей сетевого района с расчётом компенсации реактивной мощности.(ПМ.02, ПМ.03)
- Компенсация реактивной мощности в проекте электроснабжения сетевого района потребителей сетевого района.(ПМ.02, ПМ.03)

Объекты (подстанции, перегоны или участки железной дороги и т.п.) необходимо выбирать из существующих на сети железных дорог ОАО «РЖД».

## 2.2. Вопросы к защите ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ).

1. Принцип действия асинхронного двигателя (ОК 01, ПК 1.1).
2. Назначение и требования к шинам провода распределительных устройств. (ОК 02, ПК 1.1).
3. Системы электрификации железных дорог (ОК 03, ПК 1.2).
4. Классификация методов измерений их характеристики и назначение(ОК 02, ПК 1.1).
5. Классификация электрических сетей (ОК 01, ПК 1.2).
6. Назначение, устройство и принцип действия синхронных машин переменного тока. (ОК 03, ОК 09, ОК 010, ПК 1.1).
7. Устройство и назначение основных частей трансформатора тока (ОК 04, ПК 1.1).
8. Средства борьбы с гололедом и вибрацией на воздушных линиях. (ОК 07,ОК 08, ПК 1.2).
9. Требования к освещению объектов. Основные световые величины. (ОК 07,ОК 08, ПК 1.2).
10. Правила безопасности при обслуживании ВЛ(ОК 09, ПК 1.2).
11. Эксплуатация воздушных линий напряжением до 10кВ. (ОК 07ОК 08,, ПК 1.2).
12. Принцип работы и классификация электростанций (ОК 01,ОК 02, ОК 03, ПК 1.1).
13. Назначение и классификация электрических контактов. (ОК 03, ОК 09, ОК 010, ПК 1.1).
14. Устройство, назначение, классификация, буквенное обозначение. Выбор трансформаторов напряжения (ОК 03, ОК 09, ОК 010, ПК 1.1).
15. Классификация силовых трансформаторов, их буквенное обозначение. Выбор силовых трансформаторов. (ОК 03, ОК 09, ОК 010, ПК 1.1).
16. Назначение, устройство и принцип действияэлектроприводов и основного электрооборудования лифтов (ОК 02, ПК 1.2).
17. Основные требования к электроприводу лифтов (ОК 03, ПК 1.2).
18. Назначение, устройство и принцип действиякомпрессоров и вентиляторов (ОК 01, ОК 04, ПК 1.2).
19. Аппаратура для автоматизации насосных установок (ОК 01, ОК 03, ПК 1.2).
20. Виды исполнения оборудования по степени защиты от воздействия окружающей среды (ОК 02, ОК 07, ОК 010, ПК 1.2).
21. Назначение, конструкция и способы соединения контактных проводов (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1).
22. Назначение изоляторов для сетей постоянного и переменного тока (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1).
23. Назначение, конструкция и способы соединения несущего троса (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1).
24. Показать на схеме места установки постов секционирования и пункту параллельного соединения(ОК 01, ОК 03, ПК 1.1).
25. По схеме рассказать изолирующие сопряжения анкерных участков, нейтральные вставки (ОК 01, ОК 03,ОК 06, ПК 1.1).
26. Назначение типы и область применения опор контактной сети. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1).
27. Принцип работы, назначение схемы питания и секционирования контактной сети

- станций и перегонов на участках постоянного тока (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1).
28. Принцип работы, назначение схемы питания и секционирования контактной сети станций и перегонов на участках переменного тока (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1).
  29. Назначение, конструкция и область применения жестких и гибких поперечин(ОК 01, ОК 03, ПК 1.1).
  30. Назначение, устройство и конструкция струны и электрического соединителя (ОК 01, ОК 03, ПК 1.1).
  31. Назначение, конструкция и область применения кабельных линий электропередач (ОК 01, ОК 03, ПК 1.1).
  32. Отыскание места повреждения КЛ 0,4кВ (ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 08, ПК 1.1).
  33. Правила приемки ВЛ, охранная зона ВЛ (ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 08, ПК 1.1).
  34. Светотехнические величины (перечислить основные, определения, единицы измерения) (ОК 01, ОК 03, ОК 06, ПК 1.1).
  35. Качество электроэнергии и способы его повышения (ОК 01, ОК 03, ПК 1.1).
  36. Назначение, особенности и типы станций и подстанций (ОК 01, ОК 03, ПК 1.1).
  37. Методов защиты подземных сооружений от коррозии блуждающими токами (ОК 01, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1)
  38. Назначение и принцип работы максимальной токовой защита (МТЗ). (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 2.3).
  39. По схеме рассказать МТЗ нулевой последовательности (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.3).
  40. Назначение, конструкция и принцип работы газовой защиты трансформатора. (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 2.3).
  41. Назначение и принцип работы схемы управления разъединителем пункта параллельного соединения(ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ПК 2.3).
  42. Назначение, устройство цифровых защит трансформаторов(ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 2.3).
  43. Принцип действия и классификация реле (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 2.3);
  44. Поляризованные реле: принцип действия, конструкция, условные обозначения, применение. (ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ПК 2.3)
  45. Реле: электрические характеристики, маркировка. (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.3).
  46. Назначение, выбор шин и проводов распределительных устройств (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 2.1).
  47. Назначение, конструкция, способы соединения и выбор силовых кабелей. (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 2.2)
  48. Назначение и выбор силовых трансформаторов(ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2).
  49. Назначение, условия выбора коммутационных аппаратов напряжением до 1000В. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2).
  50. Назначение, условия выбора аппаратов защиты (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2).
  51. Назначение, способы гашения дуги. Условия выбора высоковольтных масляных выключателей. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1).
  52. Назначение, принцип гашения дуги. Условия выбора высоковольтных электромагнитных выключателей (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2).

53. Назначение, принцип гашения дуги. Условия выбора высоковольтных вакуумных выключателей (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2).
54. Назначение, условия выбора разъединителя. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2).
55. Назначение, устройство и назначение основных частей разъединителя. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2).
56. Назначение, условия выбора, буквенно-цифровое обозначение и принцип работы основных частей ограничителей перенапряжения (ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1).
57. Защита тяговых подстанций от перенапряжений (ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1).
58. Применение защитных тросов и молниеотводов: конструкции, защитные зоны (ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1).
59. Ремонтно-ревизионные участки, мастерские (назначение, подразделения). Оснащение техническими средствами. (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.2, ПК 3.6).
60. Организация безопасных условий труда при ремонте устройств электроснабжения. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 11 ПК 3.3).
61. Основные повреждения силовых трансформаторов (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 3.2).
62. Текущий ремонт силового трансформатора (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.1).
63. Содержание текущего ремонта измерительных трансформаторов (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.5).
64. Содержание текущего ремонта устройств защиты от перенапряжений (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.6).
65. Виды ремонтов ЛЭП и их периодичность (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.4).
66. Приборы контроля напряжения. Виды, назначение, порядок применения (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.1).
67. Приборы для измерения сопротивления изоляции. Виды, назначение, порядок применения (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.6).
68. Порядок расследований аварий и отказов в работе (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 3.2).
69. Капитальный ремонт КТП-0,4 кВ. (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2).
70. Проверка состояния и ремонт опор ВЛ (ОК 01, ОК 03, ОК 08, ОК 07, ОК 09, ПК 3.4).
71. Содержание текущего ремонта аккумуляторной батареи (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.1).
72. Технологический процесс текущего ремонта вакуумных выключателей (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.1).
73. Обязанности выдающего наряд, отдающего распоряжение (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11 ПК 4.1).
74. Обязанности допускающего, производителя работ, обязанности наблюдающего распоряжение (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11 ПК 4.2).
75. Порядок организации работ по наряду распоряжение (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11 ПК 4.1).
76. Категории работ, технические мероприятия по безопасному производству работ распоряжение (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11 ПК 4.1).
77. Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11 ПК 4.1).
78. Обеспечение безопасности при эксплуатации и ремонте коммутационных

- аппаратов (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11 ПК 4.1).
79. Обеспечение безопасности при эксплуатации и ремонте аккумуляторных батарей (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 4.2).
  80. Обеспечение безопасности при работе в ЭУ с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц. (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 4.2).
  81. Заземляющие устройства электроустановок (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 4.2).
  82. Способы и средства защиты от атмосферных перенапряжений (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 4.1).
  83. Молниеотводы: назначение, классификация, конструкция, защитные зоны (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 4.1).
  84. Перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасного производства работ в ЭУ и на ЛЭП (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 4.2).
  85. Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям. Форма наряда- допуска для работы в ЭУ и указания по его заполнению. (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09 ПК 4.2)
  86. Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09 ПК 4.2)
  87. Текущий ремонт силового трансформатора мощностью 1000-6300 кВ А., Техника безопасности при ремонте силового трансформатора. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1, ПК 4.1)
  88. Измерения сопротивления и проверка состояния защитного заземления опоры ВЛ 6(10) кВ. Техника безопасности при ремонте силового трансформатора (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.4, ПК 4.1)
  89. Текущий ремонт разрядника и ОПН. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 4.1)
  90. Замена вентильного разрядника на силовой опоре ВЛ 6(10)кВ. Техника безопасности при ремонте силового трансформатора (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.4, ПК 3.4, ПК 4.1)
  91. Проверка состояния и ремонт воздушной линии электропередачи напряжением выше 1000 В (ОК 01, , ОК 03, ОК 06, ПК 2.4, ПК 4.1)
  92. Проверка состояния и профилактические испытания кабельных линий напряжением 0,4 кВ. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.4,)
  93. Техника безопасности при замене штыревого изолятора ВЛ до 10 кВ. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.4, ПК 4.1)
  94. Техника безопасности при ремонте вакуумного выключателя ВВ/TEL-10 (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 4.1)
  95. Проверка состояния и ремонт индивидуального заземления железобетонной опоры. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.4)
  96. Ремонт заземляющих устройств опор ВЛ. (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 2.5, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.2).
  97. Замена гирлянды изоляторов поддерживающей изолирующей подвески на промежуточных металлических, железобетонных и деревянных опорах без опускания провода на землю (ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 08, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.5, ПК 4.1)

### 2.3 Структура задания для процедуры демонстрационного экзамена



Задание демонстрационного экзамена для обучающихся, участвующих в процедурах государственной итоговой аттестации разрабатываются, исходя из материалов и требований, приведенных в Фондах примерных оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Задания для проведения демонстрационного экзамена для каждого обучающегося предусмотрено практико-ориентированное задание. Выполнение задания обязательно для каждого студента. Перечень модулей для выбора и возможные сочетания модулей определяются образовательной организацией исходя из возможностей образовательной организации и особенностей образовательной программы. Время, отводимое на выполнение заданий демонстрационного экзамена, определяется образовательной организацией.

Программа государственной итоговой аттестации, задания, критерии их оценивания, продолжительность демонстрационного экзамена утверждаются образовательной организацией и доводятся до сведения студентов не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

### 3. Типовые задания для демонстрационного экзамена

#### 3.1. Структура и содержание типового задания

##### 3.1.1. Задания для проведения ДЭ

Содержанием экзаменационного задания являются Электромонтажные работы. Участники экзамена получают пакет документов (инструкции, монтажные и принципиальные электрические схемы) утверждённые собранием экспертов перед началом экзамена. Экзаменационное задание может иметь несколько модулей, выполняемых по согласованным графикам. Экзамен включает в себя монтаж схемы силового и осветительного электрооборудования и выполнение наладочных работ после проверки смонтированной схемы участником. Окончательные аспекты критериев оценки уточняются экспертами. Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения экзаменационной работы. Если участник экзамена не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других экзаменуемых, такой участник может быть отстранён от экзамена. Время и детали экзаменационного задания в зависимости от экзаменационных условий могут быть изменены экспертами. Оценка может производиться после выполнения всех модулей, а также по субкритериям.

