

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КАВМИНВОДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**

ИНН 2632750604 КПП 263201001 ОГРН 1122600002227

Лицензия рег.№ Л035-01217-26/00329287 от 16.06.2015г., бессрочно

Св-во о гос. аккредитации Серия 26А01 № 0000044 рег.№ 2626 от 10.11.2015г., 10.11.2021

г. Пятигорск, проспект Кирова, 45

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:



Директор ЧПОУ «КЭТ»
О.Л.Лукьянова
22 декабря 2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат e55b6889bd887c792cb29bd65bd6f48ef2f196d
Владелец Лукьянова Ольга Львовна
Действителен: с 15.12.2021 по 15.03.2023

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации

по программе подготовки специалистов среднего звена

13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Срок обучения – 3 года 10 месяцев

Форма обучения очная

Пятигорск, 2023

Программа государственной итоговой аттестации выпускников разработана на основе ФГОС СПО специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии ЕН. Председатель предметно-цикловой комиссии ЕН к.т.н Баранов Р.Д. Протокол № 3 от 22 декабря 2023 года.

Программа согласована
с представителем от работодателя

Филиал Север-Кавказский «Оборонэнерго»



СОДЕРЖАНИЕ

I.	Общие положения
II.	Формы ГИА
III.	Подготовка проведения ГИА
IV.	Проведение ГИА
V.	Дипломный работа
VI.	Оценивание результатов ГИА
VII.	Порядок подачи и рассмотрения апелляций
VIII.	Особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов

I. Общие положения

Настоящая Программа государственной итоговой аттестации по образовательной программе среднего профессионального образования (далее соответственно - Программа, ГИА) устанавливает правила организации и проведения ГИА студентов (далее - выпускники), завершающих освоение имеющей государственную аккредитацию основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, включая формы ГИА, требования к использованию средств обучения и воспитания, средств связи при проведении ГИА, требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению ГИА, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов ГИА, а также особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов.

В программу ГИА включаются требования к дипломным работам, методика их оценивания, задания и критерии оценивания государственных экзаменов.

Программа ГИА является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом в части освоения видов деятельности:

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

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

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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

Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации:

ПК 1.1. Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств

измерений и систем сигнализации;

ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.3. Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений;

ПК 1.4. Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний.

Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации:

ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество.

Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации:

ПК 3.1. Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

Организация и управление производственным подразделением:

ПК 4.1. Планировать работу производственного подразделения;

ПК 4.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам;

ПК 4.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда;

ПК 4.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.

Техническое обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации:

ПК 5.1. Осуществлять наладку, проверку сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 5.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 5.3. Осуществлять испытания новых сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 5.4. Вести отчётную документацию по испытаниям новых сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

Программа ГИА разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г. № 1217 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»;

Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 17 марта 2020 г. № 103 «Об утверждении временного порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

Приказ Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в ФГОС

СПО» (зарегистрирован в Минюсте от 11.10.2022);

Письмо Министерства образования и науки РФ от 20 июля 2015 г. N 06-846 «О направлении методических рекомендаций»;

Письмо Минпросвещения России от 19.10.2022 г. № 05-1813 «О направлении информации по вопросам организации и проведения ГИА СПО в 2023 году»;

Письмо от 7 сентября 2022 г. № 05-1566 «О направлении информации по вопросам организации и проведения ГИА в 2023 г.»;

Календарный график учебного процесса на 2022-2023 учебный год для обучающихся группы очной формы обучения.

Целью государственной итоговой является определение соответствия результатов освоения выпускниками основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Техникум использует необходимые для организации образовательной деятельности средства обучения и воспитания при проведении ГИА выпускников.

Выпускникам и лицам, привлекаемым к проведению ГИА, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 4.12 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», утвержденного приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800.

Выпускникам, успешно прошедшим ГИА по основной образовательной программе среднего профессионального образования, выдается диплом о среднем профессиональном образовании, подтверждающий получение среднего профессионального образования и квалификацию по специальности среднего профессионального образования 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Не допускается взимание платы с обучающихся за прохождение ГИА.

К проведению ГИА привлекаются представители организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Программа ГИА утверждается после обсуждения на заседании предметно-цикловой комиссии ОГСЭ техникума с участием председателя государственной экзаменационной комиссии (далее соответственно – ГЭК), после чего доводится до сведения выпускников не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

II. Формы ГИА

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы и демонстрационного экзамена по специальности: 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

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

Выпускная квалификационная работа (далее ВКР) направлена на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником работы, демонстрирующей уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков. Тематика ВКР определяется образовательной организацией. Тематика ВКР после рассмотрения предметно-цикловой комиссией согласовывается с работодателем. Выпускнику предоставляется право выбора темы, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Тема ВКР должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

ПМ.01 Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации

ПМ.02 Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации

ПМ.03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации

ПМ.04 Организация и управление производственным подразделением

ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Для подготовки ВКР выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку. Закрепление за выпускниками тем ВКР, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора техникума.

Этапы и сроки выполнения ВКР определены графиком.

Программа ГИА утверждается образовательной организацией после обсуждения на заседании педагогического совета с участием председателя ГЭК, после чего доводится до сведения выпускников не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Демонстрационный экзамен базового уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемые оператором.

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

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени. Министерство просвещения Российской Федерации обеспечивает размещение разработанных комплектов оценочной документации на официальном сайте <https://firpo.ru/> в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Сроки проведения ГИА утверждаются директором и доводятся до сведения выпускников, членов ГЭК, преподавателей не позднее, чем за месяц до их начала. Объем времени на подготовку и проведение итоговых аттестационных испытаний составляет 6 недель, включая подготовку и защиту ВКР и проведение ДЭ, которые проводятся в соответствии с учебным планом с 18 мая 2023 года по 28 июня 2023 года.

