

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП-II специальности
13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	3
Примерные требования к проведению демонстрационного экзамена	5
Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)	6

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – примерная программа ГИА) выпускников по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;

- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация присваивается квалификация: техник-электрик.

Программа ГИА является частью основной ОПОП-П программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД 1 Технологическое обеспечение производства, передачи, распределения электрической энергии	ПМ 01. Технологическое обеспечение производства передачи, распределения электрической энергии
ВД 2 Оперативное управление производственным подразделением	ПМ 02. Оперативное управление производственным подразделением
Направленность Электрические станции и сети	
ВД 3 Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции (по выбору)	ПМн. 03. Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции

ВД 4 Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей (по выбору)	ПМн. 04. Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей
ВД 5 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей (по выбору)	ПМн. 05. Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей
Направленность Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	
ВД 3 Проверка, наладка и испытания устройств релейной защиты, автоматики электрических сетей и электростанций (по выбору)	ПМн. 03. Проверка, наладка и испытания устройств релейной защиты, автоматики электрических сетей и электростанций
ВД 4 Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики электрических сетей и электростанций (по выбору)	ПМн. 04. Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики электрических сетей и электростанций
ВД 5 Обслуживание устройств релейной защиты, автоматики электрических сетей и электростанций (по выбору)	ПМн. 05. Обслуживание устройств релейной защиты, автоматики электрических сетей и электростанций

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
ВД 1 Технологическое обеспечение производства, передачи, распределения электрической энергии	ПК 1.1. Применять электроэнергетические технологии в производстве, передаче, распределении электрической энергии
	ПК 1.2. Выполнять работы по подготовке и внесению изменений в электрические схемы электротехнического оборудования электрических сетей
	ПК.1.3 Измерять параметры передаваемой энергетической энергии с использованием различных средств.
	ПК.1.4 Осуществлять контроль за режимами работы электрических машин
	ПК.1.5 Выполнять работы по подготовке и внесению изменений в электрические схемы электротехнического оборудования электрических станций и подстанций
ВД 2 Оперативное управление производственным подразделением	ПК 2.1. Осуществлять планирование работ производственного подразделения
	ПК 2.2. Проводить инструктажи и допуск сменного персонала к работе
	ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
Направленность Электрические станции и сети	
ВД 3 Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции (по выбору)	ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием
	ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и остановке электротехнического оборудования
	ПК.3.3 Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования
	ПК.3.4 Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования

ВД 4 Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей (по выбору)	ПК 4.1. Выполнять испытания и измерения параметров оборудования электрических сетей
	ПК 4.2. Осуществлять контроль параметров оборудования электрических сетей методами неразрушающего контроля
	ПК.4.3 Выполнять мероприятия по обеспечению безопасного производства работ по испытаниям и измерению параметров оборудования электрических сетей
	ПК.4.4 Осуществлять оперативное руководство работами по испытаниям и измерению параметров оборудования электрических сетей
ВД 5 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей (по выбору)	ПК 5.1. Производить работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей
	ПК 5.2. Выполнять функции производителя работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей
Направленность Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	
ВД 3 Проверка, наладка и испытания устройств релейной защиты, автоматики электрических сетей и электростанций (по выбору)	ПК 3.1 Проводить проверку устройств релейной защиты и автоматики
	ПК 3.2 Проводить наладку устройств релейной защиты и автоматики
	ПК 3.3 Проводить испытания устройств релейной защиты и автоматики
	ПК 3.4 Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний
ВД 4 Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики электрических сетей и электростанций (по выбору)	ПК 4.1 Проводить диагностику устройств релейной защиты и автоматики
	ПК 4.2 Проводить ремонт устройств релейной защиты и автоматики
	ПК 4.3 Контролировать качество выполнения ремонтных работ
ВД 5 Обслуживание устройств релейной защиты, автоматики электрических сетей и электростанций (по выбору)	ПК 5.1 Проводить осмотры устройств релейной защиты и автоматики
	ПК 5.2 Проводить техническое обслуживание устройств релейной защиты и автоматики

Выпускники, освоившие программу по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта (работы).

Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен **профильного уровня** проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные 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 (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

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

Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы) как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов дипломного проекта (работы).