Формат Демонстрационного экзамена: Очный

Форма участия: Индивидуальная

Вид аттестации: ГИА

#### Модули задания, критерии оценки и необходимое время

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Модуль задания, где проверяется	Критерий	Длительность модуля	Разделы WSSS	Судейские баллы	Объективные баллы	Общие баллы
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Коммутация ЭЩ, Поиск неисправностей	Проектирование	0:05:00	2		2,00	2,00
2	Коммутация РК	Электрические сети	1:00:00	1,5	4,00	1,50	5,50
3	Коммутация ЭЩ	Электрические щиты	1:00:00	1,4,6,8	2,00	5,30	7,30
4	Коммутация РК	Пусконаладочные работы	0:10:00	1,2,3,7,8,9	2,00	7,00	9,00
5	Программирование	Настройка систем автоматизации	1:00:00	1,10		10,15	10,15

<b>6</b>	Поиск неисправностей	Поиск неисправностей	0:30:00	1,2,3,9	2,00	6,10	8,10
<b>Итого</b>	-	-	3:45:00	-	10,00	32,05	42,05

## **Описание модуля:**

### **Коммутация распределительных коробок.**

Участнику, на подготовленном стенде, в отведенное время необходимо выполнить коммутацию распределительных коробок, в соответствии с принципиальной схемой.

Стенд представляет собой инструмент, по оценке навыков коммутации распределительных коробок. На стенде должны быть смонтированы элементы управления и нагрузки, распределительные коробки, кабеленесущие системы, провода и кабели. Провода или кабели в элементах управления и нагрузки подключает участник.

Участнику, путем прозвонки, необходимо определить подключение выводов в оборудовании и с помощью многоцветных сжимов-соединителей проводников провести коммутацию распределительных коробок.

Пример оформления стенда в Приложении В.

Для подачи напряжения на стенд, необходимо провести испытания. Проводят два вида испытаний: замер сопротивления изоляции и замер сопротивления заземляющего проводника. Замеры проводятся от вводного аппарата защиты стенда.

Перед проведением испытаний участник проводит доклад перед экспертами, в котором описывает методики предстоящих испытаний. Эксперты оценивают доклад и заносят результаты в отчет.

Участник проводит испытания, результаты фиксирует в отчете.

**Принципиальная схема является частью варианта задания и направляется в адрес Главного эксперта в подготовительный день.**

## **Описание модуля:**

### **Коммутация этажного распределительного щита.**

Участнику, в отведенное время, необходимо выполнить коммутацию этажного распределительного щита с учетом селективности, нагрузки и сечения проводников. Выбранные токовые характеристики должны быть вписаны в однолинейную схему. Напряжение на ЭЩ не подается, корректность проверяется визуально и путем прозвонки. Пример оформления стенда в Приложении Г, однолинейная схема в Приложении Д.

## **Описание модуля:**

### **Поиск неисправностей.**

Стенд представляет собой напольный силовой распределительный щит. Пример оформления стенда в Приложении Е, однолинейная схема в Приложении Ж.

1. Участнику необходимо установить в ЩС предохранители, в зависимости от сечения отходящего проводника в соответствии с требованиями НД по длительно допустимым токам. Выбранные токовые значения предохранителей должны быть вписаны в однолинейную схему.

2. Участнику необходимо определить неисправности и несоответствия, внесенные в установку экспертами, отметить их на схеме и кратко описать. Количество неисправностей должно соответствовать оценочной ведомости.

3. Участник докладывает экспертам об обнаруженных неисправностях, обосновывает установку выбранных предохранителей. Эксперты задают дополнительные вопросы. Дополнительные вопросы должны быть одинаковыми для всех участников. По окончании доклада эксперты оценивают коммуникативные и межличностные навыки участника и заносят результат в оценочную ведомость.

## **Описание модуля:**

### **Программирование логического реле.**

Участнику необходимо создать программу управления логическим реле согласно заданного алгоритма. Среда программирования - FBD.

Стенд для программирования является универсальным инструментом для проверки навыков программирования. Минимальные требования к стенду: Программируемое реле 230В/24В, 8 входов, 4 выхода - 1 шт.

Кнопка управления (1НО,1НЗ) - 4 шт.

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

Принципиальная схема.

Пример оформления стенда в Приложении 3.

**Алгоритмы работы электроустановки является частью варианта задания и направляется в адрес Главного эксперта в подготовительный день.**

### **Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения.**

1. Завершение выполнения работ.

а. Участник информирует аккредитованных экспертов о завершении монтажных работ и готовности отчетной документации для внесения значений измеряемых величин.

б. Эксперты останавливают и фиксируют время.

с. Эксперты проводят визуальный осмотр ЭУ и убеждаются, что работы выполнены в полном объеме.

д. Эксперты проверяют заполнение отчета. В отчете должны быть указаны все адреса линий измерений и требуемые нормативные значения. В случае неполного заполнения адресов, эксперты заполняют неуказанные участником адреса и за аспект «Оформление отчета» ставится «0»

2. Участник докладывает экспертам о видах и методике предстоящих испытаний. Эксперты оценивают доклад по шкале 0-3 (J) и заносят оценки в ведомость.

а. В случае отсутствия у участника знаний и умений по методике проведения испытаний, эксперты проводят инструктаж по методикам испытаний, требованиям ОТ и ТБ, а затем проводят испытания совместно с участником. Результаты испытаний заносятся в отчетную форму. В оценочной ведомости за аспект «Проведение испытаний» ставится «0».

б. В случае четкого понимания участником методики проведения испытаний, участник проводит испытания, эксперты наблюдают за проведением испытаний. Результаты испытаний заносятся в отчетную форму.

3. По результатам испытаний, эксперты принимают обоснованное решение о подаче напряжения.

4. Запускается и фиксируется в отчете, время подачи напряжения.

5. После подачи напряжения участник тестирует электроустановку неограниченное количество раз в пределах установленного времени. Участник имеет право закончить все виды работ досрочно.

6. Участник имеет право внести изменения в электроустановку. Внесение изменений возможно только при наличии времени и после снятия экспертами напряжения с ЭУ. После внесения изменений, испытания проводятся повторно.

Коммуникативные и межличностные навыки общения оценивается в процессе доклада об испытаниях. Участник должен четко понимать значение испытаний и уметь анализировать результаты. Участник должен донести информацию до экспертов в доступной и понятной форме. Участник может предложить свои варианты модернизации и инноваций.

Измерение сопротивления заземляющих проводников.

Участник, в присутствии экспертов, проводит измерения сопротивления заземляющих проводников от точки подачи напряжения (ХР) до каждого элемента требующего наличия заземления.

Измерение сопротивления изоляции.

Участник, в присутствии экспертов, проводит измерения сопротивления изоляции кабелей.

Количество измерений, порядок включений и отключений аппаратов защиты и устройств коммутации определяет участник. Полученные значения сопротивления должны соответствовать нормативным документам.

**Внимание!** Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

**Необходимые приложения**

Приложение А. Образец заполнения отчета проверки схемы.

Приложение Б. Форма отчета проверки схемы.

Приложение В. Пример стенда «Коммутация РК».

Приложение Г. Пример стенда «Коммутация ЭЩ».

Приложение Д. Однолинейная схема ЭЩ.

Приложение Е. Пример стенда «Поиск неисправностей».

Приложение Ж. Однолинейная схема «Поиск неисправностей».

Приложение З. Пример стенда «Программирование».

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
ОБРАЗЕЦ

Участник / \*Иванов И.

Рабочее место № 5

1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Замечания
<b>1 попытка</b>		
Распределительный щит	-Наличие уплотнителей -Наличие защитных панелей -Наличие защитных крышек	<u>^Соответствует</u>
Внешние электропроводки	Наличие заземления Наличие защитных крышек Отсутствие повреждений	<u>Соответствует</u>
Внешнее оборудование	Отсутствие повреждений	<u>^нет крышки Xj^</u>
<b>2 попытка</b>		
Распределительный щит	Наличие уплотнителей Наличие защитных панелей Наличие защитных крышек	
Внешние электропроводки	Наличие заземления Наличие защитных крышек Отсутствие повреждений	
Внешнее оборудование	Отсутствие повреждений	
<b>3 попытка</b>		
Распределительный щит	Наличие уплотнителей Наличие защитных Панелей Наличие защитных крышек	
Внешние электропроводки	Наличие заземления Наличие защитных крышек Отсутствие повреждений	
Внешнее оборудование	Отсутствие повреждений	

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

№	Адрес 1	Адрес 2	Измер., Ом нормативное значение	Визмер., Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
4.	<^XP:PE^>	(Шит корпус^	0< 0.5 Ом>	0.08^2	Соответствие T
5.	^XP:PE2^	^^Лоток^^	^< 0.5 Ом^	^2 о. 12^3?	Соответствие м^
6.					

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

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)										Вывод о соответствии
		N-PE	L1-PE	L2-PE	L3-PE	L1-L2	L1-L3	L2-L3	L1-N	L2-N	L3-N	
1 (	^P - OFi~^	200 1 \мо/	200 1 к мо/	200 1 \мо/	/Л 1200 шоу	-	-	-	-	-	-	^Соответствие^ m
2	XP-КМ1					-	-	-	-	-	-	

Заключение комиссии			
Оценка доклада участника о методиках проведения испытаний (J)	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3
Проведение испытаний. Испытания проведены корректно, в соответствии с методикой.	Со?	СО	Нет
Оформление отчета. В отчете указаны все адреса и линии измерений, нормируемые значения.	Да	^а^	^ет)
Количество использованных попыток.	1 попытка	£2попытки^	» 3 попытки

(Учитывается только в случае полного выполнения КЗ, устранения замечаний, перекоммутации)						
Подача напряжения. Фиксация времени.	Подача	Снятие	Подача	Снятие	Подача	Снятие
	C212:05^					
Остаток времени	35 мш^					
ПодП (ДР)иси экспертов	1		2		3	

Участник

Рабочее место №

1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Замечания
<b>1 попытка</b>		
Распределительные коробки	Наличие защитных крышек Отсутствие признаков КЗ Отсутствие повреждений изоляции Надежность контактов	
Внешнее оборудование	Отсутствие повреждений	
<b>2 попытка</b>		
Щит управления	Наличие защитных крышек Отсутствие признаков КЗ Отсутствие повреждений изоляции Надежность контактов	
Внешнее оборудование	Отсутствие повреждений	
<b>3 попытка</b>		
Щит управления	Наличие защитных крышек Отсутствие признаков КЗ Отсутствие повреждений изоляции Надежность контактов	
Внешнее оборудование	Отсутствие повреждений	



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

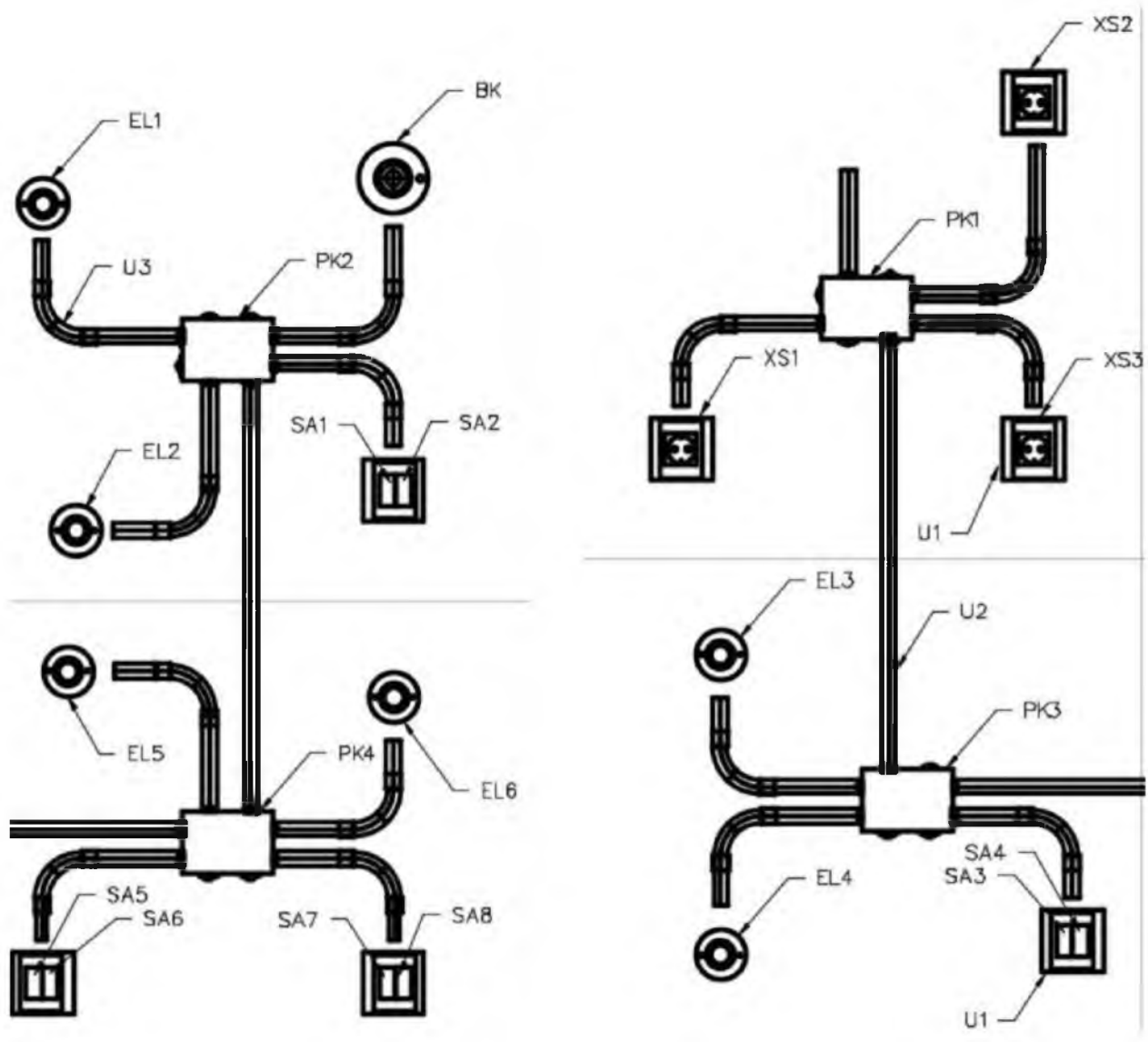
<b>№</b>	<b>Адрес 1</b>	<b>Адрес 2</b>	<b>R<sub>измер.</sub>, Ом нормативное значение</b>	<b>R<sub>измер.</sub>, Ом фактическое значение</b>	<b>Вывод о соответствии</b>
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

