**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**к ОПОП-П по** **специальности****13.02.12 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи**

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**2024 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Общие положения 3

Примерные требования к проведению демонстрационного экзамена 4

Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы) 5

**Общие положения**

Программа государственной итоговой аттестации (далее – примерная программа ГИА) выпускников по специальности 13.02.12 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи 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 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи, 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 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи 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 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи присваивается квалификация: техник-электрик.

Примерная программа ГИА является частью основной ПОП-П по 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) | ПМ. 03. Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции  |
| ВД 5 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей (по выбору) | ПМ. 05. Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей |
| Направленность Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем |
| ВД 4 Диагностика и ремонт устройств релейнойзащиты, автоматики электрических сетейи электростанций (по выбору) | ПМ. 04. Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики электрических сетей и электростанций |
| **По запросу отрасли (при наличии)** |
| ВД 07. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования электрических станций, сетей и систем |  *ПМ.07 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования электрических станций, сетей и систем* |

**Таблица 2**

**Перечень результатов, демонстрируемых выпускником**

***Направленность Электрические станции и сети***

|  |  |
| --- | --- |
| 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.1.5Выполнять 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 |
| 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 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***

|  |  |
| --- | --- |
| 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.1.5Выполнять 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 |
| ВД 4 Диагностика и ремонт устройств релейнойзащиты, автоматики электрических сетейи 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 |

Выпускники, освоившие программу по специальности 13.02.12 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта (работы).

**Примерные 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.

**Примерная структура программы ГИА**

1. Основные положения (указываются: код и наименование образовательной программы, нормативно-правовые акты в соответствии с которыми разработана программа ГИА, кто разрабатывает и как утверждается)

2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации (область применения, требования к результатам освоения программы, цели и задачи ГИА)

3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации (форма ГИА, объем времени, сроки подготовки и проведения ГИА, описание условий допуска и подготовки дипломного проекта (работы), а также его структуры и требований к содержанию, описание условий допуска и подготовки ДЭ, описание структуры, требований к содержанию и условий допуска к ГЭ)

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) для программ ППССЗ

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

Оценочные материалы в соответствии со структурой ГЭ

**Предлагаемые темы дипломных проектов (работ) для программ ППССЗ**

1. Расчет режимов работы ТЭЦ.
2. Проектирование систем питания и распределения металлургического завода на основе технологии Smart Grid.
3. Разработка оптимального варианта системы питания для завода по производству торгового оборудования.
4. Проектирование системы питания и распределения комбината стройиндустрии с автоматизированной системой контроля и учета электроэнергии.
5. Расчет и оптимизация систем питания и распределения завода красителей хлопчатобумажных тканей.
6. Расчет режимов дальней электрической сети.
7. Оптимизация системы питания промышленного предприятия.
8. Разработка энергоэффективной системы питания и распределения предприятия нефтегазовой отрасли.
9. Разработка системы питания и распределения текстильной фабрики на основе технологии Smart Grid.
10. Разработка оптимального варианта понизительной подстанции и системы электроснабжения судоремонтного завода.
11. Проектирование цифровой подстанциидля питания завода цветной металлургии с автоматизированной системой контроля и учета электроэнергии.
12. Расчет и оптимизация системы питания и распределения металлургического комбината.
13. Исследование режимов работы систем питания и распределения станкостроительного завода.
14. Оптимизация электрической сети для питания завода электрических измерительных приборов.
15. Разработка энергоэффективной системы электроснабжения потребителей микрорайона.
16. Разработка систем питания и распределения объектов ЖКХ.
17. Разработка оптимального варианта понизительной подстанции и системы электроснабжения гидрометаллургического комбината.
18. Выбор оптимальной схемы электрической станции.
19. Проектирование систем питания и распределения завода по производству кокса с автоматизированной системой контроля и учета электроэнергии.
20. Оптимизация режимов работы систем питания и распределения трубопрокатного завода.
21. Разработка систем питания и распределения инструментального завода на основе технологии Smart Grid и цифровой обработки параметров режима.
22. Проектирование энергоэффективной системы питания текстильного комбината.
23. Проектирование систем питания и распределения завода химического машиностроения на основе технологии Smart Grid.
24. Разработка оптимального варианта понизительной подстанции и системы электроснабжения завода черной металлургии.
25. Исследование режимов работы систем питания и распределения завода высоковольтной аппаратуры.

 **Структура и содержание дипломной работы (проекта)**

Дипломный проект (работа) должна быть выполнена в соответствии с заданием.

Содержание дипломного проекта (работы)

Введение

ГЛАВА 1. Теоретическая часть

ГЛАВА 2. Практическая часть

Заключение

Библиографический список

Приложение

**Порядок оценки результатов дипломной работы (проекта)**

В основе оценки дипломного проекта (работы) лежит пятибалльная система.

«Отлично» выставляется за следующий дипломный проект (работу) - работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий анализ проблемы, критический разбор предмета исследования, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;

- имеет положительные отзывы руководителя и рецензента;

«Хорошо» выставляется за следующий дипломный проект (работу):

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ проблемы, критический разбор предмета исследования, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;

- имеет положительные отзывы руководителя и рецензента;

 «Удовлетворительно» выставляется за следующий дипломный проект (работу):

- работа носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом проблемы, не достаточно критическим разбором предмета исследования, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;

- в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;

 «Неудовлетворительно» выставляется за следующий дипломный проект (работу):

- не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора технологии, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях;

- не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

- в отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания

**Порядок оценки защиты дипломной работы (проекта)**

В основе оценки дипломного проекта (работы) лежит пятибалльная система.

«Отлично» - при защите работы обучающийся показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует презентацию, легко отвечает на поставленные вопросы.

 «Хорошо» - при защите обучающийся показывает знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует презентацию, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

«Удовлетворительно» - при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, во время доклада использует презентацию, но не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» - при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлена презентация.

**КОМПЛЕКС ТРЕБОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ**

**Организационные требования:**

1. Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
2. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.
3. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.
4. Демонстрационный экзамен проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
5. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
6. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
7. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 (пять) рабочих дней до даты проведения экзамена.
8. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.
9. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.
10. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.
11. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами под руководством главного эксперта, также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.
12. Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.
13. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии
в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).