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 26A01 № 0000044 рег.№ 2626 от 10.11.2015г., 10.11.2021 г. Пятигорск, проспект Кирова, 45

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Работо натель 17 Е. Р. Выли ЗАМ. Директора - главный инженер И.А. СТА пиов

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

_2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат e55b6889bd887c792cb29bd65bd6f48ef2f196d Владелец Лукьянова Ольга Львовна Действителен: c 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

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
	Дипломный работа
	Оценивание результатов ГИА
	Порядок подачи и рассмотрения апелляций
VIII.	Особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с
	ограниченными возможностямиздоровья, 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 возможностямиздоровья, 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):

- OK 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- OK 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- OK 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- OК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- OК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;
- OK 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- OK 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;
- OK 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-Ф3;

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 среднегопрофессионального 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 информационнотелекоммуникационной 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

No	Содержание деятельности	Сроки	Ответственные
<u>π/π</u> 1	Определение общей тематики, состава, объема и структуры ВКР	исполнения ноябрь2023	Директор, председатель ПЦК ОГСЭ, преподаватели специальных дисциплин и МДК
2	Проведение собрания в группах «О государственной итоговой аттестации»	-	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;	1	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	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	3	Руководители дипломных работ
6	Проведение заседания педагогического совета о допуске выпускников к ГИА Подготовка проекта приказа об организации ГИА (допуске студентов к ГИА)	апрель2024	Директор техникума
7	Организация консультаций по выполнению дипломных работ. Контроль за ходом выполнения дипломных работ студентами.		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 О	тветствен .	Этап	Содержание выполнения	Период
н		выполн		выполнения
		ения		
(поэтапная дя	абот	Оформ ление	Сбор, изучение и систематизация исходной информации, необходимой для разработки темы работы Решение комплекса профессиональных задач в соответствии с темой и заданием дипломной работы, разработка формы и содержания представления работы Оформление всех составных частей работы в соответствии с критериями установленными заданием и требованиями, подготовка презентации работы	по июнь 2024 г.

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 BKP.
- 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 (комплектом 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:

No	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 ABP 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 ошиновок, 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.

| 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 объявляютсяв 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 «З» (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 теоретическуюподготовку. В сообщении студента имеются ошибки и неточности, ответы на дополнительные вопросы членов комиссии - неполные;

оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если выполненный дипломной работы 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 комиссииили 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 вархиве 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, ивыпускники, 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 рабочегодня 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 пересдачей 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 чемпротокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК дляреализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные техникумом без отчисления такого выпускника из техникума в срок не более четырёх месяцев после подачи апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите ВКР, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дняс 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 сохранениирезультата 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 счленами ГЭК, членами экспертной группы);

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

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

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

Том 1 (Комплект оценочной документации)

Код и наименование профессии	13.02.06	Релейн	ая защ	ита и
(специальности) среднего	автоматизация			
профессионального образования	электроэнергетических систем			
Наименование квалификации	Техник-эл	ектрик,	старший	техник-
(наименование направленности)	электрик			

Федеральный государственный	ФГОС СПО по специальности	
образовательный стандарт среднего	13.02.06 Релейная защита и	
профессионального образования по	автоматизация	
профессии (специальности) среднего	электроэнергетических систем,	
профессионального образования	утвержденный приказом	
(ΦΓΟС СΠΟ):	Минобрнауки России от 14.12.2017г	
	№ 1217	
Виды аттестации:	Государственная итоговая	
	аттестация	
	Промежуточная аттестация	
Уровни демонстрационного	Базовый	
экзамена:	Профильный	
Шифр комплекта оценочной	КОД 13.02.06-1-2024	
документации:		

1. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГИА - государственная итоговая аттестация

ДЭ - демонстрационный экзамен

ДЭ БУ - демонстрационный экзамен базового уровня

ДЭ ПУ - демонстрационный экзамен профильного уровня

код - комплект оценочной документации

ОК - общая компетенция

ОМ - оценочный материал

ПА - промежуточная аттестация

ПК - профессиональная компетенция

СПО - среднее профессиональное образование

ФГОС СПО - федеральный государственный образовательный

стандарт среднего профессионального образования, на

основе которого разработан комплект оценочной

документации

- центр проведения демонстрационного экзамена

2. СТРУКТУРА КОД

В структуру КОД:

- 1. комплекс требований для проведения ДЭ;
- 2. перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания;
 - 3. примерный план застройки площадки ДЭ;
 - 4. требования к составу экспертных групп;
 - 5. инструкции по технике безопасности;
 - 6. образец задания.

3. КОД

3.1 Комплекс требований для проведения ДЭ

Применимость КОД. Настоящий КОД предназначен для организации и проведения ДЭ (уровней ДЭ) в рамках видов аттестаций по образовательным программам среднего профессионального образования, указанным в таблице № 1.