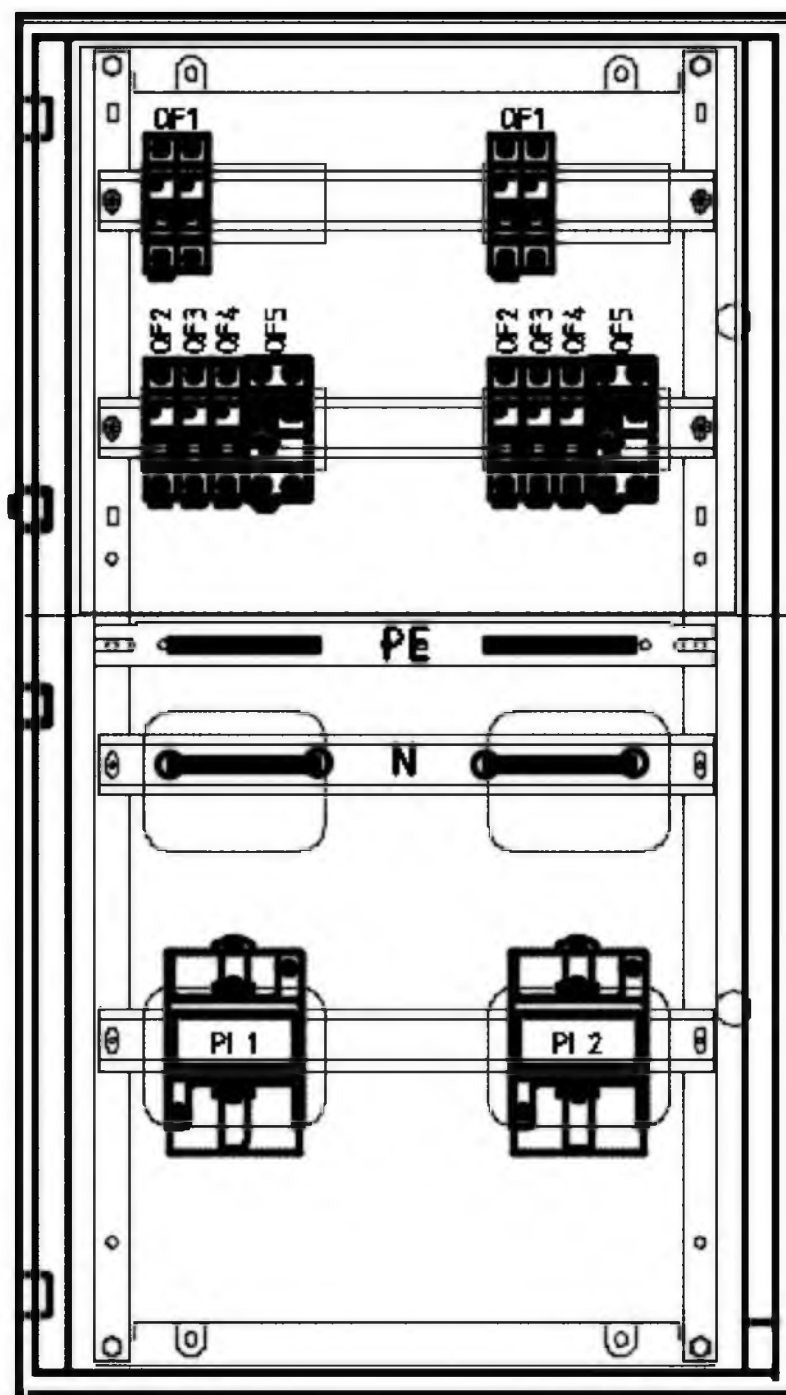
3. Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)										Вывод о соответствии
		N-PE	L1-PE	L2-PE	L3-PE	L1-L2	L1-L3	L2-L3	L1-N	L2-N	L3-N	
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												
9.												
10.												

Заключение комиссии

Экспертная оценка доклада участника о методиках проведения испытаний (J)				Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3
Проведение испытаний. <i>Испытания проведены корректно, в соответствии с методикой.</i>					Да	Нет
Оформление отчета. <i>В отчете указаны все адреса и линии измерений, нормируемые значения.</i>					Да	Нет
Количество использованных попыток. <i>(Учитывается только в случае полного выполнения КЗ, устранения замечаний, перекоммутации)</i>				1 попытка	2 попытка	3 попытка
Подача напряжения.	Подача	Снятие	Подача	Снятие	Подача	Снятие
Фиксация времени.	—:—	—:—	—:—	—:—	—:—	—:—
Остаток времени						
ПодП (ДР)иси	1			2		
				3		





Тит  пвмишиитараеце>тми, А; ток устайп и ЯСЦ -NemNem:A	Тул. J мнильшитне ркситмль А; ^СТКАКН рИСЦЛГ^мЛ. А
иККЛ^	«Пиву
Е	
-р:ж: в сеченке	
Тп. J вмильвалый ПТК IЕКПШВгтв/рпм^ гг^Ммирийотмыиовла имплаг ежилия,ронима лшй пак а уайЕарацампам «кп^п^mt А	
qfQiuiv^fiадакшпылм т млнмг^омФояЦ]	

SE\*E  
SliHjgg

SliHjgg

SiSHjgg

■?XE

* hi	ЕП''			xtwodчна]
hi	Ч-			[ШХ1К4] ЯФШИ^нн1 1Ш53
<ч «■	« с^Г			ьпжк«рвчшв^
ь. ■V	сч _ и/			Clinoid ДО» и^ε
* hi	O_ т''			utMBVcod чв1В]
*ci	сэ_			[1шкАч) ИМШМ1 4Ша]
hi	г^ w''			ивкзцлвляшз]
o. hi	с ul'			сiKwidifou^
УлькЗемк И **		1 1		нанобани* прьимпи
ими в wndINwima f g				

проводником 10мм

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Даншагинаюшей сели

ЩмвршрвШмвыьии^ ЦР > 1	
S3	1
	Тя, жожагышы рокрыснпимпц, А; окропц рцшмвшш, А
Тачоинедьчц! нап: рвцпмлт^ А; вок, евнцш рсшпвсц, А	
№до 1 прцнвн., нц*	
Длцн учагыавн) Н	
Шкаф упраМани	Т ак в мтавмц* «ОК рцк-10М» агар выавдцрцшцц, аошпцш пу/вмц, натмалцн) «кк и увабс* рццкцпццрцбмцмцн, А

Длцна учагыка «мц, н

1	И «р по плану	зр1	зр1	гр3	зр4	гр5	гр6	гр7	зр8
	Нцносыя, кб»								
	шм, А	Шц№ А							
Нацменованце погрцЗцмцця									





#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.**

##### **4.1 Дипломный проект (работа)**

Целью государственной итоговой аттестации в форме защиты дипломного проекта(работы) и демонстрационного экзамена является оценка теоретических знаний обучающегося, способности применять эти знания при решении конкретных практических задач, навыков ведения самостоятельной работы, применения методик исследования и эксперимента при решении разрабатываемых в дипломном проекте(работе) проблем и вопросов в соответствии с требованиями ФГОС и образовательной программы в разделах, характеризующих области, объекты и виды профессиональной деятельности обучающегося по специальности для специальности 13.02.07 Электроснабжение(по отраслям).

Регламентирует проведение процедуры государственной итоговой аттестации стандарт ДВГУПС СТ 02-13 «Итоговая(государственная итоговая)аттестация студентов по основным профессиональным образовательным программам.

Защита дипломного проекта (работы) проводится в установленное время на заседании ГЭК по специальности 13.02.07 Электроснабжение(по отраслям). Кроме членов экзаменационной комиссии на защите желательно присутствие руководителя, консультантов и рецензента дипломного проекта (работы), в случае проведения открытой защиты дипломного проекта (работы) также возможно присутствие других студентов, преподавателей и администрации БАМИЖТ.

Порядок защиты дипломного проекта (работы) на заседании ГЭК:

Перед началом защиты секретарь ГЭК даёт краткую информацию по личному делу студента.

Защита начинается с доклада студента по теме дипломного проекта (работы). Продолжительность доклада зависит от уровня образовательной профессиональной программы, завершающим этапом которой является дипломный проект(работа). На доклад по дипломному проекту (работе) отводится – 10 - 12 минут.

Во вступительной части доклада необходимо очень четко сформулировать цель, поставленные задачи дипломного проекта (работы) и обосновать актуальность избранной темы, кратко осветить состояние вопроса (20% отведенного времени).

В основной части доклада нужно кратко рассмотреть возможные подходы к решению поставленной задачи и более подробно представить подход, выбранный автором дипломного проекта (работы), объяснить, как решалась задача, и обосновать правильность принимаемого решения, обращая особое внимание на наиболее важные разделы и интересные результаты, критические сопоставления и оценки, практическую ценность материала дипломного проекта (работы).

Заключительная часть доклада строится по тексту заключения дипломного проекта (работы), перечисляются общие выводы из её текста без повторения частных обобщений, сделанных при характеристике глав основной части, собираются воедино основные рекомендации (10% отведенного времени). Студенту рекомендуется излагать основное содержание своего дипломного проекта (работы) свободно, не читая письменного текста.

Структура доклада может конкретизироваться и изменяться в зависимости от особенностей и содержания работы, полученных результатов и представленных демонстрационных материалов.

Рекомендуется в процессе доклада использовать заранее подготовленный наглядный графический материал, иллюстрирующий основные положения работы (чертежи, выполненные в соответствии с ЕСКД, таблицы, схемы). Все материалы, выносимые на наглядную графику, должны быть оформлены так, чтобы студент мог демонстрировать их без особых затруднений, и они были видны всем присутствующим в аудитории. В среднем насыщенность одного плаката (слайда) информацией должна быть эквивалентна

10–15 строкам текста, не более. Плакаты (слайды) нумеруются в левом верхнем углу. Весь плакат (слайд) или его части должны иметь заголовок-название: Постановка задачи, Структурная схема системы и т.д. Обычно плакаты (слайды) соответствуют разделам или подразделам работы. Число слайдов должно быть достаточным для полного представления дипломного проекта (работы), но не превышать 20. Для удобства работы членов ГЭК необходимо подготовить раздаточный материал, дублирующий представляемые слайды.

После завершения доклада члены ГЭК задают студенту вопросы, как непосредственно связанные с темой ДП (ДР), так и близко к ней относящиеся. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой.

После ответов студента на вопросы слово предоставляется руководителю. В конце своего выступления руководитель даёт свою оценку ДП (ДР). В случае отсутствия последнего на заседании ГЭК его отзыв зачитывает секретарь ГЭК.