III. Подготовка проведения ГИА

3.1. В целях определения соответствия результатов освоения выпускниками образовательной программы среднего профессионального образования требованиям ФГОС СПО по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем ГИА проводится ГЭК, создаваемой Техникумом по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем среднего профессионального образования.

ГЭК формируется из числа педагогических работников образовательных организаций, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе: педагогических работников; представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники; экспертов организации, наделенной полномочиями по обеспечению прохождения ГИА в форме демонстрационного экзамена (далее - оператор) (при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена), обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее - эксперты). Для проведения демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа

экспертов (далее - экспертная группа). которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Состав ГЭК утверждается приказом директора техникума и действует в течение одного календарного года. В состав ГЭК входят председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК и члены ГЭК.

ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам. Председатель ГЭК утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) по представлению техникума министерством образования Ставропольского края.

Председателем ГЭК утверждается лицо, не работающее в техникуме, из числа руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;

представителей работодателей или их объединений, организаций-партнеров, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Директор техникума является заместителем председателя ГЭК.

Секретарь назначается из числа сотрудников техникума, выполняет технические функции по организации и проведению работы ГЭК. Секретарь не является членом ГЭК.

Экспертная группа создается по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем. Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов, включенных в состав ГЭК. Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвует в оценивании результатов ГИА.

К ГИА допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

На заседания ГЭК представляются следующие документы:

приказ об утверждении председателя ГЭК;

приказ об утверждении составов государственных экзаменационных комиссий и состава апелляционной комиссии;

приказ о закреплении за студентами тем дипломных работ;

программа ГИА;

книга протоколов заседания ГЭК;

заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов;

лист ознакомления с программой ГИА;

образец апелляционного заявления;

приказ о допуске к защите дипломной работы на Государственной экзаменационной комиссии;

график прохождения ГИА;

сведения об успеваемости студентов (итоговая сводная ведомость);

зачетные книжки студентов;

согласие на обработку персональных данных;

протокол заседания государственной экзаменационной комиссии по результатам защиты дипломной работы.

ГИА выпускников не может быть заменена на оценку уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации.

Процедура подготовки проведения ГИА включает следующие организационные

мероприятия (таблица 3.1):

Таблица 3.1 Организационные мероприятия по подготовке проведения ГИА

№ п/п	Содержание деятельности	Сроки исполнения	Ответственные
1	Определение общей тематики, состава, объема и структуры ВКР	ноябрь 2023	Директор, председатель ПЦК ОГСЭ, преподаватели специальных дисциплин и МДК
2	Проведение собрания в группах «О государственной итоговой аттестации»	ноябрь–декабрь 2023	Зам.директора, преподаватели специальных дисциплин и МДК
3	Определение индивидуальной тематики ВКР студентов; корректировка общей тематики ВКР с учетом индивидуальных запросов; подготовка проекта приказа об утверждении тематики ВКР; объявление тематики ВКР студентам для выбора;	декабрь 2023	Директор, председатель ПЦК ОГСЭ, преподаватели специальных дисциплин и МДК, председатель ГЭК
4	предварительное закрепление тематики ВКР за студентами по личным заявлениям студентов; подготовка проекта приказа о закреплении тематики ВКР	декабрь 2023	Директор, председатель ПЦК ОГСЭ, преподаватели специальных дисциплин и МДК
5	Подготовка и оформление бланков заданий на дипломные работы и календарных графиков выполнения ВКР для студентов Проведение организационных собраний в группах с выдачей задания и календарного графика на дипломную работу	январь 2024	Руководители дипломных работ
6	Проведение заседания педагогического совета о допуске выпускников к ГИА Подготовка проекта приказа об организации ГИА (допуске студентов к ГИА)	апрель 2024	Директор техникума
7	Организация консультаций по выполнению дипломных работ. Контроль за ходом выполнения дипломных работ студентами.	апрель-июнь 2024 по графику	Руководители дипломных работ
9	Организация заседаний ГЭК. Подготовка аудитории и документов, представляемых на заседаниях ГЭК	июнь 2024 по графику	Секретарь ГЭК

10	Открытая защита дипломных работ	июнь 2024	ГЭК
----	---------------------------------	-----------	-----

Необходимым условием допуска к ГИА является представление документов, подтверждающих освоение обучающимися общих и профессиональных компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Для допуска к ГИА (защита ВКР) студент предоставляет следующие документы:
 дипломную работу;
 отзыв руководителя дипломной работы с оценкой;
 рецензию, оформленную рецензентом.

Техникум имеет право проводить предварительную защиту дипломных работ. Предварительной защите предшествуют процедуры согласования дипломной работы с руководителем. Руководитель дипломной работы удостоверяет свое решение о готовности выпускника к защите дипломной работы отметками в календарном графике.

Допуск выпускника к защите дипломной работы на заседании ГЭК осуществляется путем издания приказа директора техникума.

3.2 Процедура подготовки проведения ГИА включает следующие этапы:

1 этап Выполнение дипломной работы представлено в таблице 3.2

Таблица 3.2 Выполнение дипломной работы.

Вид контроля	Ответственный	Этап выполнения	Содержание выполнения	Период выполнения
Текущий (поэтапная проверка в ходе консультаций выполнения студентом дипломной работы в соответствии с заданием)	Руководители дипломных работ	Подготовка	Сбор, изучение и систематизация исходной информации, необходимой для разработки темы работы	с января 2024 г. по июнь 2024 г.
		Разработка	Решение комплекса профессиональных задач в соответствии с темой и заданием дипломной работы, разработка формы и содержания представления работы	
		Оформление	Оформление всех составных частей работы в соответствии с критериями установленными заданием и требованиями, подготовка презентации работы	

IV. Проведение ГИА

4.1. ГИА по образовательной программе 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты ВКР.