Таблица № 1

Вид аттестации	Уровень ДЭ
ПА	-
A KITI	Базовый уровень
ГИА	Профильный уровень

КОД в части ПА, ГИА (ДЭ БУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) разработан на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

КОД в части ГИА (ДЭ ПУ) включает составные части – инвариантную часть (обязательную часть, установленную настоящим КОД) и вариативную часть (необязательную), содержание которой определяет образовательная организация самостоятельно на основе содержания реализуемой основной образовательной программы СПО, включая квалификационные требования, организациями, работодателями, заинтересованными заявленные квалификации, соответствующей подготовке кадров TOM числе являющимися стороной договора 0 сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

Общие организационные требования:

- 1. ДЭ направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.
- 2. ДЭ в рамках ГИА проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
- 3. Задания ДЭ доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала ДЭ.
- 4. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время ДЭ обучающихся, членов ГЭК, членов экспертной группы.
- 5. ДЭ проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
- 6. 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.
- 7. Обучающиеся проходят ДЭ в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
- 8. Образовательная организация знакомит с планом проведения ДЭ обучающихся, сдающих ДЭ, и лиц, обеспечивающих проведение ДЭ, в срок не позднее, чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.
- 9. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения ДЭ, должны обеспечивать проведение ДЭ в соответствии с КОД.
- 10. Не позднее, чем за один рабочий день до даты проведения ДЭ главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии

членов экспертной группы, обучающихся, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

- 11. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий ДЭ, а также распределение рабочих мест между обучающимися с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между обучающимися фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.
- 12. Обучающиеся знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения ДЭ, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.
- 13. Допуск обучающихся в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.
- 14. Образовательная организация обязана не позднее, чем за один рабочий день до дня проведения ДЭ уведомить главного эксперта об участии в проведении ДЭ тьютора (ассистента).

Требование к продолжительности ДЭ. Продолжительность ДЭ зависит от вида аттестации, уровня ДЭ (таблица № 2).

Таблица № 2

Вид	Уровень ДЭ	Составная часть	Продолжительность
аттестации		КОД (инвариантная/	ДЭ
		вариативная)	
ПА	-	Инвариантная часть	1 ч. 00 мин.
ГИА	базовый	Инвариантная часть	2 ч. 15 мин.
ГИА	профильный	Инвариантная часть	3 ч. 30 мин.
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и	не более 4 ч. 30 мин.
		вариативной частей	

Требования к содержанию КОД. Единое базовое ядро содержания КОД (таблица № 3) сформировано на основе вида деятельности (вида профессиональной деятельности) в соответствии с ФГОС СПО и является общей содержательной основой заданий ДЭ вне зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ.

Таблица № 3

ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД ¹					
Вид деятельности/ Перечень оцениваемых		Перечень оцениваемых умений, навыков			
Вид профессиональной деятельности	ОК/ПК	(практического опыта)			
Наладка и испытание устройств релейной	ПК: Проверять и настраивать элементы	Умение: проверять и подготавливать к			
защиты, автоматики, средств измерений	релейной защиты, автоматики, средств	работе установки для проверки устройств			
и систем сигнализации	измерений и систем сигнализации	релейной защиты, автоматики и измерений			
		Умение: составлять схемы испытания,			
		осуществлять их сборку, проводить проверки			
		электрических характеристик реле,			
		осуществлять поверки средств измерения			
		Навык: определения параметров			
		срабатывания и возврата реле, самоходов			
		реле, регулировки необходимых параметров			
		срабатывания			
	ПК: Проводить наладку узлов релейной защиты,	Умение: проводить регулировку реле,			
	автоматики, средств измерений и систем	измерительных приборов			
	сигнализации				

_

¹ Единое базовое ядро содержания КОД – общая (сквозная) часть единого КОД, относящаяся ко всем видам аттестации (ГИА, ПА) вне зависимости от уровня ДЭ.

Вид деятельности/	Перечень оцениваемых	Перечень оцениваемых умений, навыков		
Вид профессиональной деятельности	ОК/ПК	(практического опыта)		
	ПК: Проводить испытания элементов и	Умение: составлять схемы испытания,		
	устройств релейной защиты, автоматики и осуществлять их сборку, пров			
	средств измерений; электрических характери			
		осуществлять поверки средств измерения		
	ПК: Оформлять документацию по результатам	Умение: составлять программы испытаний		
	проверок и испытаний устройств релейной защиты, автомат			
		оформлять акт проверки		

Содержательная структура КОД представлена в таблице № 4.

Таблица № 4

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА ²	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
	Инвариантная часть	. КОД			
Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	ПК: Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	Умение: проверять и подготавливать к работе установки для проверки устройств релейной защиты, автоматики и измерений	•		•

8

 $^{^{2}}$ Содержание КОД в части ПА равно содержанию единое базового ядра содержания КОД.

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
		Умение: составлять схемы испытания, осуществлять их сборку, проводить проверки электрических характеристик реле, осуществлять поверки средств измерения		•	•
		Навык: определения параметров срабатывания и возврата реле, самоходов реле, регулировки необходимых параметров срабатывания	•	•	•
	ПК: Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	Умение: проводить регулировку реле, измерительных приборов	•	•	
	ПК: Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений;	Умение: составлять схемы испытания, осуществлять их сборку, проводить проверки электрических характеристик реле, осуществлять поверки средств измерения	•	•	•

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	ПА	ГИА ДЭ БУ	ГИА ДЭ ПУ
	ПК: Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний	Умение: составлять программы испытаний устройств релейной защиты, автоматики, оформлять акт проверки	•	•	•
Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	ПК: Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	Умение: выполнять осмотры, проводить оценку технического состояния оборудования Умение: определять целостность механической части аппаратуры, надежность болтовых соединений и паек, состояние контактных поверхностей;		•	•
		Умение: собирать схемы и исследовать основные характеристики основного электрооборудования электрических станций и подстанций;		•	•

	ПК: Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств	Навык: в проверке выполнения маркировки кабелей, проводов Умение: выполнять профилактический контроль, восстановление	
	измерений и систем сигнализации	Умение: выполнять внеочередные и послеаварийные работы	
Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	ПК: Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	Умение: выявлять причины неисправностей в работе устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации, проводить анализ полученных данных	
		Навык: проведения диагностики работоспособности устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации Навык: осуществления	•
		диагностики работоспособности аналоговых и дискретных элементов	•

ПК: Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	Навык: осуществления диагностики работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами Навык: выявления неисправностей и отказов по результатам проверки Навык: подготовки рабочего места Умение: организовывать рабочее место и выбирать приемы работы Умение: читать схемы устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации, их отдельных узлов Умение: читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию		•
	Умение: проводить анализ полученных данных		•

Вариативная часть КОД

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

Рекомендации по формированию вариативной части КОД для ДЭ ПУ представлены в приложении № 1 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.