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

Тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Тематику дипломных проектов (работ), структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

Структура программы ГИА

1. Общие положения
2. Организация итоговой государственной аттестации
3. Условия подготовки и процедура проведения аттестационного испытания
4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации (описание требований к минимальному материально-техническому, информационному обеспечению, организации и проведения защиты дипломного проекта (работы), ДЭ)

5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся (описание критериев оценки дипломного проекта (работы), ДЭ)

6. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации (описание процедуры подачи апелляции)

Приложения:

Предлагаемые темы дипломных проектов (работ)

Критерии оценки дипломных проектов (работ)

Результаты защиты дипломных проектов (работ)

План мероприятий по организации проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников

Оценочные материалы в соответствии со структурой ДЭ

Приложение 1
к ОПОП-П по специальности
13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация

Темы дипломных проектов (работ)

Направленность Электрические станции и сети

№ п/п	Наименование темы ВКР
1.	Проектирование электрической части ГРЭС 1000МВт, связь с энергосистемой по стороне ВН длиной 140 км.
2.	Проектирование электрической части ТЭЦ 236МВт, связь с энергосистемой по стороне ВН длиной 75 км.
3.	Проектирование электрической части ТЭЦ 456МВт, связь с энергосистемой по стороне ВН длиной 110 км.
4.	Проектирование электрической части ГРЭС 800 МВт, связь с энергосистемой по стороне ВН длиной 110 км.
5.	Проектирование электрической части ТЭЦ 556МВт, связь с энергосистемой по стороне ВН длиной 140 км
6.	Проектирование электрической части ТЭЦ 320МВт, связь с энергосистемой по стороне ВН длиной 90 км
7.	Проектирование электрической части ГРЭС 880МВт, связь с энергосистемой по стороне ВН длиной 150 км.
8.	Проектирование электрической части ГРЭС 1120МВт, связь с энергосистемой по стороне ВН длиной 260 км
9.	Проектирование электрической части ГРЭС 770 МВт с установкой ПРТСН на РУ ВН
10.	Проектирование электрической части ТЭЦ 519 МВт построенной по блочному типу
11.	Проектирование электрической части КЭС 1280 МВт с установкой ПРТСН на РУ СН
12.	Проектирование электрической части ТЭЦ 412 МВт с нагрузкой 10 кВ, питающейся от шин КРУ
13.	Проектирование электрической части ГРЭС 1140 МВт, работающей на газе
14.	Проектирование электрической части ТЭЦ 460 МВт, работающей на угле
15.	Проектирование электрической части ТЭЦ 320МВт, связь с энергосистемой по стороне ВН длиной 80км.
16.	Проектирование электрической части ГРЭС 990МВт, связь с энергосистемой по стороне ВН длиной 150 км.
17.	Проектирование электрической части ГРЭС 1040МВт, связь с энергосистемой по стороне ВН длиной 240 км.
18.	Проектирование электрической части ГРЭС 1000МВт, связь с энергосистемой по стороне ВН длиной 140 км.
19.	Проектирование электрической части ТЭЦ 286МВт, связь с энергосистемой по стороне ВН длиной 90 км.
20.	Проектирование электрической части ГРЭС 1700МВт, связь с энергосистемой по стороне ВН длиной 250 км.
21.	Проектирование электрической части ГРЭС 1120МВт, связь с энергосистемой по стороне ВН длиной 150 км.
22.	Проектирование электрической части ГРЭС 2500МВт, связь с энергосистемой по