4.2. Демонстрационный экзамен в 2024 году проводится на базовом уровне. Содержание, порядок проведения и оценки результатов демонстрационного экзамена определяются в соответствии с Оценочными материалами демонстрационного экзамена

базового уровня (комплект оценочной документации) по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, разработанные Институтом развития профессионального образования.

Используемый для проведения демонстрационного экзамена комплект оценочной документации (КОД 13.02.06-2024) в приложении.

4.3. ВКР предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником работы, демонстрирующей уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков. Тема ВКР соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем:

ПМ.01 Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации

ПМ.02 Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации

ПМ.03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации

ПМ.04 Организация и управление производственным подразделением

ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Сформированная тематика ВКР позволяет наиболее полно оценить уровень и качество подготовки выпускника в ходе решения и защиты им комплекса взаимосвязанных задач.

Тематика ВКР для ГИА 2024 года:

№	Наименование темы дипломной работы
1.	Разработка релейной защиты и автоматики тупиковой подстанции 110 кВ
2.	Модернизация комплекса релейной защиты Главной понизительной подстанции 35/6 кВ
3.	Проектирование комплекса релейной защиты подстанции 35/10 кВ
4.	Совершенствование обслуживания устройств релейной защиты и автоматики силового оборудования
5.	Реконструкция релейной защиты на распределительной подстанции 10 кВ
6.	Реконструкция релейной защиты и разработка вопросов применения микропроцессорных устройств
7.	Модернизация электронного оборудования релейной защиты подстанции
8.	Усовершенствование процесса ремонта турбогенераторов
9.	Микропроцессорный быстродействующий АВР как средство повышения надежности в электрических сетях
10.	Влияние надежной работы оборудования автоматики на экономичную работу отраслей промышленности
11.	Перспективная система защиты и контроля линий электропередач от гололедных образований на линии 6-35 кВ
12.	Повышение технического совершенствования и надежности функционирования АПВ
13.	Модернизация комплекса релейной защиты при реконструкции подстанции «Север» г. Пятигорск
14.	Разработка релейной защиты и автоматики линий электропередач 110 кВ

15.	Эффективность замены релейной защиты шин и ошинок, реконструкция электросетей
16.	Модернизация и сохранение работоспособного состояния трансформатора
17.	Модернизация комплекса релейной защиты подстанции «Запад» 110/6 кВ
18.	Проектирование релейной защиты автотрансформатора 500/220/10,5 кВ
19.	Проектирование релейной защиты линии электропередач 220 кВ
20.	Совершенствование диагностики, наладки, обслуживания и ремонта релейной защиты трансформаторов
21.	Модернизация распределительной подстанции с заменой релейных защит РУ-6 кВ
22.	Модернизация и обслуживание релейной защиты подстанции «Север» 110/35/6 кВ
23.	Модернизация двойной защиты системы шин подстанции 110 кВ
24.	Релейная защита подстанции 220/35/10 кВ с разработкой электрической части подстанции и фильтра напряжения обратной последовательности
25.	Реконструкция релейной защиты и разработка применения микропроцессорных устройств
26.	Повышение надежности ВЛ при воздействии гололедно-ветровых нагрузок
27.	Реконструкция подстанции релейной защиты п/с «Южная» 110/10
28.	Модернизация комплекса релейной защиты подстанции «Провал» 110/10 кВ
29.	Реконструкция релейной защиты системы электроснабжения и диагностика устройств РЗА
30.	Совершенствование проведения капитального ремонта релейной защиты и автоматизации генератора
31.	Проектирование комплекса релейной защиты подстанции 110/10 кВ
32.	Микропроцессорная защита элементов подстанции, обеспечение надежности и бесперебойности
33.	Проектирование сетевой трансформаторной подстанции напряжением 110/35/10 кВ
34.	Анализ работы микропроцессорных устройств релейной защиты, пути совершенствования схем релейной защиты.

Примечание: защита ВКР на заседании государственной экзаменационной комиссии должна сопровождаться демонстрацией мультимедийной презентации.

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, с участием не менее двух третей ее состава. Заседания проводятся в соответствии с годовым календарным графиком учебного процесса в период с 15.06.2024 г. по 28.06.2024 г. по графику:

продолжительность одного заседания не более 6 часов;

в течение одного заседания рассматривается защита не более 20 дипломных работ;

на защиту студентом дипломной работы отводится до 20 минут;

Процедура защиты дипломной работы включает:

- предоставление членам ГЭК отзывов и рецензий на дипломную работу;

- доклад студента (7-10 минут), в течение которых студент кратко освещает цель, задачи и содержание работы с обоснованием принятых решений. Доклад сопровождается

презентацией.

- объяснения студента по замечаниям рецензента (при наличии);
- вопросы членов комиссии и ответы студента по теме дипломной работы и профилю специальности.

Заседания ГЭК протоколируются секретарем и подписываются всем составом ГЭК.

В протоколе записываются: оценка за каждый этап ГИА (при наличии); присуждение квалификации; особые мнения комиссии. Решение об оценке за каждый этап ГИА (при наличии), о присвоении квалификации принимается ГЭК, на закрытом совещании после окончания защиты всех назначенных на данный день работ. Решение принимается простым большинством голосов.

Решение ГЭК об оценке ГИА, о присвоении квалификации «техник-электрик» по специальности: 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем торжественно объявляется выпускникам председателем ГЭК в день защиты, сразу после принятия решения на закрытом совещании.