Требования к оцениванию. Распределение значений максимальных баллов (таблица № 5) зависит от вида аттестации, уровня ДЭ, составляющей части ДЭ.

Таблица № 5

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/ вариативная часть)	Максимальный балл
ПА	ДЭ		26 из 26
ГИА	ДЭ БУ	Инвариантная часть	50 из 50
I HA	ДЭ ПУ		80 из 80
ГИА	ДЭ ПУ	Вариативная часть	20 из 20
ГИА	дэ пу	Совокупность инвариантной и вариативной частей	100 из 100

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ в рамках ПА представлена в таблице N 6.

Таблица № 6

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ³	Баллы
1	Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и	Проверка и настройка элементов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	16,00
	систем сигнализации	Проведение наладки узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	2,00
		Проведение испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений;	6,00
		Оформление документации по результатам проверок и испытаний	2,00
		ИТОГО	26,00

 $^{^{3}}$ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА представлена в таблице № 7.

Таблица № 7

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁴	Баллы
1	Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем	Проверка и настройка элементов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	16,00
	сигнализации	Проведение наладки узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	2,00
		Проведение испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений;	6,00
		Оформление документации по результатам проверок и испытаний	2,00
2	Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств	Проведение осмотров высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	14,00
	измерений и систем сигнализации	Проведение технического обслуживания высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	10,00
	1	ИТОГО	50,00

Распределение баллов ДЭ критериям ПУ ПО оценивания ДЛЯ (инвариантная часть КОД) в рамках ГИА представлена в таблице № 8.

⁴ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁵	Баллы
1	Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем	Проверка и настройка элементов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	16,00
	сигнализации	Проведение наладки узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	2,00
		Проведение испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений;	6,00
		Оформление документации по результатам проверок и испытаний	2,00
2	Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств	Проведение осмотров высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	14,00
	измерений и систем сигнализации	Проведение технического обслуживания высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	10,00
3	Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	Определение причин неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	21,00
		Планирование работ по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	9,00
		ОТОТИ	80,00

_

 $^{^{5}}$ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная и вариативная части КОД) в рамках ГИА представлена в таблице № 9.

Таблица № 9

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания ⁶	Баллы
1	Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем	Проверка и настройка элементов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	16,00
	сигнализации	Проведение наладки узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	2,00
		Проведение испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений;	6,00
		Оформление документации по результатам проверок и испытаний	2,00
2	Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств	Проведение осмотров высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	14,00
	измерений и систем сигнализации	Проведение технического обслуживания высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	10,00
3	Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	Определение причин неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	21,00
		Планирование работ по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	9,00
		ИТОГО (инвариантная часть)	80,00

_

 $^{^{6}}$ Формулировка критерия оценивания совпадает с наименованием ПК, ОК и начинается с отглагольного существительного.

ВСЕГО (вариативная часть) ⁷	20,00
ОТОТИ	100,00
(совокупность инвариантной и вариативной частей)	100,00

-

⁷ Критерии оценивания вариативной части КОД разрабатываются образовательной организацией самостоятельно с учетом квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

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

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания представлен в зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлен в таблице № 10.

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

Таблица № 10

Кол-во рабочих мест: 5 Количество зон застройки площадки: 1		
Наименование зоны площадки (наименование модуля задания)	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ (ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ)
Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации		ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	A	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации		ГИА/ДЭ ПУ

	Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания						
№	Наименование	Минимальные (рамочные) технические характеристики	Кол-во на 1 рабочее место	Единица измерения	Кол-во на общее число рабочих мест	Код зоны площадки	Вид аттестации/уровень ДЭ
		Перечень обору	довани я				
1	Ячейка КРУ* со встроенными измерительными ТТ и блоком МПЗ	Ячейка КРУ: номинальное напряжение 10 кВ, номинальная частота переменного тока 50 Гц. Блок МПЗ: номинальный переменный вторичный ток 5 или 1 А; номинальная частота 50 Гц; номинальное переменное вторичное напряжение 100/√3 В (Uф); номинальное напряжение оперативного постоянного тока 220 В. ТТ: номинальное напряжение 10 кВ, номинальный вторичный ток 5 или 1 А.	1	ШТ	5	A	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2	Измерительное устройство параметров релейной защиты — Ретом-21 или аналог с комплектом зажимов «крокодил».	Источники: регулируемое напряжение постоянного и переменного тока; регулируемые переменный ток или напряжение; встроенный цифровой мультиметр; встроенный цифровой секундомер	1	ШТ	5	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3	Персональный компьютер/ ноутбук	Ноутбук с программой для конфигурирования и отображения технологических параметров устройств	1	ШТ	5	A	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