После выступления руководителя слово предоставляется рецензенту. В конце своего выступления рецензент даёт свою оценку работе. В случае отсутствия последнего на заседании ГЭК его отзыв зачитывает секретарь ГЭК.

После выступления рецензента начинается обсуждение работы или дискуссия. В дискуссии могут принять участие как члены ГЭК, так и присутствующие заинтересованные лица. Продолжительность обсуждения работы и дискуссии не должна превышать 7–10 минут. В случае спорной ситуации отведённое время регламентируется председателем ГЭК (или его заместителем в случае отсутствия председателя ГЭК).

После окончания дискуссии студенту может быть предоставлено заключительное слово. В своём заключительном слове студент должен ответить на замечания рецензента, соглашаясь с ними или давая обоснованные возражения. Время, отводимое для заключительного слова и ответов на вопросы, регламентируется 3–5 минутами.

Решения ГЭК о результатах защиты ДП (ДР), о присвоении квалификации и выдаче диплома принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии при обязательном присутствии председателя комиссии (или его заместителя, в случае отсутствия председателя ГЭК) и оформляются протоколами. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса. Особые мнения членов комиссии фиксируются в протоколе комиссии. Протоколы заседаний ГЭК оформляются в день проведения заседания комиссии, подписываются председателем (или его заместителем в случае отсутствия председателя ГЭК) и секретарём ГЭК, и хранятся согласно номенклатуре дел. К протоколам приобщаются материалы членов комиссии.

**Оценка ГИА осуществляется по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Результаты аттестационных испытаний, включенных в государственную итоговую аттестацию, объявляются в тот же день и фиксируются в протоколах ГЭК, учебной карточке и зачетной книжке студента.**

**ГЭК принимает решение о выдаче диплома с отличием выпускнику, достигшему особых успехов в освоении ОПОП, если будут соблюдены следующие условия:**

**– все указанные в приложении к диплому оценки по дисциплинам (модулям), практикам, оценки за курсовые работы (проекты) являются оценками "отлично" и "хорошо";**

**– все оценки по результатам ГИА 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 к диплому.

Студенты, не защитившие ДП (ДР) по неуважительной причине в установленный для них срок, отчисляются как не выполнившие обязанности по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана. Таким студентам выдается справка об обучении и предоставляется право повторной защиты не ранее чем через шесть месяцев.

Оглашение итоговых оценок осуществляется по завершении заседания ГЭК.

## 4.2 Демонстрационный экзамен

### 4.2.1. Порядок оценки

Общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним студентом, распределяемое между модулями задания дано в таблицах с критериями оценки по каждому модулю. Образовательная организация может изменять максимальное количество баллов исходя из особенностей формата демонстрационного экзамена. В этом случае к количеству баллов может быть приравнен % выполнения задания (в случае установления максимального количества баллов отличного от 100).

Примерные критерии оценки задания демонстрационного экзамена основываются на следующем:

- Соблюдение техники безопасности и норм охраны здоровья.
- Подготовка к работе, организация рабочего места.
- Качество выполнения работ в соответствии с заданием и техническими требованиями к качеству результатов работ.
- Полнота и скорость выполнения работ.
- Четкость формулировки выводов по результатам осмотра, диагностирования и испытаний.
- Точность диагностирования неисправностей.
- Точность выполнения измерений.
- Качество ремонта.

Примерные критерии оценки дипломного проекта (работы):

- Соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность.
- Логическая последовательность изложения материала.
- Глубина исследования и убедительность аргументации.
- Конкретность представления практических результатов работы.
- Соответствие оформления дипломного проекта(работы) методическим рекомендациям по оформлению дипломного проекта (работы).
- Грамотность и четкость доклада.
- Точность ответов на вопросы.
- Использование технических средств для сопровождения доклада.

#### 4.2.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания.

**Перевод в оценку баллов, полученных за демонстрационный экзамен, рекомендуется проводить следующим образом:**

«3»	«4»	«5»
От 11,6 до 21,0 баллов	от 21,0 до 31,55 баллов	от 32,00 до 42,05 баллов

Решения ГЭК о результатах защиты ДП (ДР) и ДЭ, о присвоении квалификации и выдаче диплома принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии при обязательном присутствии председателя комиссии (или его заместителя, в случае отсутствия председателя ГЭК) и оформляются протоколами. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде  
подразделение СПО - Тындинский техникум железнодорожного транспорта

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор БАМИЖТ – филиала  
ДВГУПС в г. Тынде

  
/Деменова Е.А./  
подпись, Ф.И.О.

« 05 » 06 2023 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
государственной итоговой аттестации

по программе подготовки специалистов среднего звена (СПССЗ)  
Электроснабжение (по отраслям)

для специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

код по наименованию направления подготовки (специальности)

направленность (профиль): технологический

Составитель: преподаватель /Кантамирова А.С./ 

ученая степень, должность Ф.И.О, подпись

Обсуждены на заседании предметно-цикловой комиссии  
специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

« 05 » 05 20 23 г., протокол № 05

Председатель  /Кантамирова А.С./

подпись Ф.И.О.

Методист  /Федоренко Е.П./

подпись Ф.И.О.

Тында  
2023г.

# 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания			Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта, характеризующих этапы формирования компетенций
Компетенция	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Вопросы к защите (ДП (ДР)) В1,5,12,18,19,21,22,23,27,49,52,53,61,62,66,90,93	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приведены в стандарте ДВГУПС СТ 02-28 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации».
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с</p>	<p><b>1. Дипломного проекта (работы)</b> Качество ДП (ДР) (качество пояснительной записки; качество иллюстративного материала (чертежей)); Качество защиты ДП (ДР) (качество доклада; качество ответов на вопросы).</p> <p><b>2. Демонстрационного экзамена</b> Соблюдение техники безопасности и охраны труда. Использование технической документации. Выполнение измерений. Выполнение диагностики. Устранение неисправностей/дефектов. Регулировка. Проверка работоспособности. (Критерии оценки выполненного демонстрационного экзамена разрабатываются в</p>	<p><b>1. Дипломного проекта (работы):</b> <b>Отлично:</b> Полное соответствие темы дипломного проекта (работы) направлению или специальности актуальность темы дипломного проекта (работы) полностью обоснована. полное соответствие содержания дипломного проекта (работы) сформулированной теме. при выполнении дипломного проекта (работы) использована новая отечественная и литература. в дипломного проекта (работы) использованы современных информационных технологий. графический материал полностью раскрывает смысл и отвечает гост, ескд и др. текст дипломного проекта (работы) читается легко, ошибки отсутствуют.</p>	<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В1,5,12,18,19,21,22,23,27,49,52,53,61,62,66,90,93</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В24,25,26,27,28,34,36,40,47,35,37,39,41,45,50,51,54,53,95 63,68,70</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В29,30,31,32,33,36,38,42,43,44,46,48,55,57,58,59,60,64,67,69,72,56,65,69,71,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,91,92,94,96,97</p>	

	помощью наставника)	соответствии с Регламентом соревнований WorldSkillsRussia, техническим описанием компетенции (профессии))	В работе использованы оригинальные программно-технические средства. дипломного проекта (работы) соответствует всем предъявленным требованиям.во время защиты полностью раскрыта тема дипломного проекта (работы), соблюден регламент. ответы точные, высокий уровень эрудиции. Оценка руководителя и рецензента: «отлично».		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> <p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые</p>		<p>Имеют место незначительные погрешности. Имеют место незначительные погрешности в формулировке. Современная отечественная литература. В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации. Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники. есть отдельные грамматические ошибки. современные пакеты программ используются широко. допущены незначительные погрешности в оформлении дипломного проекта (работы). есть ошибки в регламенте и использовании чертежей. есть незначительные погрешности в оформлении. Высокая эрудиция, существенных ошибок в ответах нет. Оценка руководителя и рецензента:</p>	<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 2,4,12,21,52,53,88,93,95</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 16,20,22,23,26,27,28,50,51,54</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 48,49,55,60,61,68,87,89,90,92 94</p>	

	средства для решения профессиональных задач		«хорошо».		
ОК 03. Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p> <p><b>Умения:</b> 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; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>		<p>Имеют место серьезные нарушения требований, предъявляемым к формулировке темы. Имеют место существенные погрешности в обосновании актуальности темы. Отечественная литература. В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них. современные информационные технологий использованы слабо. допущены серьезные ошибки в расчётах. есть отдельные грамматические и стилистические ошибки. современные пакеты программ используются. требования, предъявляемые к оформлению дипломного проекта (работы), нарушены. не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема дипломного проекта (работы). чертежи не полностью отвечают содержанию доклада, есть ошибки в оформлении и отклонение от гост, ескд. знание основного материала. оценка руководителя и рецензента: «удовлетворительно».</p> <p><b>неудовлетворительно:</b> полное несоответствие темы дипломного проекта (работы) специальности. актуальность темы не обоснована.</p>	<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 3,6,12,13,14,15,17,19,21,23,72,82,22,48,52,53,61,65,66,69,80,84,</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 25,34,41,44,54,89,91,94,70,85,24,26,27,28,29,30,35,40,43,50,51,60,86,90,95,55</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 59,62,64,67,68,32,93,31,33,36,37,38,39,42,45,46,47,49,53,63,71,73,74,75,76,77,78,79,81,83,87,88,89,92,96,97,70</p>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p> <p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>		<p>знание основного материала. оценка руководителя и рецензента: «удовлетворительно».</p> <p><b>неудовлетворительно:</b> полное несоответствие темы дипломного проекта (работы) специальности. актуальность темы не обоснована.</p>	<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 7,18</p>	



ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста			Отечественная литература. Полное несоответствие содержания дипломного проекта (работы) поставленным целям или их отсутствие.недостаточный анализ литературы. работа в значительной степени не является самостоятельной.	
	<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений <b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе		современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы. использование эвм отсутствует. много грамматических и стилистических ошибок. полное невыполнение требований, предъявляемым к оформлению дипломного проекта (работы). в докладе не раскрыта тема дипломного проекта (работы), нарушен регламент. чертежи не соответствуют содержанию доклада, выполнены на низком уровне. Не может ответить на дополнительные вопросы. Оценка руководителя и рецензента: «неудовлетворительно».	Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 39,45,48,49,50,56,78,79,80
ОК 06. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения <b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения		<b>2. Демонстрационного экзамена</b> Перевод баллов демонстрационного экзамена в оценку: «отлично» - 30-35 баллов «хорошо» - 25-30 баллов «удовлетворительно»- 20-25 баллов	Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 55,58,81,83,51,52,53,54,76
				Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 84,85,86,57,73,74,75,77,82,96
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<b>Знания:</b> 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			Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 39,45,48,49,50
				Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 25,34,41,44,54,89,91,94
				Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 8,9,11,20
				Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 32,33,57,37
				Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 70,97,58

	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</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><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения</p> <p><b>Умения:</b> 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>			<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 70,97</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 32,33,57</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 8,9,11</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> <p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в</p>			<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 6,10,13,14,15,38,56,60,61,65</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 39,40,41,42,43,44,46,50,51,54,58,62,78</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 45,47,48,49,53,52,63,66,55 57,59,64,67,69,70,71,72,73 74,75,76,77,79,80,85,86,68</p>	

	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.				
ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.	<p><b>Уметь.</b> Освоить новые устройства (по мере их внедрения). Организовать разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации.</p> <p><b>Знать.</b> Устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям. Устройство и принцип действия трансформатора. Правила устройства электроустановок. Устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора. Принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ. Конструктивное выполнение распределительных устройств. конструкцию и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ. Устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения. Элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния междуоборудованием. Устройство</p>			Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 1,2,4,6,7,24,29,31,34,35	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приведены в стандарте ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации».
				Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 12,13,14,15,25,27,32,35	
				Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 21,22,23,26,28,30,33,36,37	

	<p>проводок для прогрева кабеля. Устройство освещения рабочего места. Назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций. Назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи. Назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения. Контроль соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами запит.</p> <p>Устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования. Изучение устройства и характеристики, отличительные особенности оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе. Читать однолинейные схемы тяговых подстанций.</p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям. Заполнение необходимой технической документации. Разрабатывать должностные и производственные инструкции, технологические карты, положения и регламенты деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи. Разрабатывать технические условия проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи. Организовывать</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>разработку и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи. Изучение устройства и характеристики, отличительные особенности оборудования нового типа, принципы работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа. Изучение схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В. Изучение схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения. Изучение принципиальные схемы защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики.</p>				
<p>ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования</p>	<p><b>Уметь.</b>          Читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением. Читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением. Читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения. Разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и</p>			<p>Вопросы к защите (ДП (ДР))          В 3,5,8,9</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР))          В 10,11,16,17</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР))          В 18,19,20</p>	