	стороне ВН длиной 390 км.
--	---------------------------

**Направленность Релейная защита и автоматизация
электроэнергетических систем**

№ п/п	Наименование темы ВКР
23.	Проект Релейной защиты сетевого района с питающими линиями 110 кВ длиной 16 км
24.	Проект релейной защиты сетевого района с питающими линиями 220 кВ Белан Владимир длиной 14 км
25.	Проект релейной защиты сетевого района с питающими линиями 110 кВ длиной 19 км
26.	Проект релейной защиты системы электроснабжения сетевого района
27.	Проект релейной защиты сетевого района с питающими линиями 110 кВ длиной 16 км
28.	Проект релейной защиты сетевого района с питающими линиями 220 кВ длиной 15 км
29.	Проект релейной защиты сетевого района с питающими линиями 110 кВ длиной 19 км
30.	Проект релейной защиты сетевого района с питающими линиями 110 кВ длиной 18 км
31.	Проект релейной защиты сетевого района с питающими линиями 220 кВ длиной 21 км
32.	Проект релейной защиты сетевого района с питающими линиями 220 кВ длиной 19 км
33.	Проект релейной защиты сетевого района с питающими линиями 220 кВ длиной 11 км
34.	Проект релейной защиты сетевого района с питающими линиями 220 кВ длиной 17 км.
35.	Проект релейной защиты сетевого района с питающими линиями 110 кВ длиной 20 км.
36.	Проект релейной защиты системы электроснабжения сетевого района с понижающим трансформатором ТМН-6300/110
37.	Проект релейной защиты системы электроснабжения сетевого района с понижающим трансформатором ТДТН-63000\110\35
38.	Проект релейной защиты системы электроснабжения сетевого района с понижающим трансформатором ТМН-2500/110
39.	Проект релейной защиты системы электроснабжения сетевого района с понижающим трансформатором ТДТН-40000\220\35

Приложение 2
к ОПОП-П по специальности
13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация

Критерии оценки дипломных проектов (работ)

Критерии	Показатели оценки «2-5»			
	«2»	«3»	«4»	«5»
Актуальность	Актуальность исследования специально автором не обосновывается. Сформулированы цель, задачи не точно и не полностью, (работа не зачтена – необходима доработка). Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована в самых общих чертах – проблема не выявлена и, что самое главное, не аргументирована (не обоснована со ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе проблем	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно (то есть отражает основные аспекты изучаемой темы)	Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе
Логика работы	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует – одно положение вытекает из другого	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы
Оформление работы	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок	Представленная работа имеет отклонения и не во всем соответствует требованиям, предъявляемым к такого рода работам	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок	Соблюдены все правила оформления работы
Сроки	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 2-3 дня)	Работа сдана с соблюдением всех сроков
Самостоятельность в работе	Большая часть работы списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует (или присутствует только авторский текст.) Научный руководитель не знает ничего о процессе написания студентом работы, студент отказывается показать черновики, конспекты	Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Студент недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Слишком большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников	После каждой главы, параграфа автор работы делает выводы. Выводы порой слишком расплывчаты, иногда не связаны с содержанием параграфа, главы. Студент не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы	После каждой главы, параграфа автор работы делает самостоятельные выводы. Студент четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы. Из разговора со студентом научный руководитель делает вывод о том, что студент

				достаточно свободно ориентируется в терминологии, используемой в работе
Литература	Студент совсем не ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание используемых книг. Изучено менее 5 источников	Изучено менее десяти источников. Студент слабо ориентируется в тематике, путается в содержании используемых книг	Изучено более десяти источников. Студент ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг	Количество источников более 20. Все источники, представленные в библиографии, использованы в работе. Студент легко ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг
Защита работы	Студент совсем не ориентируется в терминологии работы	Студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Студент показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые она (он) использует в своей работе. Защита, по мнению членов комиссии, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко	Студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.)	Студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др. Защита прошла успешно с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.)

	Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает непонимание содержательных основ проведенного исследования и неумение применять полученные знания на практике, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки, в теоретическом обосновании, которые не может исправить даже с помощью членов комиссии, практическая часть ВКР не выполнена	Оценка «3» ставится, если студент на низком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, допускает неточности при формулировке теоретических положений выпускной квалификационной работы, материал излагается не связно, практическая часть ВКР выполнена некачественно	Оценка «4» ставится, если студент на достаточно высоком уровне овладел методологическим аппаратом исследования, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения	Оценка «5» ставится, если студент на высоком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне
--	---	--	---	--

Приложение 3
к ОПОП-П по специальности
13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация

Результаты защиты дипломных проектов (работ)

№ п/п	Показатели	Всего		Форма обучения			
				очная		заочная	
		кол- во	%	кол- во	%	кол- во	%
1.	Допущены к защите						
2.	Принято к защите ВКР						
3.	Защищено ВКР						
4.	Оценки:						
	-отлично						
	- хорошо						
	- удовлетворительно						
	- неудовлетворительно						
5.	Средний балл						
6.	ВКР, выполненных:						
	- по темам, предложенным студентам						
	- по заявкам организаций						
	- в области опытно- экспериментальных исследований						
7.	ВКР, рекомендованных:						
	- к опубликованию						
	- к внедрению						
8.	Получили диплом						
	в том числе с отличием						