		релейной защиты и автоматики (РЗА), с программой для чтения осциллограмм. Процессор: одноядерный с частотой не менее 2 ГГц или двуядерный с частотой не менее 1,66 ГГц. ОЗУ не менее 1 Гб. Размер видеопамяти не менее 128 Мб. Дисплей разрешением не менее 1024×600. Наличие USB порта.					
4	Штатив лабораторный для установки реле	Металлическая планка на деревянной подставке для крепления электромеханических реле.	1	ШТ	5	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
5	Электромеханическое реле	Номинальное напряжение 220 В. На усмотрение организаторов: РТ-40, РП- 256, РН-54.	1	ШТ	5	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
6	Стол - рабочее место релейщика	Исполнение общепромышленное, модульное. Размеры столешницы (ширина и глубина) не менее 1000х600 мм, Высота регулировки положения столешницы 650-950 мм. Максимальная нагрузка на стол до 300 кг Температурная стойкость столешницы до 300°С. В комплекте Полка для оборудования, Панель электромонтажная, Освещение рабочей поверхности светодиодное, Подвесные тумбы.	1	ШТ	5	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
7	Стул	Ученические стулья под средний рост учащихся не менее 1650 мм.	1	ШТ	5	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
8	Мусорная корзина	На усмотрение образовательной организации (далее – OO)	1	ШТ	5	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
9	Пилот 5 розеток	На усмотрение ОО	1	ШТ	5	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

10	Мегаомметр	Электронный. Измерение электрического сопротивления изоляции постоянному току. Испытательное напряжение 500; 1000; 2500 В.	1	ШТ	5	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
11	МФУ	Лазерный, черно-белый, двусторонняя печать, A4. Дополнительные функции: сканирование, копирование.	1	ШТ	1	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
12	Вешалка	На усмотрение ОО	1	ШТ	1	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
13	Шкаф	На усмотрение OO – шкаф для хранения инструментов, оборудования, реле	1	ШТ	1	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
		Перечень инстр	ументов				
1	Набор плоских гаечных ключей	Под гайки М3, М5 для механической регулировки реле	1	ШТ	5	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2	Набор изолированного инструмента РЗА – профи или аналог	Инструмент для электромонтажных, паяльных и других ремонтных работ. Весь инструмент выполнен из закаленной высокоуглеродистой прочной стали, имеет удобные эргономичные изолированные рукоятки. Более 70% инструмента имеет двойную изоляцию до 1000В. Инструменты релейщика укомплектованы в сумку электрика-релейщика с ремнем для переноски, выполненную из прочной ткани Oxford 600.	1	ШТ	5	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3	Щупы измерительные №2	0.02-0.5 мм (класс точности не ниже 2)	1	ШТ	5	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4	Щупы измерительные №4	0.1-1.0 мм (класс точности не ниже 2)	1	ШТ	5	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
		Перечень расходны	х материал	IOB			

1	Шариковая ручка	На усмотрение ОО	1	ШТ	5	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2	Карандаш	На усмотрение ОО	1	ШТ	5	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3	Линейка	На усмотрение ОО	1	ШТ	5	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4	Бумага А4	Формат — A4. Количество листов в пачке — 500. Характеристики – на усмотрение ОО	0,5	пачка	2,5	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
		Оснащение средствами, обеспечивающими	охрану тру	уда и техник	су безопасн	ости	
1	Диэлектрические перчатки	Перчатки диэлектрические латексные бесшовные №3 до 1000В	1	ШТ	5	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
2	Диэлектрический коврик	Испытательное напряжение 20 кВ переменного тока частотой 50 Гц; имеют рифленую лицевую поверхность с глубиной рифов 1-3 мм; рисунок рифления имеет форму, обеспечивающую противоскользящие свойства; толщина коврика составляет 6 ±1 мм	1	ШТ	5	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
3	Аптечка	На усмотрение ОО	1	ШТ	1	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
4	Огнетушитель	На усмотрение ОО	1	ШТ	1	A	ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

^{*} - ячейка КРУ 6 (10) кВ со встроенными измерительными трансформаторами тока и устройством МПЗ может быть заменена на 3 данных позиции:

1 Микропроцессорное	Номинальный переменный вторичный ток 5	1	ШТ	5	A	ГИА/ДЭ ПУ
устроиство защиты -	или І А;					

	терминал МПЗ	Номинальная частота 50 Гц;					
		Номинальное переменное вторичное					
		напряжение $100/\sqrt{3} \text{ B (U}\phi)$;					
		Номинальное напряжение оперативного					
		постоянного тока 220 В.					
	Имитатор внешних	Технические характеристики имитатора					
2	цепей проверяемого	внешних	1	ШТ	5	A	ГИА/ДЭ ПУ
	микропроцессорного	цепей проверяемого устройства РЗА должны	1	ші	3	A	1 ид/д/ 113
	устройства (МПУ)	соответствовать СЕРИИ ТЕРМИНАЛА!					
	Измерительный	Номинальное напряжение 6 (10) кВ,					ГИА/ДЭ БУ,
3	трансформатор тока 6	номинальный вторичный ток 5 или 1 А.	1	ШТ	5	A	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ
	-10 кВ						тимдэшу

3.3 Примерный план застройки площадки ДЭ. Требования к застройке площадки ДЭ

Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА, представлен в приложении № 2 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.

Примерный план застройки площадки ДЭ БУ, проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении № 3 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.

Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ (инвариантная часть КОД), проводимого в рамках ГИА, представлен в приложении № 4 к настоящему тому № 1 оценочных материалов.