	<p>электротехнологического оборудования по отраслям. Заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию. Читать и составлять схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности. Читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы. Пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций. Читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций.</p> <p><b>Знать.</b> Чтение однолинейных схем тяговых подстанций.</p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Выполнение работы по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелаж, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры. Вносить на действующие планы изменения и дополнения, произошедшие в электрических сетях. Построение схемы питания и секционирования контактной сети и линий напряжением выше 1000 В. Построение схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в пределах дистанции электроснабжения. Построение принципиальных схем защиты электрооборудования, электронных устройств, автоматики и телемеханики.</p>				
ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей	<p><b>Уметь.</b> Разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей. Вносить изменения в принципиальные схемы при замене</p>			<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 51,56</p> <p>Вопросы к защите ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ) (ДП (ДР))</p>	

	<p>приборов аппаратуры распределительных устройств</p> <p><b>Знать.</b> Устройство оборудования электроустановок. Условные графические обозначения элементов электрических схем. Логика построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок.</p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Составлять электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей. Модернизация схем электрических устройств подстанций. Технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</p>			<p>В 57,58</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 46</p>	
ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии	<p><b>Уметь.</b> Обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</p> <p><b>Знать.</b> Виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей</p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Обеспечения технического обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</p>			<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 47,52,53</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 48,50,54</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 49,55</p>	
ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем	<p><b>Уметь.</b> Обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок.</p> <p><b>Знать.</b> Виды и технологию работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств</p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Выполнение обслуживать оборудование распределительных устройств электроустановок.</p>			<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 38,39,40</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 41,43,45</p> <p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 42.44,89,94</p>	

<p>ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения</p>	<p><b>Уметь.</b> Контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию. <b>Знать.</b> Эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию <b>Иметь практический опыт.</b> Эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи</p>			<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 88,91,92,95,90,93,97</p>	
<p>ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию</p>	<p><b>Уметь.</b> Выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; оформлять отчеты о проделанной работе <b>Знать.</b> Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок. Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения. <b>Иметь практический опыт.</b> Применение инструкций и нормативных правила при составлении отчетов и разработке технологических документов</p>			<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 89 ,94,96,97</p>	
<p>ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования</p>	<p><b>Уметь.</b> Выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования; контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи. <b>Знать.</b> Виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения <b>Иметь практический опыт.</b> Составлению плана ремонта оборудования. Организацию ремонтных работ оборудования электроустановок..</p>			<p>Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 62,66,64,67 Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 71,72,87,69</p>	



ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования	<p><b>Уметь.</b> Выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту.</p> <p><b>Знать.</b> Методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения.</p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Обнаруживать и устранять повреждения и неисправности оборудования электроустановок</p>			Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 59,61,68,69	
ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	<p><b>Уметь.</b> Устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования</p> <p><b>Знать.</b> Технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения</p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Производство работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов.</p>			Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 60,96	
ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	<p><b>Уметь.</b> Составлять расчетные документы по ремонту оборудования. Рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения.</p> <p><b>Знать.</b> Методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации</p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Рассчитывать стоимость затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения.</p>			Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 65,70,90	

ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	<p><b>Уметь.</b> Проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности</p> <p><b>Знать.</b> Порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок.</p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Анализ состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования.</p>			Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 63,96,97	
ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	<p><b>Уметь.</b> Регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку.</p> <p><b>Знать.</b> Технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.</p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.</p>			Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 67,64,59	
ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	<p><b>Уметь.</b> Обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах.</p> <p><b>Знать.</b> Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.</p> <p><b>Иметь практический опыт.</b> Подготовки рабочих мест для безопасного производства работ</p>			Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 73,75,76,77,88,89,90 Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 78,82,83,87,91,93,94,97	
ПК 4.2. Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при	<p><b>Уметь.</b> Заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний</p>			Вопросы к защите (ДП (ДР)) В 74,79,80,81 Вопросы к защите (ДП (ДР))	

эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей	по охране труда. Выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты..			В 84,85,86,96	
	<b>Знать.</b> Перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.				
	<b>Иметь практический опыт.</b> Оформлять работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи.				

## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

### 2.1. Темы дипломного проекта (работы)

- Повышение усиления ветроустойчивости контактной подвески, монтаж ромбовидной подвески на участке перегона. (ПМ.01);
- Монтаж и регулировка нейтральной вставки на участке контактной сети. (ПМ.01, ПМ.03);
- Проект участка контактной сети с проверкой состояния, регулировкой и ремонтом компенсирующего устройства. (ПМ.01);
- Проект участка контактной сети и монтаж устройства одновременного подъёма проводов воздушной стрелки. (ПМ.01);
- Монтаж, конструкция и назначение устройства заземления опор контактной сети. (ПМ.01);
- Расчёт, выбор и ремонт оборудования участка контактной сети с проверкой состояния, регулировкой компенсирующего устройства. (ПМ.01);
- Проверка состояния, регулировка и ремонт секционного изолятора постоянного тока. (ПМ.01);
- Расчёт, выбор и ремонт оборудования участка контактной сети постоянного тока с армировкой жёсткой поперечины. (ПМ.01);
- Проверка состояния, регулировка и ремонт средней анкеровки компенсированной и полукompенсированной подвески. (ПМ.01);
- Проверка состояния, регулировка и ремонт компенсированной контактной подвески. (ПМ.01);
- Проверка состояния, регулировка и ремонт воздушной стрелки. (ПМ.01);
- Монтаж и испытания заземляющих устройств и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока. (ПМ.01, ПМ.02);
- Испытания высоковольтных выключателей переменного тока и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока. (ПМ.01, ПМ.02);
- Методы анализа и очистки трансформаторного масла и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока. (ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03);
- Испытания и текущий ремонт разрядников и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока. (ПМ.02, ПМ.03)
- Профилактические испытания силовых трансформаторов и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока. (ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03)
- Методы оперативного обслуживания тяговых подстанций и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока. (ПМ.02, ПМ.03)
- Капитальный ремонт силовых трансформаторов и выбор оборудования тяговой подстанции. (ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05)
- Испытания и накладка быстродействующих выключателей постоянного тока и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока. (ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- Проект тяговой подстанции постоянного тока с защитой фидеров 10 кВ. (ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- Проект трансформаторов тяговой подстанции постоянного тока. (ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- Проект тяговой подстанции постоянного тока 35/10 кВ с модернизацией оборудования. (ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- Проект отпаечной подстанции постоянного тока 110/10 кВ. (ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- Проект тяговой подстанции постоянного тока 110/35/10 кВ с модернизацией сглаживающего фильтра. (ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- Проект тяговой подстанции постоянного тока с повышением надёжности электроснабжения железнодорожных потребителей. (ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)

- Тяговая подстанция постоянного тока.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- Текущий ремонт трансформаторов, расчёт и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока.
- - Текущий ремонт трансформаторов, расчёт и выбор оборудования тяговых подстанций постоянного тока.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- - Средний и капитальный ремонт трансформатора, расчёт и выбор оборудования трансформаторной подстанции.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05)
- Профилактические и послеремонтные испытания трансформаторов, выбор и расчёт трансформаторной подстанции.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05)
- Осмотр, текущий ремонт трансформатора, расчёт и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока.(ПМ.03, ПМ.04)
- Модернизация сглаживающих устройств, расчёт и выбор оборудования тяговой подстанции постоянного тока.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- Методы оперативного обслуживания тяговых подстанций, расчёт и выбор оборудования тяговых подстанций постоянного тока.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04,)
- Модернизация тяговой подстанции с установкой элегазового оборудования.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04)
- Защита фидеров 10 кВ в проекте тяговой подстанции постоянного тока.(ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05)
- Проект главной понизительной подстанции 110/35/10 кВ для электроснабжения потребителей сетевого района.(ПМ.02, ПМ.03)
- Реконструкция электроснабжения нетяговых потребителей.(ПМ.02, ПМ.03,)
- Электроснабжение потребителей сетевого района с расчётом компенсации реактивной мощности.(ПМ.02, ПМ.03)
- Компенсация реактивной мощности в проекте электроснабжения сетевого района потребителей сетевого района.(ПМ.02, ПМ.03)

Объекты (подстанции, перегоны или участки железной дороги и т.п.) необходимо выбирать из существующих на сети железных дорог ОАО «РЖД».

## 2.2. Вопросы к защите ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ).

1. Принцип действия асинхронного двигателя (ОК 01, ПК 1.1).
2. Назначение и требования к шинам провода распределительных устройств. (ОК 02, ПК 1.1).
3. Системы электрификации железных дорог (ОК 03, ПК 1.2).
4. Классификация методов измерений их характеристики и назначение(ОК 02, ПК 1.1).
5. Классификация электрических сетей (ОК 01, ПК 1.2).
6. Назначение, устройство и принцип действия синхронных машин переменного тока. (ОК 03, ОК 09, ОК 010, ПК 1.1).
7. Устройство и назначение основных частей трансформатора тока (ОК 04, ПК 1.1).
8. Средства борьбы с гололедом и вибрацией на воздушных линиях. (ОК 07,ОК 08, ПК 1.2).
9. Требования к освещению объектов. Основные световые величины. (ОК 07,ОК 08, ПК 1.2).
10. Правила безопасности при обслуживании ВЛ(ОК 09, ПК 1.2).
11. Эксплуатация воздушных линий напряжением до 10кВ. (ОК 07ОК 08,, ПК 1.2).
12. Принцип работы и классификация электростанций (ОК 01,ОК 02, ОК 03, ПК 1.1).
13. Назначение и классификация электрических контактов. (ОК 03, ОК 09, ОК 010, ПК 1.1).
14. Устройство, назначение, классификация, буквенное обозначение. Выбор трансформаторов напряжения (ОК 03, ОК 09, ОК 010, ПК 1.1).
15. Классификация силовых трансформаторов, их буквенное обозначение. Выбор силовых трансформаторов. (ОК 03, ОК 09, ОК 010, ПК 1.1).
16. Назначение, устройство и принцип действияэлектроприводов и основного электрооборудования лифтов (ОК 02, ПК 1.2).
17. Основные требования к электроприводу лифтов (ОК 03, ПК 1.2).
18. Назначение, устройство и принцип действиякомпрессоров и вентиляторов (ОК 01, ОК 04, ПК 1.2).
19. Аппаратура для автоматизации насосных установок (ОК 01, ОК 03, ПК 1.2).
20. Виды исполнения оборудования по степени защиты от воздействия окружающей среды (ОК 02, ОК 07, ОК 010, ПК 1.2).
21. Назначение, конструкция и способы соединения контактных проводов (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1).
22. Назначение изоляторов для сетей постоянного и переменного тока (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1).
23. Назначение, конструкция и способы соединения несущего троса (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1).
24. Показать на схеме места установки постов секционирования и пункту параллельного соединения(ОК 01, ОК 03, ПК 1.1).
25. По схеме рассказать изолирующие сопряжения анкерных участков, нейтральные вставки (ОК 01, ОК 03,ОК 06, ПК 1.1).
26. Назначение типы и область применения опор контактной сети. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1).
27. Принцип работы, назначение схемы питания и секционирования контактной сети станций и перегонов на участках постоянного тока (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1).
28. Принцип работы, назначение схемы питания и секционирования контактной сети станций и перегонов на участках переменного тока (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1).
29. Назначение, конструкция и область применения жестких и гибких поперечин(ОК 01, ОК 03, ПК 1.1).
30. Назначение, устройство и конструкция струны и электрического соединителя (ОК 01, ОК 03, ПК 1.1).
31. Назначение, конструкция и область применения кабельных линий электропередач (ОК 01, ОК 03, ПК 1.1).