V. Оценивание результатов ГИА

5.1. Результаты проведения ГИА (этапов ГИА) оцениваются с проставлением одной из отметок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» - и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100 %. Перевод баллов в оценку осуществляется по следующей шкале:

Оценка ГИА	Оценка в баллах
«2»	0-19,99
«3»	20-39,99
«4»	40-69,99
«5»	70-100

Результаты перевода полученного количества баллов в оценки оформляются протоколом ГЭК.

5.2. Статус победителя, призера чемпионатов профессионального мастерства, и участника национальной сборной России по профессиональному мастерству выпускника по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

5.3. Результаты оценивания защиты ВКР выпускником фиксируются в протоколе и в ведомости ГЭК оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценок защиты дипломной работы:

оценка «5» (отлично) ставится, если тема дипломной работы отличается актуальностью и новизной и представляет практическую значимость. В процессе выполнения дипломной работы студент демонстрирует глубокие знания теоретического материала, проводит сравнительный анализ теоретико-практических исследований, вносит свои предложения по ликвидации недостатков и разрабатывает мероприятия по их устранению. Защита дипломной работы осуществляется четко, последовательно. Студент подробно отвечает на вопросы членов комиссии;

оценка «4» (хорошо) ставится, если тема дипломной работы отличается актуальностью и новизной и представляет практическую значимость. При выполнении работы студент в полном объеме охватывает теоретические моменты исследования, однако в работе имеются

неточности в подаче информации. Дипломная работа не содержит достаточного количества практических ситуаций. Защита дипломной работы осуществляется обоснованно, четко и последовательно. При ответах на вопросы членов комиссии имеются неточности;

оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если в дипломной работе отсутствует актуальность и новизна тематики. Практические элементы исследования освещены поверхностно. В работе отсутствует сравнительный анализ теоретических и практических исследований, не приводятся примеры из практики. Студент показывает слабую теоретическую подготовку. В сообщении студента имеются ошибки и неточности, ответы на дополнительные вопросы членов комиссии - неполные;

оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если выполненная дипломная работа не соответствует заданной тематике, допущены грубые ошибки при изложении теоретического материала, отсутствуют практические аспекты исследования.

Оценка ГИА отражает в общем виде соответствие результатов освоения образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, формируется по результатам государственного экзамена и защиты ВКР.

Членами ГЭК определяется оценка уровня сформированности общих и профессиональных компетенций выпускника.

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

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим. Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве Техникума.

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся для прохождения ГИА по уважительной причине (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по уважительной причине), предоставляется возможность пройти ГИА, в том числе не пройденное аттестационное испытание (при его наличии), без отчисления из Техникума.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине) и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены Техникумом для повторного участия в ГИА не более двух раз.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные Техникумом сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из Техникума и проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в техникуме на период времени, установленный Техникумом самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА образовательной программой среднего профессионального образования по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

6. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

По результатам ГИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, Порядка и (или) несогласии с результатами ГИА (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию техникума.

Апелляция о нарушении Порядка подается непосредственно в день проведения ГИА, в том числе до выхода из аудитории проведения экзамена.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается Приказом одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников Техникума, не входящих в данном учебном году в состав ГЭК. Председателем апелляционной комиссии может быть назначено лицо из числа заместителей директора техникума, осуществляющих образовательную деятельность, представителей организаций-партнеров, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК.

По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференцсвязи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам. Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей). Указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является передачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении Порядка апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений:

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

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях Порядка подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результаты проведения ГИА подлежат аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные техникумом без отчисления такого выпускника из техникума в срок не более четырех месяцев после подачи апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите ВКР, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию ВКР, протокол заседания ГЭК.

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. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем (заместителем председателя) и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве техникума.

7. Особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение ГИА для выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;

присутствие в аудитории, центре проведения экзамена тьютора, ассистента, оказывающих выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК, членами экспертной группы);

пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

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

Дополнительно при проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов:

а) для слепых:

задания для выполнения, а также инструкция о порядке ГИА, комплект оценочной документации, задания демонстрационного экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

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

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

б) для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

выпускникам для выполнения задания при необходимости

предоставляется увеличивающее устройство;

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

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

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

по их желанию государственный экзамен может проводиться в письменной форме;

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

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

по их желанию государственный экзамен может проводиться в устной форме;

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

7.3 Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала ГИА подают в техникум письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА с приложением копии рекомендаций ПМПК, а дети-инвалиды, инвалиды - оригинала или заверенной копии справки, а также копии рекомендаций ПМПК при наличии.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА
БАЗОВОГО УРОВНЯ**

Том 1

(Комплект оценочной документации)

Код и наименование профессии (специальности) среднего профессионального образования	13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
Наименование квалификации	Техник-электрик

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии (специальности) среднего профессионального образования (ФГОС СПО):	ФГОС СПО по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 14.12.17 №1217
Код комплекта оценочной документации	КОД 13.02.06-2023

СТРУКТУРА КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена.
2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания.
3. План застройки площадки демонстрационного экзамена.
4. Требования к составу экспертных групп.
5. Инструкции по технике безопасности.
6. Образец задания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

Сокращение	Расшифровка
ОМ	Оценочный материал
КОД	Комплект оценочной документации
ЦПДЭ	Центр проведения демонстрационного экзамена
СПО	Среднее профессиональное образование
ФГОС СПО	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования
ОК	Общая компетенция
ПК	Профессиональная компетенция
ГИА	Государственная итоговая аттестация

1. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Настоящий КОД предназначен для организации и проведения аттестации обучающихся по программам среднего профессионального образования в форме демонстрационного экзамена базового уровня.

1.1. Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена

Организационные требования¹:

1. Демонстрационный экзамен проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
2. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.
3. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.
4. Демонстрационный экзамен проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
5. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
6. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
7. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный

¹Отдельные положения Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам СПО, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800.

экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее, чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.

8. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.

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

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

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

12. Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

13. Образовательная организация обязана не позднее, чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

Требование к продолжительности демонстрационного экзамена

Продолжительность демонстрационного экзамена (не более) ²	04:00:00
--	-----------------

Требования к содержанию³

№ п/п	Модуль задания ⁴ (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ПК (ОК)	Перечень оцениваемых умений и навыков/ практического опыта
1	2	3	4
1	Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	<p>ПК Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p> <p>ПК Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p> <p>ПК Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений</p> <p>ПК Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний</p>	<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <p>настройки реле, вскрытия реле, устранения дефектов механизма кинематики и электрической схемы; определения параметров срабатывания, устранения и возврата реле, самоходов реле, регулировки необходимых параметров срабатывания; чтения принципиальных и монтажных схем; сборки испытательных схем для проверки, наладки релейных защит и устройств автоматики, испытания тиристоров на стенде, подборки тиристоров по основным электрическим характеристикам.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>проводить регулировку реле, измерительных приборов;</p> <p>проводить наладку, балансировку, замену деталей, читать принципиальные,</p>

² В академических часах

³ В соответствии с ФГОС СПО.

⁴ Наименование модуля задания совпадает с видом профессиональной деятельности (ФГОС СПО).

			<p>монтажные схемы, выполнять опробования устройств релейной защиты и автоматики; проверять и подготавливать к работе установки для проверки устройств релейной защиты, автоматики и измерений; составлять схемы испытания, осуществлять их сборку, проводить проверки электрических характеристик реле, осуществлять поверки средств измерения; составлять программы испытаний устройств релейной защиты, автоматики, оформлять акт проверки.</p>
2	<p>Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации</p>	<p>ПК Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p> <p>ПК Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p> <p>ПК Проводить ремонтные работы и контролировать их качество</p>	<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <p>выявления неисправностей и отказов по результатам проверки; составления программ по ремонту.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>выявлять причины неисправностей в работе устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; проводить анализ полученных данных; определять возможность устранения дефектов и восстановления обслуживаемого оборудования; составлять планы ремонтов, программы проведения ремонтов; выполнять ремонтные работы, проводить</p>

			опробование и оценивать качество ремонта эксплуатируемого оборудования.
3	Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	<p>ПК Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p> <p>ПК Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p>	<p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <p>определения продольного и поперечного люфта в подвижной системе реле, исправности подпятников;</p> <p>определения состояния и регулировке контактов;</p> <p>проверки выполнения маркировки кабелей, проводов;</p> <p>установки и выполнении заземления вторичных цепей;</p> <p>проверки и подтягивании контактов соединения на рядах зажимов и аппаратов;</p> <p>устранения последствий старения, износа;</p> <p>выбора основного электрооборудования;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>выполнять осмотры, проводить оценку технического состояния оборудования;</p> <p>определять целостность механической части аппаратуры, надежность болтовых соединений и паек, состояние контактных поверхностей.</p>

Требования к оцениванию

Максимально возможное количество баллов	100
---	------------

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁵	Баллы
1	2	3	4
1	Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	<p>Проверка и настройка элементов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.</p> <p>Проведение наладки узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p> <p>Проведение испытаний элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений</p> <p>Оформление документации по результатам проверок и испытаний</p>	35,00
2	Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	<p>Определение причин неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p> <p>Планирование работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p> <p>Проведение ремонтных работ и контроль их качество</p>	30,00
3	Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	<p>Проведение осмотров высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p> <p>Проведение технического обслуживания высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p>	35,00
Итого			100,00

⁵ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием профессиональной (общей) компетенции и начинается с отглагольного существительного.

Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную:

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5
Оценка в баллах (стобалльная шкала)	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 – 100,00

1.2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

Перечень оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Минимальные характеристики
1	2	3
1	Стол	Толщина столешницы не менее 22 мм
2	Стул	Ширина не менее 38 см Глубина не менее 40 см Высота не менее 50 см
3	Многофункциональный испытательный комплекс для устройств релейной защиты автоматики	Испытательный комплекс предназначен для проверки вторичного и первичного электрооборудования при вводе его в работу и в процессе эксплуатации на предприятиях электроэнергетики.
4	Трансформатор тока 10 кВ	Трансформаторы предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам, устройствам защиты и управления, а также для изолирования цепей вторичных соединений от высокого напряжения в электрических установках переменного тока частоты 50 Гц. Номинальное напряжение 10 кВ Наибольшее рабочее напряжение 12 кВ Номинальный вторичный ток, А 1; 5 Количество вторичных обмоток 2 или 3
5	Универсальный цифровой мультиметр	Испытательное напряжение, В 500; 1000; 2500. Диапазон измерений сопротивления изоляции до 300 ГОм. Ток в измерительной цепи не более 2 мА.
6	Настольный калькулятор	Не менее 8 разрядов
7	Цифровой мегомметр	Ток в измерительной цепи не более 2 мА. Значение испытательного напряжения на разомкнутых гнездах - 500, 1000, 2500 В

8	Аптечка	Аптечка первой медицинской помощи, СанПин 2.1.3684-21
9	Огнетушитель	Углекислотный

Перечень инструментов

№ п/п	Наименование инструментов	Минимальные характеристики
1	2	3
1	Набор ремонтного инструмента служб релейной защиты и автоматики	Набор предназначен для проведения ремонтных реконструктивных работ устройств релейной защиты и автоматики
2	Набор плоских гаечных ключей	Рожковые или торцовые ключи для работы с электромеханическими реле
3	Щупы измерительные набор №2	0.02-0.5 мм (класс точности не ниже 2)
4	Щупы измерительные набор №4	0.1-1.0 мм (класс точности не ниже 2)

Перечень расходных материалов

№ п/п	Наименование расходных материалов	Минимальные характеристики
1	2	3
1	Стойка для крепления реле	Материал - металл, высота не менее 25 см, овальной или прямоугольной форма исполнения с основанием для фиксирования струбиной
2	Электромеханическое реле тока	Штыревое, укрепление заднее, исполнение УХЛ4
3	Электромеханическое реле промежуточное	Штыревое, укрепление заднее, исполнение УХЛ4
4	Диэлектрические перчатки	Рабочее напряжение до 1000 В
5	Диэлектрические коврики	Размер не менее 50*50 см

1.3. План застройки площадки демонстрационного экзамена

План застройки площадки представлен в приложении к настоящему тому № 1 оценочных материалов демонстрационного экзамена базового уровня.