Общие требования к застройке площадки представлены в таблице № 11.

Таблица № 11

Наименование	Техническая характеристика (описание)	Код зоны
		площадки
Площадь зоны:	не менее 5 м ² на 1 (одного участника)	A
Освещение:	на рабочих столах – не менее 500 люкс.	A
Интернет:	подключение ноутбуков к беспроводному интернету (с возможностью подключения к проводному интернету)	A
Электричество:	подключения к сети 220 Вольт	A
Контур заземления для электропитания и сети слаботочных подключений (при необходимости):	сопротивление заземления - не более 4 Ом.	A
Покрытие пола:	должно обеспечивать безопасное перемещение, не иметь выступов в местах состыковки элементов покрытия, способствующих травмированию 50 м ² на всю зону	A
Подведение/ отведение ГХВС (при необходимости):	нет	-
Подведение сжатого воздуха (при необходимости):	нет	-

3.4 Требования к составу экспертных групп

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

Количество экспертов ДЭ вне зависимости от вида аттестации, уровня ДЭ представлено в таблице № 12.

Таблица № 12

Кол-во рабочих мест в ЦПДЭ	Максимальное кол-во обучающихся- участников ДЭ	Кол-во экспертов (одновременно в ЦПДЭ)
	(одновременно в ЦПДЭ)	
1	1	3
2	2	3
3	3	3
4	4	3
5	5	3
6	6	5
7	7	5
8	8	5
9	9	5
10	10	5
11	11	7
12	12	7
13	13	7
14	14	7

3.5 Инструкция по технике безопасности

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

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

Инструкция:

1.1. Применять во время выполнения заданий ДЭ средства индивидуальной защиты.

При работе за компьютером каску и перчатки снять.

При выполнении работ по настройке реле разрешается снимать только хлопчатобумажные перчатки.

Всё оборудование и снаряжение участник проверяет самостоятельно.

1.2. При работе с инструментом и оборудованием необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

Наименование инструмента/ оборудования	Требования безопасности
Набор изолированного инструмента РЗА - Профи или аналог	Применять инструмент только по назначению, брать только за изолированную часть.
Мультиметр	Следить за температурным режимом работы прибора, отсутствием механических повреждений. Провода общего назначения имеют целостную изоляцию и без повреждений.
Персональный	Следить за температурным режимом работы и за
компьютер/Ноутбук	отсутствием дыма и посторонних звуков.
Трансформатор тока	При проверке наблюдать за состоянием трансформатора тока, за отсутствием посторонних звуков и шума, состоянием корпуса. Все подключения осуществлять только с применением изолированного инструмента.
Измерительное устройство параметров релейной защиты — Ретом-21 или аналог	При работе с Ретом разрешается работать в хлопчатобумажных перчатках. Следить за надежностью заземления. Сначала заземляющий провод подключается к заземляющему контору, затем к Ретому. Снятие заземления производится в обратном порядке. Во время работы с Ретом ноги обучающегося должны быть на диэлектрическом коврике, разрешается работа сидя. Работа с устройством проводится только под наблюдением эксперта, перед началом замеров обучающийся должен получить разрешение от проверяющего его эксперта.

Наименование инструмента/	Троборония безоности
оборудования	Требования безопасности
	Ретом во время работ можно не отключать. Перед тем
	как поставить, переставить или снять щупы устройства,
	должен создаваться видимый разрыв цепи питания.
	Электрические схемы необходимо собирать так, чтобы
	провода по возможности не перекрещивались, не были
	натянуты и не скручивались узлами или петлями.
	Соблюдать требования руководства по эксплуатации.
	Следить за надежностью заземления, (зануления: желто-
	зеленый проводник), сборку испытательной схемы
Микропроцессорное	производить при отключении оперативного тока,
устройство защиты	выходных и входных цепей (запрещается прикасаться к
yerpenerse sammis	токоведущим частям устройства, находящемся под
	напряжением).
	Следить за надежностью заземления, (зануления: желто-
	зеленый проводник), сборку испытательной схемы
Ячейка КРУ для проверки	1
устройств релейной защиты и	производить при отключении выходных цепей.
автоматики	Подключение ячейки к сети 220В допускается только
	через 3-х полюсную розетку заземлением.
	Соблюдать требования руководства по эксплуатации
	Работу с мегаомметром проводить в диэлектрических
	перчатках, надетых поверх хлопчатобумажных, стоя на
	диэлектрическом коврике. Диэлектрические перчатки и
	коврик должен проверить сам обучающийся.
	Работу с мегаомметром проводить только под
	наблюдением эксперта; перед началом замеров
Мегаомметр	обучающийся должен получить разрешение от
Tree downwerp	проверяющего его эксперта.
	Перед тем как поставить, переставить или снять щупы
	мегаомметра, мегаомметр должен быть отключен!
	Следить за состоянием прибора, не допускается работа с
	неисправным и поврежденным прибором. После
	прекращения измерения проконтролировать отсутствие
	остаточного напряжения.

- 1.3. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), участник должен немедленно сообщить о случившемся экспертам. Выполнение задания ДЭ продолжить только после устранения возникшей неисправности.
 - 1.4. В случае плохого самочувствия сообщить об этом эксперту.

1.5. При поражении обучающегося электрическим током немедленно отключить электросеть, оказать первую помощь (самопомощь) пострадавшему, сообщить эксперту.