32. Отыскание места повреждения КЛ 0,4кВ (ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 08, ПК 1.1).
33. Правила приемки ВЛ, охранная зона ВЛ (ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 08, ПК 1.1).
34. Светотехнические величины (перечислить основные, определения, единицы измерения) (ОК 01, ОК 03, ОК 06, ПК 1.1).
35. Качество электроэнергии и способы его повышения (ОК 01, ОК 03, ПК 1.1).
36. Назначение, особенности и типы станций и подстанций (ОК 01, ОК 03, ПК 1.1).
37. Методов защиты подземных сооружений от коррозии блуждающими токами (ОК 01, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1)
38. Назначение и принцип работы максимальной токовой защита (МТЗ). (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 2.3).
39. По схеме рассказать МТЗ нулевой последовательности (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.3).
40. Назначение, конструкция и принцип работы газовой защиты трансформатора. (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 2.3).
41. Назначение и принцип работы схемы управления разъединителем пункта параллельного соединения(ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ПК 2.3).
42. Назначение, устройство цифровых защит трансформаторов(ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 2.3).
43. Принцип действия и классификация реле (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 2.3);
44. Поляризованные реле: принцип действия, конструкция, условные обозначения, применение. (ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ПК 2.3)
45. Реле: электрические характеристики, маркировка. (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.3).
46. Назначение, выбор шин и проводов распределительных устройств (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 2.1).
47. Назначение, конструкция, способы соединения и выбор силовых кабелей. (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 2.2)
48. Назначение и выбор силовых трансформаторов(ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2).
49. Назначение, условия выбора коммутационных аппаратов напряжением до 1000В. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2).
50. Назначение, условия выбора аппаратов защиты (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2).
51. Назначение, способы гашения дуги. Условия выбора высоковольтных масляных выключателей. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1).
52. Назначение, принцип гашения дуги. Условия выбора высоковольтных электромагнитных выключателей (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2).
53. Назначение, принцип гашения дуги. Условия выбора высоковольтных вакуумных выключателей (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2).
54. Назначение, условия выбора разъединителя. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2).
55. Назначение, устройство и назначение основных частей разъединителя. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2).
56. Назначение, условия выбора, буквенно-цифровое обозначение и принцип работы основных частей ограничителей перенапряжения (ОК 01, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1).
57. Защита тяговых подстанций от перенапряжений (ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 2.1).
58. Применение защитных тросов и молниеотводов: конструкции, защитные зоны (ОК 01, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1).
59. Ремонтно-ревизионные участки, мастерские (назначение, подразделения). Оснащение техническими средствами. (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.2, ПК3.6).
60. Организация безопасных условий труда при ремонте устройств электроснабжения. (ОК

- 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК11 ПК 3.3).
61. Основные повреждения силовых трансформаторов (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 3.2).
  62. Текущий ремонт силового трансформатора (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.1).
  63. Содержание текущего ремонта измерительных трансформаторов (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.5).
  64. Содержание текущего ремонта устройств защиты от перенапряжений (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.6).
  65. Виды ремонтов ЛЭП и их периодичность (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.4).
  66. Приборы контроля напряжения. Виды, назначение, порядок применения (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.1).
  67. Приборы для измерения сопротивления изоляции. Виды, назначение, порядок применения (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.6).
  68. Порядок расследований аварий и отказов в работе (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 3.2).
  69. Капитальный ремонт КТП-0,4 кВ. (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2).
  70. Проверка состояния и ремонт опор ВЛ (ОК 01, ОК 03, ОК 08, ОК 07, ОК 09, ПК 3.4).
  71. Содержание текущего ремонта аккумуляторной батареи (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.1).
  72. Технологический процесс текущего ремонта вакуумных выключателей (ОК 01, ОК 03, ОК 09, ПК 3.1).
  73. Обязанности выдающего наряд, отдающего распоряжение (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11 ПК 4.1).
  74. Обязанности допускающего, производителя работ, обязанности наблюдающего распоряжение (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11 ПК 4.2).
  75. Порядок организации работ по наряду распоряжение (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11 ПК 4.1).
  76. Категории работ, технические мероприятия по безопасному производству работ распоряжение (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11 ПК 4.1).
  77. Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11 ПК 4.1).
  78. Обеспечение безопасности при эксплуатации и ремонте коммутационных аппаратов (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11 ПК 4.1).
  79. Обеспечение безопасности при эксплуатации и ремонте аккумуляторных батарей (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 4.2).
  80. Обеспечение безопасности при работе в ЭУ с применением автомобилей, грузоподъемных машин, механизмов и лестниц. (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 4.2).
  81. Заземляющие устройства электроустановок (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 4.2).
  82. Способы и средства защиты от атмосферных перенапряжений (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 4.1).
  83. Молниеотводы: назначение, классификация, конструкция, защитные зоны (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 4.1).
  84. Перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасного производства работ в ЭУ и на ЛЭП (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 4.2).
  85. Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям. Форма наряда- допуска для работы в ЭУ и указания по его заполнению. (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09 ПК 4.2)
  86. Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09 ПК 4.2)
  87. Текущий ремонт силового трансформатора мощностью 1000-6300 кВ А., Техника безопасности при ремонте силового трансформатора. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.1, ПК 4.1)
  88. Измерения сопротивления и проверка состояния защитного заземления опоры ВЛ 6(10) кВ. Техника безопасности при ремонте силового трансформатора (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.4, ПК 4.1)



89. Текущий ремонт разрядника и ОПН. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 4.1)
90. Замена вентильного разрядника на силовой опоре ВЛ 6(10)кВ. Техника безопасности при ремонте силового трансформатора (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.4, ПК 3.4, ПК 4.1)
91. Проверка состояния и ремонт воздушной линии электропередачи напряжением выше 1000 В (ОК 01, ОК 03, ОК 06, ПК 2.4, ПК 4.1)
92. Проверка состояния и профилактические испытания кабельных линий напряжением 0,4 кВ. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.4,)
93. Техника безопасности при замене штыревого изолятора ВЛ до 10 кВ. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.4, ПК 4.1)
94. Техника безопасности при ремонте вакуумного выключателя ВВ/TEL-10 (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 4.1)
95. Проверка состояния и ремонт индивидуального заземления железобетонной опоры. (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 2.4)
96. Ремонт заземляющих устройств опор ВЛ. (ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 2.5, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.2).
97. Замена гирлянды изоляторов поддерживающей изолирующей подвески на промежуточных металлических, железобетонных и деревянных опорах без опускания провода на землю (ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 08, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.5, ПК 4.1)

### 2.3 Структура задания для процедуры демонстрационного экзамена

Задание демонстрационного экзамена для обучающихся, участвующих в процедурах государственной итоговой аттестации разрабатываются, исходя из материалов и требований, приведенных в Фондах примерных оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Задания для проведения демонстрационного экзамена для каждого обучающегося предусмотрено практико-ориентированное задание. Выполнение задания обязательно для каждого студента. Перечень модулей для выбора и возможные сочетания модулей определяются образовательной организацией исходя из возможностей образовательной организации и особенностей образовательной программы. Время, отводимое на выполнение заданий демонстрационного экзамена, определяется образовательной организацией.

Программа государственной итоговой аттестации, задания, критерии их оценивания, продолжительность демонстрационного экзамена утверждаются образовательной организацией и доводятся до сведения студентов не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

## 3. Типовые задания для демонстрационного экзамена

### 3.1. Структура и содержание типового задания

#### 3.1.1. Задания для проведения ДЭ

Содержанием экзаменационного задания являются Электромонтажные работы. Участники экзамена получают пакет документов (инструкции, монтажные и принципиальные электрические схемы) утверждённые собранием экспертов перед началом экзамена. Экзаменационное задание может иметь несколько модулей, выполняемых по согласованным графикам. Экзамен включает в себя монтаж схемы силового и осветительного электрооборудования и выполнение наладочных работ после проверки смонтированной схемы участником. Окончательные аспекты критериев оценки уточняются экспертами. Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения экзаменационной работы. Если участник экзамена не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других экзаменуемых, такой участник может быть отстранён от экзамена. Время и детали экзаменационного задания в зависимости от

экзаменационных условий могут быть изменены экспертами. Оценка может производиться после выполнения всех модулей, а также по субкритериям.

Формат Демонстрационного экзамена: Очный

Форма участия: Индивидуальная

Вид аттестации: ГИА

### Модули задания, критерии оценки и необходимое время

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Модуль задания, где проверяется	Критерий	Длительность модуля	Разделы WSSS	Судейские баллы	Объективные баллы	Общие баллы
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Коммутация ЭЩ, Поиск неисправностей	Проектирование	0:05:00	2		2,00	2,00
2	Коммутация РК	Электрические сети	1:00:00	1,5	4,00	1,50	5,50
3	Коммутация ЭЩ	Электрические щиты	1:00:00	1,4,6,8	2,00	5,30	7,30
4	Коммутация РК	Пусконаладочные работы	0:10:00	1,2,3,7,8,9	2,00	7,00	9,00
5	Программирование	Настройка систем автоматизации	1:00:00	1,10		10,15	10,15
6	Поиск неисправностей	Поиск неисправностей	0:30:00	1,2,3,9	2,00	6,10	8,10
<b>Итого</b>	-	-	3:45:00	-	10,00	32,05	42,05

## **Описание модуля:**

### **Коммутация распределительных коробок.**

Участнику, на подготовленном стенде, в отведенное время необходимо выполнить коммутацию распределительных коробок, в соответствии с принципиальной схемой.

Стенд представляет собой инструмент, по оценке навыков коммутации распределительных коробок. На стенде должны быть смонтированы элементы управления и нагрузки, распределительные коробки, кабеленесущие системы, провода и кабели. Провода или кабели в элементах управления и нагрузки подключает участник.

Участнику, путем прозвонки, необходимо определить подключение выводов в оборудовании и с помощью многоцветных сжимов-соединителей проводников провести коммутацию распределительных коробок.

Пример оформления стенда в Приложении В.

Для подачи напряжения на стенд, необходимо провести испытания. Проводят два вида испытаний: замер сопротивления изоляции и замер сопротивления заземляющего проводника. Замеры проводятся от вводного аппарата защиты стенда.

Перед проведением испытаний участник проводит доклад перед экспертами, в котором описывает методики предстоящих испытаний. Эксперты оценивают доклад и заносят результаты в отчет.

Участник проводит испытания, результаты фиксирует в отчете.

**Принципиальная схема является частью варианта задания и направляется в адрес Главного эксперта в подготовительный день.**

## **Описание модуля:**

### **Коммутация этажного распределительного щита.**

Участнику, в отведенное время, необходимо выполнить коммутацию этажного распределительного щита с учетом селективности, нагрузки и сечения проводников. Выбранные токовые характеристики должны быть вписаны в однолинейную схему. Напряжение на ЭЩ не подается, корректность проверяется визуально и путем прозвонки. Пример оформления стенда в Приложении Г, однолинейная схема в Приложении Д.

## **Описание модуля:**

### **Поиск неисправностей.**

Стенд представляет собой напольный силовой распределительный щит. Пример оформления стенда в Приложении Е, однолинейная схема в Приложении Ж.

1. Участнику необходимо установить в ЩС предохранители, в зависимости от сечения отходящего проводника в соответствии с требованиями НД по длительно допустимым токам. Выбранные токовые значения предохранителей должны быть вписаны в однолинейную схему.

2. Участнику необходимо определить неисправности и несоответствия, внесенные в установку экспертами, отметить их на схеме и кратко описать. Количество неисправностей должно соответствовать оценочной ведомости.

3. Участник докладывает экспертам об обнаруженных неисправностях, обосновывает установку выбранных предохранителей. Эксперты задают дополнительные вопросы. Дополнительные вопросы должны быть одинаковыми для всех участников. По окончании доклада эксперты оценивают коммуникативные и межличностные навыки участника и заносят результат в оценочную ведомость.

## **Описание модуля:**

### **Программирование логического реле.**

Участнику необходимо создать программу управления логическим реле согласно заданного алгоритма. Среда программирования - FBD.

Стенд для программирования является универсальным инструментом для проверки навыков программирования. Минимальные требования к стенду: Программируемое реле 230В/24В, 8 входов, 4 выхода - 1 шт.

Кнопка управления (1НО,1НЗ) - 4 шт.

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

Принципиальная схема.

Пример оформления стенда в Приложении 3.

**Алгоритмы работы электроустановки является частью варианта задания и направляется в адрес Главного эксперта в подготовительный день.**

### **Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения.**

1. Завершение выполнения работ.

а. Участник информирует аккредитованных экспертов о завершении монтажных работ и готовности отчетной документации для внесения значений измеряемых величин.