Требования к застройке площадки

№ п/п	Наименование	Технические характеристики
1	2	3
1.	Вентиляция	Норма воздухообмена из расчета на 1 человека в час: 20 м ³ /ч
2.	Освещение	Средняя освещенность на рабочих местах с постоянным пребыванием людей должна быть не менее 200 лк.
3.	Электричество	Длина шнура 5 м; входная вилка, тип EURO; выходные розетки с заземлением; номинальное напряжение питающей сети 220 В; максимальная нагрузка 2200 Вт; максимальный ток нагрузки 10 А; максимальная рассеиваемая энергия 107 Дж; максимальный импульсный ток помехи 4500 А; частота сети 50 Гц; подавление высокочастотных помех ДА; подавление импульсных помех ДА; защита от короткого замыкания биметаллический размыкатель; защита от перегрева Автоматический (термобиметаллический) предохранитель. Или эквивалент.
4.	Температура	Не ниже 25 градусов

1.4. Требования к составу экспертных групп

Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией, исходя из числа сдающих одновременно демонстрационный экзамен выпускников. Один эксперт должен иметь возможность оценить результаты выполнения задания выпускников в полной мере согласно критериям оценивания.

Количество главных экспертов на демонстрационном экзамене	1
Минимальное (рекомендованное) количество экспертов на 1 выпускника	1
Минимальное (рекомендованное) количество экспертов на 5 выпускников	3

1.5. Инструкция по технике безопасности

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

2. Все участники демонстрационного экзамена должны соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований.

Инструкция:

Инструктаж по охране труда и технике безопасности должен включать:

- Общие сведения о месте проведения экзамена, расположении компетенции, времени трансфера до места проживания, расположении транспорта для площадки, особенности питания участников и экспертов, месторасположении санитарно-бытовых помещений, питьевой воды, медицинского пункта, аптечки первой помощи, средств первичного пожаротушения.

- Время начала и окончания проведения экзаменационных заданий, нахождение посторонних лиц на площадке.

- Контроль требований охраны труда участниками и экспертами.

- Вредные и опасные факторы во время выполнения экзаменационных заданий и нахождение на территории проведения экзамена.

- Общие обязанности участника и экспертов по охране труда, общие правила поведения во время выполнения экзаменационных заданий и на территории.

- Основные требования санитарии и личной гигиены.

- Средства индивидуальной и коллективной защиты, необходимость их использования.

- Порядок действий при плохом самочувствии или получении травмы. Правила оказания первой помощи.

- Действия при возникновении чрезвычайной ситуации, ознакомление со схемой эвакуации и пожарными выходами.

При эксплуатации электроустановок запрещается:

а) использовать кабели и провода с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией;

б) оставлять под напряжением электрические провода и кабели с изолированными концами:

в) пользоваться поврежденными розетками, рубильниками, выключателями и другими неисправными электрическими приборами.

1.6. Образец задания

<p>Модуль 1: Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p>
<p>Задание модуля 1: <i>В соответствии с действующими инструкциями по наладке и проверке реле участнику необходимо выполнить необходимые операции и испытания в установленном объеме проверок (в соответствии с протоколом, см. Приложение 1).</i></p> <p>Исходные данные: <i>Рабочая уставка для реле тока – 1,0 А.</i></p> <p>При выполнении модуля 1 участник должен:</p> <ul style="list-style-type: none">- Провести внешний осмотр. Проверить маркировку, конструктивное исполнение, монтаж.- Проверить целостность обмоток реле.- Провести проверку механической части реле.- Провести проверку надежности контактных соединений.- Проверить электрические характеристики реле: сопротивление изоляции, ток срабатывания/возврата на рабочей уставке, коэффициента возврата.- Выполнить трехкратную проверку реле. <p>По окончании работ участник предоставляет оформленный протокол проверки реле согласно заданию.</p> <p>По запросу экспертной группы участник демонстрирует правильность настройки реле согласно заданным уставкам.</p>
<p>Модуль 2: Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации</p>
<p>Задание модуля 2: <i>Участнику необходимо в собранной схеме для проверки электрических характеристик электромеханического промежуточного реле провести диагностику и устранить неисправности.</i></p> <p>Исходные данные: <i>Время возврата промежуточного реле – 0,7-0,8 с.</i></p> <p>При выполнении модуля 2 участник должен:</p> <ul style="list-style-type: none">-- Провести внешний осмотр. Проверить маркировку, конструктивное исполнение, монтаж.- Проверить целостность обмоток реле.- Провести проверку механической части реле и надежности контактных соединений.- Проверить электрические характеристики реле: сопротивление изоляции,

напряжение срабатывания/возврата на рабочей уставке.

Тип неисправности определяется заранее экспертной группы перед началом выполнения задания.

По окончании работ участник предоставляет оформленный протокол проверки реле согласно заданию.

По запросу экспертной группы участник демонстрирует правильность настройки реле согласно заданным уставкам.

Модуль 3: Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации

Задание модуля 3:

В соответствии с действующими инструкциями по проверке трансформаторов тока участнику необходимо выполнить необходимые операции и испытания в установленном объеме проверок (в соответствии с протоколом).