3.6 Образцы задания

Наименование модуля задания	Вид аттестации/уровень ДЭ (ПА, ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ)
Модуль 1: Наладка и испытание устройств релейной защиты, авто	оматики, средств
измерений и систем сигнализации	
Задание модуля 1: Проверка реле тока РТ-40/2* (заданы уставки: максимальный ток к.з. Ітах кз = 55 A; Іс.з.= 45 A; Ктт = 150/5). Текст задания В соответствии с действующими инструкциями по проверке и наладке реле тока: — Провести внешний осмотр: маркировку, конструктивное исполнение, монтаж. — В заданном объёме провести внутренний осмотр и проверку	
механической части реле: — пыленепроницаемости; — состояния деталей реле; — подвижной системы (якоря); — упоров; — спиральной пружины; — указателя уставки; — неподвижных контактов; — мостика якоря; — величины совместного хода контактов. - Проверить электрические характеристики реле: — измерить активное сопротивление обмотки реле; — проверить сопротивление изоляции постоянным напряжением 1000 В;	ПА ГИА/ДЭ БУ ГИА/ДЭ ПУ
 определить параметры срабатывания и возврата реле (выполнить трехкратную проверку). Оформить протокол проверки реле тока (приложение 5). Модуль 2: Обслуживание высоковольтного оборудования, устройст автоматики, средств измерений и систем сигнализаг Задание модуля 2: Проверка трансформатора тока 10 кВ. Текст задания 	
В соответствии с действующими инструкциями по проверке трансформаторов тока выполнить необходимые операции и испытания: — Выполнить внешний осмотр трансформатора тока. — Проверить целостность обмоток ТТ. — Измерить сопротивление изоляции. — Определить полярность выводов первичной и вторичной обмоток, проверить их соответствие заводской маркировке. — Проверить установленные коэффициенты трансформации трансформатора тока и сравнить с заводскими параметрами. — Снять вольт-амперную характеристику (ВАХ) и сравнить с типовой.	ГИА/ДЭ БУ, ГИА/ДЭ ПУ

Оформить протокол проверки трансформатора тока 10 кВ	
(приложение 6).	
Модуль 3: Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, ав	гоматики, средств
измерений и систем сигнализации	
Задание модуля 3: Проверка характеристик МПУ РЗА линий 10 кВ	
Текст задания	
В соответствии с действующими инструкциями по проверке	
микропроцессорного терминала устройств РЗА выполнить	
необходимые операции и испытания в установленном объеме	
проверок (в соответствии с протоколом):	
– Выполнить внешний осмотр, проверить маркировку,	
конструктивное исполнение, монтаж.	
– Провести подготовительные работы (проверка на	
наличие документации на оборудование, протокола проверки,	
средств измерения и тестирования, средств индивидуальной	
защиты, проверка инструмента).	ГИА/ДЭ ПУ
- Установить связь с терминалом и сохранить заводской	тимдэтгэ
файл уставок и конфигурации.	
– Выполнить синхронизацию времени с персональным	
компьютером.	
- Выполнить параметрирование микропроцессорного	
устройства РЗА согласно заданному бланку уставок.	
– Проверить точность измерений терминала по аналоговым	
цепям.	
 Выполнить проверку токовой зашиты (МТЗ): проверить 	
параметры срабатывания (ток и время срабатывания), контроль	
состояния выходных реле и светодиодов при срабатывании.	
– Скачать осциллограмму аварийного отключения от	
± 7 ± 7±	
срабатывания МТЗ. Скачать файл уставок, файл конфигурации.	

* - при наличии реле с другими пределами срабатывания учебное заведение само задаёт уставки, оставляя неизменными Ктт и схему соединения обмоток.

– Оформить протокол проверки МПУ РЗА (приложение 7).

Рекомендации по формированию вариативной части КОД, вариативной части задания и критериев оценивания для ДЭ ПУ

Образовательная организация при необходимости самостоятельно формирует содержание вариативной части КОД и вариативной части задания для ДЭ ПУ на основе квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся.

При формировании содержания вариативной части КОД для ДЭ ПУ рекомендуется использовать нижеследующие формы таблиц.

Информация о продолжительности ДЭ профильного уровня с учетом вариативной части формируется по форме согласно таблице № 1.1.

Таблица № 1.1

Вид аттестации	Уровень ДЭ	Составная часть КОД (инвариантная/ вариативная часть)	Продолжительность ДЭ (не более)
ГИА	профильный	Совокупность инвариантной и вариативной частей	7 0 → 1 7 0 0 0 7 0 ← 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2

Содержательная структура вариативной части КОД для ДЭ ПУ (квалификационные требования работодателей) формируется по форме согласно таблице № 1.2.

Таблица № 1.2

№ п/п	Вид деятельности	Перечень оцениваемых компетенций	Перечень оцениваемых умений, навыков

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (вариативная часть) в рамках ГИА осуществляется по форме согласно таблице № 1.3.

Таблица № 1.3

№ п/п	Модуль задания	Критерий оценивания	Баллы
			0,00
			0,00
			0,00
			0,00
		ВСЕГО (вариативная часть КОД)	20,00

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ в части перечня оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания рекомендуется использовать форму таблицы № 10.

При формировании вариативной части КОД для ДЭ ПУ в части примерного плана застройки рекомендуется использовать форму таблицы № 11. При этом примерный план застройки площадки при необходимости может быть дополнен объектами учебно-производственной инфраструктуры, необходимой для выполнения вариативной задания ДЭ ПУ, разрабатываемой образовательной организацией с участием работодателей.

Вариативная часть задания ДЭ ПУ формируется по форме согласно таблице № 1.4.