б. Эксперты останавливают и фиксируют время.

с. Эксперты проводят визуальный осмотр ЭУ и убеждаются, что работы выполнены в полном объеме.

д. Эксперты проверяют заполнение отчета. В отчете должны быть указаны все адреса линий измерений и требуемые нормативные значения. В случае неполного заполнения адресов, эксперты заполняют неуказанные участником адреса и за аспект «Оформление отчета» ставится «0»

2. Участник докладывает экспертам о видах и методике предстоящих испытаний. Эксперты оценивают доклад по шкале 0-3 (J) и заносят оценки в ведомость.

а. В случае отсутствия у участника знаний и умений по методике проведения испытаний, эксперты проводят инструктаж по методикам испытаний, требованиям ОТ и ТБ, а затем проводят испытания совместно с участником. Результаты испытаний заносятся в отчетную форму. В оценочной ведомости за аспект «Проведение испытаний» ставится «0».

б. В случае четкого понимания участником методики проведения испытаний, участник проводит испытания, эксперты наблюдают за проведением испытаний. Результаты испытаний заносятся в отчетную форму.

3. По результатам испытаний, эксперты принимают обоснованное решение о подаче напряжения.

4. Запускается и фиксируется в отчете, время подачи напряжения.

5. После подачи напряжения участник тестирует электроустановку неограниченное количество раз в пределах установленного времени. Участник имеет право закончить все виды работ досрочно.

6. Участник имеет право внести изменения в электроустановку. Внесение изменений возможно только при наличии времени и после снятия экспертами напряжения с ЭУ. После внесения изменений, испытания проводятся повторно.

Коммуникативные и межличностные навыки общения оценивается в процессе доклада об испытаниях. Участник должен четко понимать значение испытаний и уметь анализировать результаты. Участник должен донести информацию до экспертов в доступной и понятной форме. Участник может предложить свои варианты модернизации и инноваций.

Измерение сопротивления заземляющих проводников.

Участник, в присутствии экспертов, проводит измерения сопротивления заземляющих проводников от точки подачи напряжения (ХР) до каждого элемента требующего наличия заземления.

Измерение сопротивления изоляции.

Участник, в присутствии экспертов, проводит измерения сопротивления изоляции кабелей.

Количество измерений, порядок включений и отключений аппаратов защиты и устройств коммутации определяет участник. Полученные значения сопротивления должны соответствовать нормативным документам.

**Внимание!** Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

**Необходимые приложения**

Приложение А. Образец заполнения отчета проверки схемы.

Приложение Б. Форма отчета проверки схемы.

Приложение В. Пример стенда «Коммутация РК».

Приложение Г. Пример стенда «Коммутация ЭЩ».

Приложение Д. Однолинейная схема ЭЩ.

Приложение Е. Пример стенда «Поиск неисправностей».

Приложение Ж. Однолинейная схема «Поиск неисправностей».

Приложение З. Пример стенда «Программирование».

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
**ОБРАЗЕЦ**

Участник / \*Иванов И.

Рабочее место № 5

1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Замечания
<b>1 попытка</b>		
Распределительный щит	-Наличиеуплотнителей -Наличиезащитныхпанелей -Наличиезащитныхкрышек	<u>^Соответствует</u>
Внешние электропроводки	Наличие заземления Наличие защитных крышек Отсутствие повреждений	<u>Соответствуем</u>
Внешнее оборудование	Отсутствие повреждений	<u>^ет крышки Xj^</u>
<b>2 попытка</b>		
Распределительный щит	Наличиеуплотнителей Наличиезащитныхпанелей Наличиезащитныхкрышек	
Внешние электропроводки	Наличие заземления Наличие защитных крышек Отсутствие повреждений	
Внешнее оборудование	Отсутствие повреждений	
<b>3 попытка</b>		
Распределительный щит	Наличие уплотнителей Наличие защитных Панелей Наличие защитных крышек	
Внешние электропроводки	Наличие заземления Наличие защитных крышек Отсутствие повреждений	
Внешнее оборудование	Отсутствие повреждений	

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

№	Адрес 1	Адрес 2	Измер., Ом нормативное значение	Визмер., Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
4.	<^XP:PE^>	(Шит корпус^	0 < 0.5 Ом>	0.08^2	Соответствие T
5.	^XP:PE2^	^^Лоток^^	^< 0.5 Ом^	^2 о. 12^3?	Соответствие м^
6.					

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

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)										Вывод о соответствии
		N-PE	L1-PE	L2-PE	L3-PE	L1-L2	L1-L3	L2-L3	L1-N	L2-N	L3-N	
1 (	^P - OFi~^	200 1 \мо/	200 1 к мо/	200 1 \мо/	/Л 1200 шоу	-	-	-	-	-	-	^Соответствие^ m
2	XP-КМ1					-	-	-	-	-	-	

Заключение комиссии			
Оценка доклада участника о методиках проведения испытаний (J)	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3
Проведение испытаний. Испытания проведены корректно, в соответствии с методикой.	Со?	СО	Нет
Оформление отчета. В отчете указаны все адреса и линии измерений, нормируемые значения.		^а^	Нет
Количество использованных попыток.	1 попытка	£2попытки^	» 3 попытки

(Учитывается только в случае полного выполнения КЗ, устранения замечаний, перекоммутации)						
	Подача	Снятие	Подача	Снятие	Подача	Снятие
Подача напряжения. Фиксация времени.	С212:05^					
Остаток времени	35 мш^					
ПоДП (ДР)иси экспертов	1		2		3	

Участник

Рабочее место №

1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Замечания
<b>1 попытка</b>		
Распределительные коробки	Наличие защитных крышек Отсутствие признаков КЗ Отсутствие повреждений изоляции Надежность контактов	
Внешнее оборудование	Отсутствие повреждений	
<b>2 попытка</b>		
Щит управления	Наличие защитных крышек Отсутствие признаков КЗ Отсутствие повреждений изоляции Надежность контактов	
Внешнее оборудование	Отсутствие повреждений	
<b>3 попытка</b>		
Щит управления	Наличие защитных крышек Отсутствие признаков КЗ Отсутствие повреждений изоляции Надежность контактов	
Внешнее оборудование	Отсутствие повреждений	



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

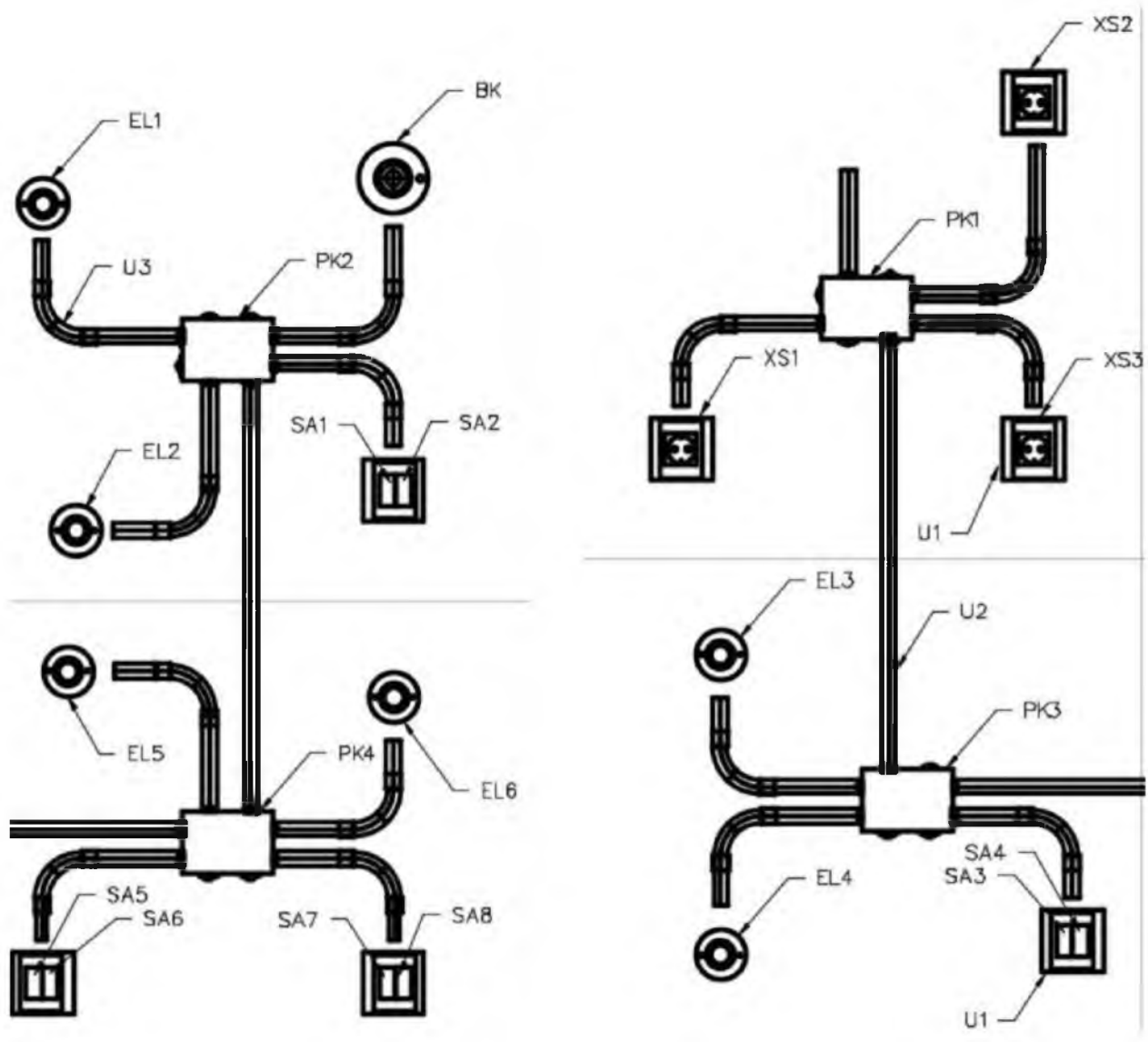
<b>№</b>	<b>Адрес 1</b>	<b>Адрес 2</b>	<b>R<sub>измер.</sub>, Ом нормативное значение</b>	<b>R<sub>измер.</sub>, Ом фактическое значение</b>	<b>Вывод о соответствии</b>
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

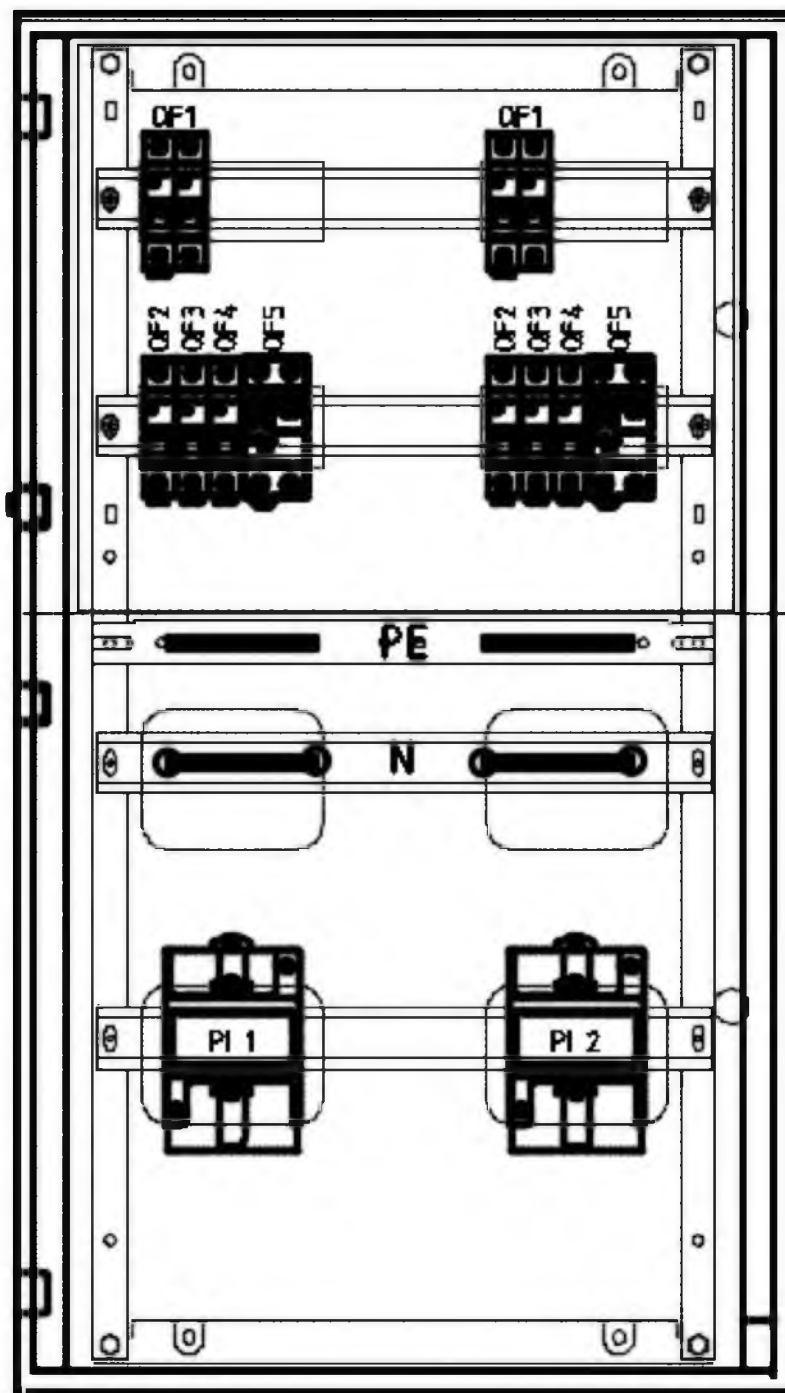
3. Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)										Вывод о соответствии
		N-PE	L1-PE	L2-PE	L3-PE	L1-L2	L1-L3	L2-L3	L1-N	L2-N	L3-N	
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												
9.												
10.												