При выполнении модуля 3 участник должен:

- Выполнить внешний осмотр трансформатора тока.*
- Проверить целостность обмоток ТТ.*
- Измерить сопротивление изоляции.*
- Определить полярность выводов первичной и вторичной обмоток.*
- Снять вольт-амперную характеристику и сравнить с типовой путем расчета.*
- Проверить установленные коэффициенты трансформации трансформатора тока и сравнить с заводскими параметрами путем расчета.*

По окончании работ участник предоставляет оформленный протокол проверки трансформатора тока 10 кВ согласно заданию.

По запросу экспертной группы участник демонстрирует корректность измеренных величин, относительно указанных в протоколе.

ПРОТОКОЛ ПРОВЕРКИ ПРОМЕЖУТОЧНОГО РЕЛЕ

1. Паспортные данные

Тип

Расшифровка маркировки реле

Конструктивное исполнение

Завод-изготовитель

Дата изготовления

2. Внешний осмотр реле

Объем произведенных работ:

3. Проверка механической части реле

3.1 Объем произведенных работ:

3.2 Состояние механической части реле после производства работ:

4. Испытание изоляции токоведущих частей реле

Сопротивление изоляции всех независимых цепей реле относительно корпуса и между собой измерено мегаомметром на напряжение _____ В.

	Значение сопротивления, МОм
	Обмотка реле
Замыкающие контакты	

5. Проверка электрических характеристик реле

№ п/п	U _{ср} (В)	U _в (В)	T _{ср} (с)	T _в (с)
1				
2				
3				
Среднее значение				

6. Контрольные приборы

Наименование	Класс точности	Заводской номер

7. Заключение

Реле исправно/ неисправно

Испытание произвел

Протокол проверил

«___» _____ 202__ г.

ПРОТОКОЛ ПРОВЕРКИ РЕЛЕ ТОКА

1. Паспортные данные

Тип

Расшифровка маркировки реле

Конструктивное исполнение

Тип соединения обмоток

Рабочая уставка

Пределы уставки

Завод-изготовитель

Дата изготовления

2. Внешний осмотр реле

Объем произведенных работ:

3. Проверка механической части реле

3.1 Объем произведенных работ:

3.2 Состояние механической части реле после производства работ:

4. Испытание изоляции токоведущих частей реле

Сопротивление изоляции всех независимых цепей реле относительно корпуса и между собой измерено мегаомметром на напряжение _____ В.

	Значение сопротивления, МОм	
	Обмотка реле	Замыкающие контакты
Замыкающие контакты		
Обмотка реле		

5. Регулировка рабочей уставки

Измеряемая величина	Минимальная уставка		Максимальная уставка		Рабочая уставка	
	включение обмоток		включение обмоток		включение обмоток	
	параллельное	последовательное	параллельное	последовательное	параллельное	последовательное
Ток уставки по шкале						
Ток срабатывания						
Ток возврата						
Коэффициент возврата						

5. Контрольные приборы

Наименование	Класс точности	Заводской номер

6. Заключение

Реле исправно/ неисправно

Испытание произвел

Протокол проверил

« ____ » _____ 202__ г.

ПРОТОКОЛ ПРОВЕРКИ ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА 10 кВ

1. Паспортные данные:

Тип	Зав. №	Техническ. данные		Обозначение обмотки	
		Обозначение.	1И1-1И2	2И1-2И2	
		Ктт			
		Нагрузка, ВА			
		Класс обм.			

2. Внешний осмотр:

3. Измерение сопротивления изоляции:

Зав.№	Обозначение обмотки	Обозначение обмотки	Сопротивление, МОм

3.1 Вывод

4. Проверка коэффициента трансформации:

Зав. №	Обозначение обмотки	Класс обмоток	Измерение коэффициента трансформации		
			I перв, А	I втор, мА	К т.т.