Таблица 1.4

Наименование модуля задания	Вид аттестации/ уровень ДЭ

Критерии оценивания к вариативной части КОД (к вариативной части задания ДЭ ПУ) формируются согласно таблице № 1.5.

Таблица № 1.5

Наименование	Критерий	Подкритерий	Описани	е оценки	Максимальный	Bec	Итоговый
модуля задания	оценивания	оценивания	подкрі	итерия	балл оценки	подкритерия:	максимальный
(вид		(умения, навыки/	Конкретные	Описание	подкритерия	- не менее 1;	балл
профессиональной		практический опыт)	оцениваемые	результата	- 2 балла	- шаг 0,5;	подкритерия
деятельности)			действия	выполнения		- не более 3.	
			(операции)	конкретного			
			или набор	действия			
			действий для	(операции)			
			оценки	подкритерия			
			подкритерия	в баллах			

Схема оценивания (в баллах) представлена в таблице № 1.6.

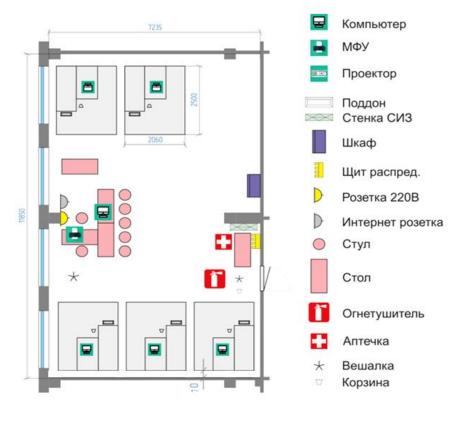
Таблица № 1.6

	2 балла	действие (операция) выполнена в полной мере согласно установленным требованиям
Схема оценивания	1 балл	действие (операция) выполнена, но ниже установленных требований (имеются незначительные ошибки)
	0 баллов	действие (операция) не выполнена, результат отсутствует

Приложение № 2 к оценочным материалам (Том 1)

Примерный план застройки площадки ДЭ, проводимого в рамках ПА

Пример изображения примерного плана застройки площадки:

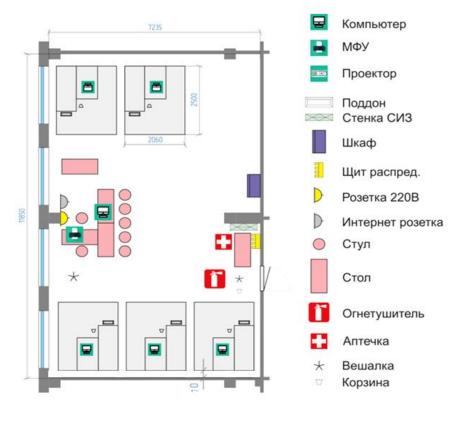




Рабочее место 2,5х2,06 м и более в составе: стол, стул, ноутбук, клавиатура, мышь, USB-накопитель, набор ПО, ячейка КРУ

Примерный план застройки площадки ДЭ БУ, проводимого в рамках ГИА

Пример изображения примерного плана застройки площадки:



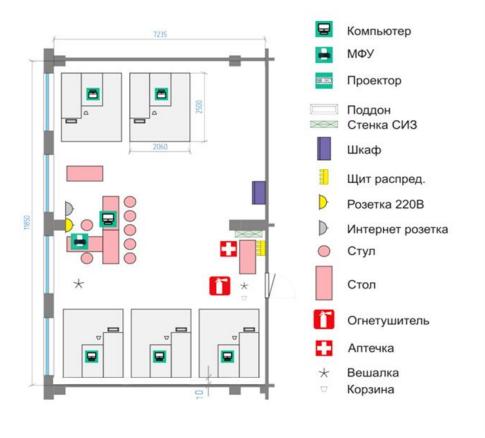


Рабочее место 2,5х2,06 м и более в составе: стол, стул, ноутбук, клавиатура, мышь, USB-накопитель, набор ПО, ячейка КРУ

Приложение № 4 к оценочным материалам (Том 1)

Примерный план застройки площадки ДЭ ПУ, проводимого в рамках ГИА

Пример изображения примерного плана застройки площадки:





Рабочее место 2,5х2,06 м и более в составе: стол, стул, ноутбук, клавиатура, мышь, USB-накопитель, набор ПО, ячейка КРУ

Приложение № 5 к оценочным материалам (Том 1)

Протокол прово	ерки электромагнитных реле тока РТ-40/	Рабочее место №
Заданы уставки	1: Максимальный ток К.З: Ітах кз = A; Ток срабатывания защиты: Ісз = A; Ктт =; Расчетный ток срабатывания реле Іср = A.	
1 Паспортные д	анные	
Тип реле		
Завод-изготовит	ель	
Дата изготовлен:	ия	
Пределы уставки	1	
Рабочая уставка		
2 Внешний осмо	отр реле	
3 Внутренний о	смотр реле и проверка механической части реле	
Состояние механ	нической части реле по результатам осмотра: требуе	г регулировки да/нет
4 Измерение ом	ического сопротивления катушек реле, в Ом, сра	внение с расчётными
Катушка 1		
Катушка 2		
-	оляции токоведущих частей реле	
	изоляции всех независимых цепей реле относительн иметром на напряжение В в течение	