Заключение комиссии

Экспертная оценка доклада участника о методиках проведения испытаний (J)				Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3
Проведение испытаний. <i>Испытания проведены корректно, в соответствии с методикой.</i>					Да	Нет
Оформление отчета. <i>В отчете указаны все адреса и линии измерений, нормируемые значения.</i>					Да	Нет
Количество использованных попыток. <i>(Учитывается только в случае полного выполнения КЗ, устранения замечаний, перекоммутации)</i>				1 попытка	2 попытка	3 попытка
Подача напряжения.	Подача	Снятие	Подача	Снятие	Подача	Снятие
Фиксация времени.	—:—	—:—	—:—	—:—	—:—	—:—
Остаток времени						
ПоДП (ДР)иси	1			2		3

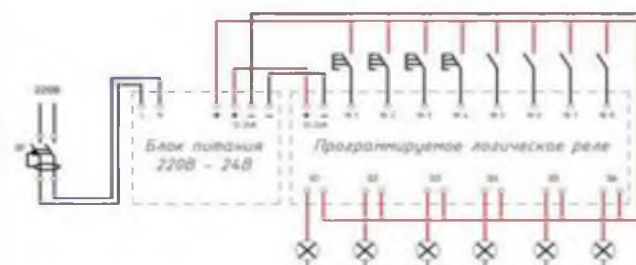
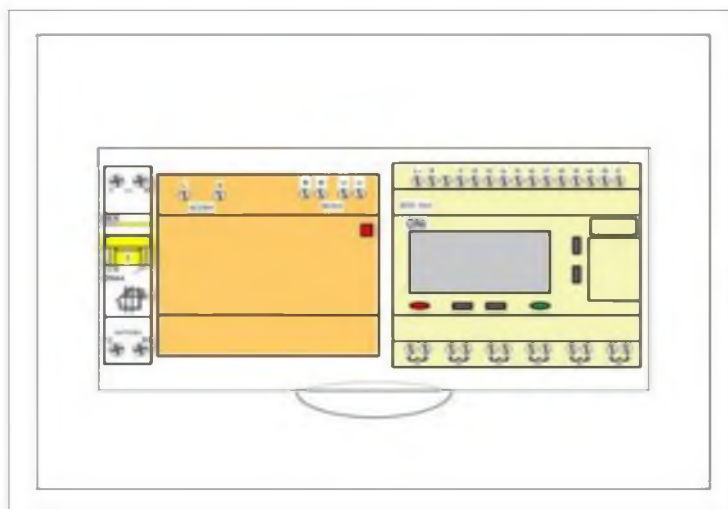














## **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.**

### **4.1 Дипломный проект (работа)**

Целью государственной итоговой аттестации в форме защиты дипломного проекта(работы) и демонстрационного экзамена является оценка теоретических знаний обучающегося, способности применять эти знания при решении конкретных практических задач, навыков ведения самостоятельной работы, применения методик исследования и эксперимента при решении разрабатываемых в дипломном проекте(работе) проблем и вопросов в соответствии с требованиями ФГОС и образовательной программы в разделах, характеризующих области, объекты и виды профессиональной деятельности обучающегося по специальности для специальности 13.02.07 Электроснабжение(по отраслям).

Регламентирует проведение процедуры государственной итоговой аттестации стандарт ДВГУПС СТ 02-13 «Итоговая(государственная итоговая)аттестация студентов по основным профессиональным образовательным программам.

Защита дипломного проекта (работы) проводится в установленное время на заседании ГЭК по специальности 13.02.07Электроснабжение(по отраслям). Кроме членов экзаменационной комиссии на защите желательно присутствие руководителя, консультантов и рецензента дипломного проекта (работы), в случае проведения открытой защиты дипломного проекта (работы) также возможно присутствие других студентов, преподавателей и администрации БАМИЖТ.

Порядок защиты дипломного проекта (работы) на заседании ГЭК:

Перед началом защиты секретарь ГЭК даёт краткую информацию по личному делу студента.

Защита начинается с доклада студента по теме дипломного проекта (работы). Продолжительность доклада зависит от уровня образовательной профессиональной программы, завершающим этапом которой является дипломный проект(работа). На доклад по дипломному проекту (работе) отводится – 10 - 12 минут.

Во вступительной части доклада необходимо очень четко сформулировать цель, поставленные задачи дипломного проекта (работы) и обосновать актуальность избранной темы, кратко осветить состояние вопроса (20% отведенного времени).

В основной части доклада нужно кратко рассмотреть возможные подходы к решению поставленной задачи и более подробно представить подход, выбранный автором дипломного проекта (работы), объяснить, как решалась задача, и обосновать правильность принимаемого решения, обращая особое внимание на наиболее важные разделы и интересные результаты, критические сопоставления и оценки, практическую ценность материала дипломного проекта (работы).

Заключительная часть доклада строится по тексту заключения дипломного проекта (работы), перечисляются общие выводы из её текста без повторения частных обобщений, сделанных при характеристике глав основной части, собираются воедино основные рекомендации (10% отведенного времени). Студенту рекомендуется излагать основное содержание своегодипломного проекта (работы)свободно, не читая письменного текста.

Структура доклада может конкретизироваться и изменяться в зависимости от особенностей и содержания работы, полученных результатов и представленных демонстрационных материалов.

Рекомендуется в процессе доклада использовать заранее подготовленный наглядный графический материал, иллюстрирующий основные положения работы (чертежи, выполненные в соответствии с ЕСКД, таблицы, схемы). Все материалы, выносимые на наглядную графику, должны быть оформлены так, чтобы студент мог продемонстрировать их без особых затруднений, и они были видны всем присутствующим в аудитории. В среднем насыщенность одного плаката (слайда) информацией должна быть эквивалентна 10–15 строкам текста, не более. Плакаты (слайды) нумеруются в левом верхнем углу. Весь плакат (слайд) или его части должны

иметь заголовок-название: Постановка задачи, Структурная схема системы и т.д. Обычно плакаты (слайды) соответствуют разделам или подразделам работы. Число слайдов должно быть достаточным для полного представления дипломного проекта (работы), но не превышать 20. Для удобства работы членов ГЭК необходимо подготовить раздаточный материал, дублирующий представляемые слайды.

После завершения доклада члены ГЭК задают студенту вопросы, как непосредственно связанные с темой ДП (ДР), так и близко к ней относящиеся. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой.

После ответов студента на вопросы слово предоставляется руководителю. В конце своего выступления руководитель даёт свою оценку ДП (ДР). В случае отсутствия последнего на заседании ГЭК его отзыв зачитывает секретарь ГЭК.

После выступления руководителя слово предоставляется рецензенту. В конце своего выступления рецензент даёт свою оценку работе. В случае отсутствия последнего на заседании ГЭК его отзыв зачитывает секретарь ГЭК.

После выступления рецензента начинается обсуждение работы или дискуссия. В дискуссии могут принять участие как члены ГЭК, так и присутствующие заинтересованные лица. Продолжительность обсуждения работы и дискуссии не должна превышать 7–10 минут. В случае спорной ситуации отведённое время регламентируется председателем ГЭК (или его заместителем в случае отсутствия председателя ГЭК).

После окончания дискуссии студенту может быть предоставлено заключительное слово. В своём заключительном слове студент должен ответить на замечания рецензента, соглашаясь с ними или давая обоснованные возражения. Время, отводимое для заключительного слова и ответов на вопросы, регламентируется 3–5 минутами.

Решения ГЭК о результатах защиты ДП (ДР), о присвоении квалификации и выдаче диплома принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии при обязательном присутствии председателя комиссии (или его заместителя, в случае отсутствия председателя ГЭК) и оформляются протоколами. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса. Особые мнения членов комиссии фиксируются в протоколе комиссии. Протоколы заседаний ГЭК оформляются в день проведения заседания комиссии, подписываются председателем (или его заместителем в случае отсутствия председателя ГЭК) и секретарём ГЭК, и хранятся согласно номенклатуре дел. К протоколам приобщаются материалы членов комиссии.

Оценка ГИА осуществляется по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Результаты аттестационных испытаний, включенных в государственную итоговую аттестацию, объявляются в тот же день и фиксируются в протоколах ГЭК, учебной карточке и зачетной книжке студента.

ГЭК принимает решение о выдаче диплома с отличием выпускнику, достигшему особых успехов в освоении ОПОП, если будут соблюдены следующие условия:

- все указанные в приложении к диплому оценки по дисциплинам (модулям), практикам, оценки за курсовые работы (проекты) являются оценками "отлично" и "хорошо";
- все оценки по результатам ГИА 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 к диплому.

Студенты, не защитившие ДП (ДР) по неуважительной причине в установленный для них срок, отчисляются как не выполнившие обязанности по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана. Таким студентам выдается справка об обучении и предоставляется право повторной защиты не ранее чем через шесть месяцев.

Оглашение итоговых оценок осуществляется по завершении заседания ГЭК.

## 4.2 Демонстрационный экзамен

### 4.2.1. Порядок оценки

Общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним студентом, распределяемое между модулями задания дано в таблицах с критериями оценки по каждому модулю. Образовательная организация может изменять максимальное количество баллов исходя из особенностей формата демонстрационного экзамена. В этом случае к количеству баллов может быть приравнен % выполнения задания (в случае установления максимального количества баллов отличного от 100).

Примерные критерии оценки задания демонстрационного экзамена основываются на следующем:

- Соблюдение техники безопасности и норм охраны здоровья.
- Подготовка к работе, организация рабочего места.
- Качество выполнения работ в соответствии с заданием и техническими требованиями к качеству результатов работ.
- Полнота и скорость выполнения работ.
- Четкость формулировки выводов по результатам осмотра, диагностирования и испытаний.
- Точность диагностирования неисправностей.
- Точность выполнения измерений.
- Качество ремонта.

Примерные критерии оценки дипломного проекта (работы):

- Соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность.
- Логическая последовательность изложения материала.
- Глубина исследования и убедительность аргументации.
- Конкретность представления практических результатов работы.
- Соответствие оформления дипломного проекта(работы) методическим рекомендациям по оформлению дипломного проекта (работы).
- Грамотность и четкость доклада.
- Точность ответов на вопросы.
- Использование технических средств для сопровождения доклада.

#### 4.2.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания.

Перевод в оценку баллов, полученных за демонстрационный экзамен, рекомендуется проводить следующим образом:

«3»	«4»	«5»
От 11,6 до 21,0 баллов	от 21,0 до 31,55 баллов	от 32,00 до 42,05 баллов

Решения ГЭК о результатах защиты ДП (ДР) и ДЭ, о присвоении квалификации и выдаче диплома принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии при обязательном присутствии председателя комиссии (или его заместителя, в случае отсутствия председателя ГЭК) и оформляются протоколами. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.