4.1 Вывод

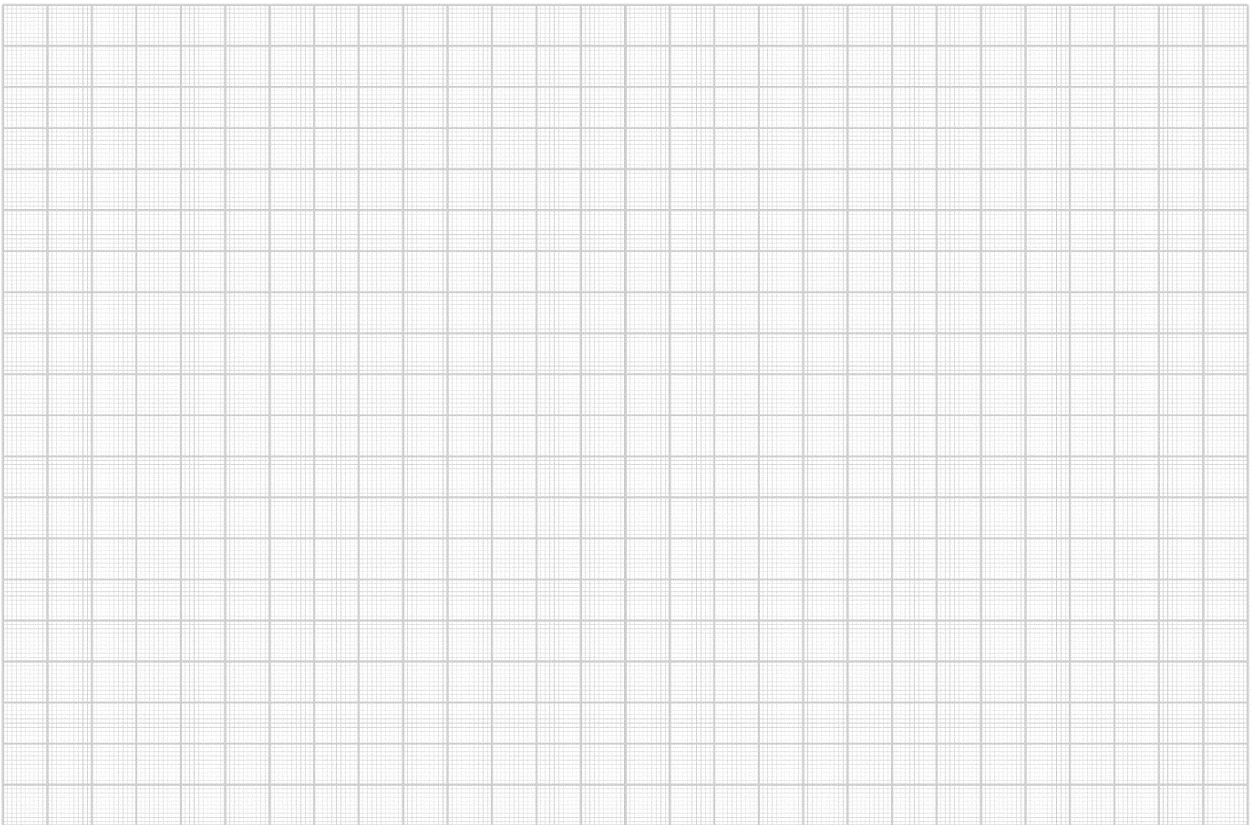
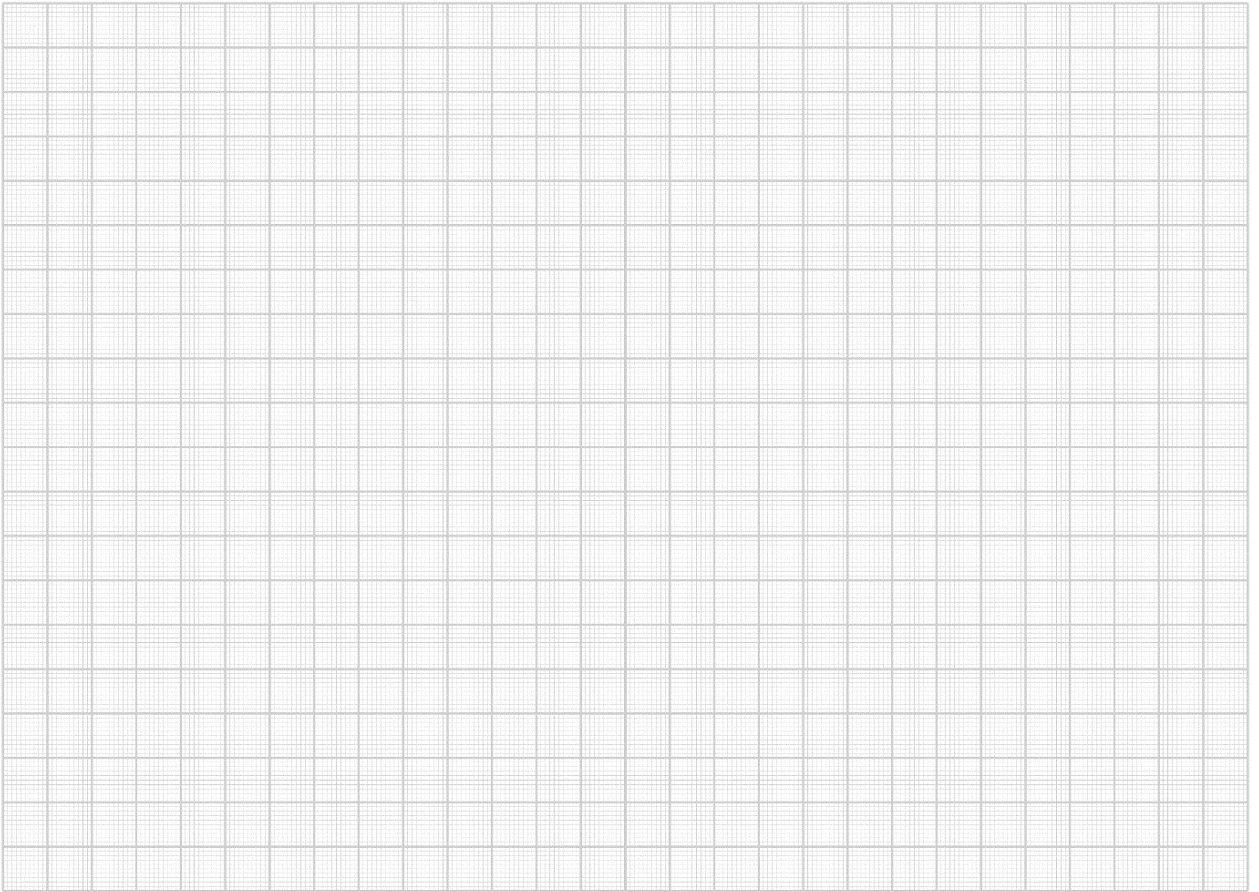
5. Проверка полярности трансформаторов тока:

Зав. №	Однополярные зажимы обмоток			
	Маркировка			
	начало	конец	начало	конец

6. Снятие вольтамперных характеристик трансформаторов тока:

Выводы трансформаторов тока	..., A	..., A	..., A	..., A	..., A	..., A	..., A	..., A	..., A	..., A	..., A	..., A

Выводы трансформаторов тока	..., A	..., A	..., A	..., A	..., A	..., A	..., A	..., A	..., A	..., A	..., A	..., A



План застройки площадки

Общая площадь площадки: 70 м²