					противлени	я, МОм
			C	обмотка реле]	Контакты
	Корпус ре	ле				
	Обмотка р	еле				
Вывод:			1		1	
6 Определе	ние парамет	ров срабаты	вания и воз	врата реле		
	Минималь	ная уставка		ьная уставка		ая уставка
Измеряемая	включени	е обмоток	включен	ие обмоток	включе	ние обмоток
величина	_	последовате	-	последовател	параллельн	
	oe	льное	oe	ьное	oe	ное
Гок уставки по шкале						
Ток срабатыван ия						
Ток возврата						
Коэффицие нт возврата						
-	льные прибо аименование		3	AR NO	Дата <i>Д</i> оверки	Цата очередной поверки

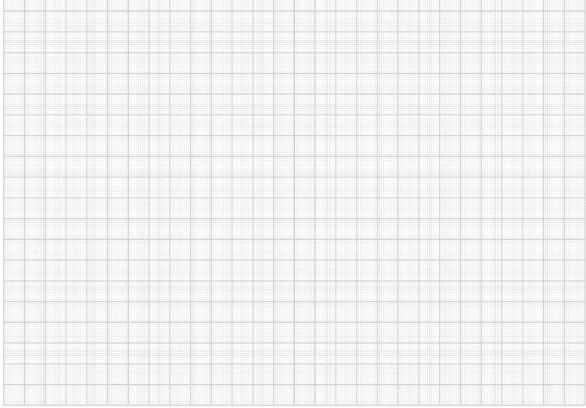
Испытание произвел Протокол проверил

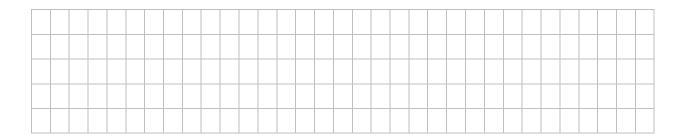
«___» _____202__г.

ПРОТОКОЛ ПРОВЕРКИ ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА 10 кВ Рабочее место №____

Тип		Зав. №	Технические данные	O	бозначение о	бмотки
			Обозначение.	1И1	-1И2	2И1-2И2
			Ктт			
			Нагрузка, ВА			
			Класс точности обмотки.			
Внешний осм	ютр:					
обой производ	тивлен ится мо	ния изоляция егаомметром	всех вторичных обмоток	относ	ительно корп	туса и мех
пачения сопро		ил изолиции	(МОМ) для 11 фаза			
пачения сопро		Корпус	Вторичная обмотка ТТ 1И1-1И2		Вторичная об 2И1-2	
Вторичная обм	ютка		Вторичная обмотка ТТ			
Вторичная обм ТТ 1И1- Вторичная обм	ютка -1И2		Вторичная обмотка ТТ			
Вторичная обм ТТ 1И1- Вторичная обм	отка -1И2 отка		Вторичная обмотка ТТ			
Вторичная обм ТТ 1И1- Вторичная обм ТТ 2И1-	ютка -1И2 ютка -2И2	Корпус	Вторичная обмотка ТТ 1И1-1И2 -			
Вторичная обм ТТ 1И1- Вторичная обм ТТ 2И1- Вывод: Проверка коз	отка -1И2 отка -2И2	Корпус иента транс бозначение	Вторичная обмотка ТТ 1И1-1И2 - формации: Класс	Измере		и2
Вторичная обм ТТ 1И1- Вторичная обм ТТ 2И1-	отка -1И2 отка -2И2	Корпус	Вторичная обмотка ТТ 1И1-1И2 - формации:	Измере	2И1-2 - - ение коэффиц	и2
Вторичная обм ТТ 1И1- Вторичная обм ТТ 2И1- Вывод: Проверка коз	отка -1И2 отка -2И2	Корпус иента транс бозначение	Вторичная обмотка ТТ 1И1-1И2 - формации: Класс	Измере	2И1-2 - - - - - - - - -	циента

Определение одно	ополярных выводо ской маркировке:		торичных обмото	к и проверка
ответетьии завод	жой маркировке.	Однополярные	зажимы обмоток	
Зав. №		Маря	кировка	
	начало	конец	начало	конец
Снятие вольтам):	перной характери	стики трансфор	оматора тока (фа	аза, обмот
Ток,				
апряжение, В				





7 Контрольные приборы

№ п/п	Наименование	Тип	Зав. №	Дата поверки	Дата очередной поверки

8 Заключение		
Трансформатор тока исп	равен/ неисправен	
Испытание произвел		
Протокол проверил		
« »	20 г	

ПРОТОКОЛ ПРОВЕРКИ МИКРОПРОЦЕССОРНОГО УСТРОЙСТВА Ячейка____

1 Паспортные данные устройства

Номинальное напряжение переменного тока, В	Номинальное напряжение источника оперативного тока, В	Номинальный вторичный ток, А	Тип терминала	Заводской номер терминала

3 Проверка светодиодов на лицевой панели устройства:							
Проверочное устройство, величина	МПУ, Величина						
	рений терминала по аналоговым цо Проверочное устройство,						

	са связи с тер ции:				ского файла у	уставок и			
6 Задание и сохранение конфигурации устройства и файла уставок (в терминале и ПК)									
7 Проверка	a MT3								
Ступень МТ3	Ісраб., А	Івозв., А	Квозв.	tсраб., с	Уставка				
					Ісраб., А	tсраб., c			
MT3-1									
MT3-2									
8 Сохранен	ие осциллог	раммы авар	ийного откл	иючения от с	рабатывания	1 MT3			
Заключени	le .								

Испытание Протокол п	-								
	ровория	202 г.							