**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**ПРИНЯТА «УТВЕРЖДАЮ»:**

**на заседании педагогического совета Директор ГБПОУ «ТТТ» ГБПОУ «ТТТ»**

протокол №\_\_\_от «\_\_\_»\_\_\_20\_\_\_ г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **О.В. Рогель**

"\_\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

**ПРОГРАММА**

**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

**(заочной формы обучения)**

**2021**/**2022 учебный год**

г.Троицк, 2021 г.

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **13.02.03 Электрические станции, сети и системы, у**тверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. N 824.

**1. Общие положения**

**1.1.** Программа государственной итоговой аттестации (далее - Программа) разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»», Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. N 464 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.08.2013г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования».

Настоящая Программа определяет совокупность требований к государственной итоговой аттестации по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы на 2021/2022 учебный год.

**1.2.** Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования. ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

**1.3.** Государственная итоговая аттестация является частью оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы и является обязательной процедурой для выпускников, завершающих освоение основной профессиональной образовательной программы (далее - ОПОП) среднего профессионального образования в ОО СПО.

**1.4.** К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации, допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

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

**2. Условия проведения государственной итоговой аттестации**

**2.1. Форма проведения государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы включает выполнение выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) и сдача демонстрационного экзамена по компетенции «Эксплуатация кабельных линий электропередачи» (КОД 1.3-2022-2024), ), номер компетенции R88.

**2.2. Объем времени и сроки проведения государственной итоговой аттестации.**

1. **Объем времени на подготовку и проведение** – шесть недель.
2. **Срок проведения демоэкзамена** - 27.05.2022 г. по 28.05.2022 г.
3. **Сроки выполнения ВКР** – с 20.05.2022 г. по 25.06.2022 г.
4. **Срок защиты ВКР –** 27.06.2022г.

**2.3. Структура демоэкзамена**

Демонстрационный экзамен по стандартам Ворлдскиллс (ДЭ) – применяется как форма государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по программам среднего профессионального образования (СПО) в образовательных организациях среднего и высшего профессионального образования. По итогам проведения ДЭ участник получает Паспорт компетенций (Skill Passport): https://sp.worldskills.ru/

Перечень ресурсов о ДЭ: https://answer.worldskills.ru/de/de-in-web.html

**Таблица 1. Обобщенная оценочная ведомость демоэкзамена.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Модуль задания, где проверяется критерий | Критерий | Длительность модуля | **Общие баллы** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | **8** |
| 1 | Модуль D "Монтаж концевой кабельной муфты термоусадки на кабеле из сшитого полиэтилена" | Монтаж концевой  кабельной муфты термоусадки на кабеле из  сшитого  полиэтилена | 150 мин./2,5 часа | **15,00** |
| 2 | Модуль F. "Оформление  наряда - допуска для работы в электроустановке" | Оформление наряда-допуска для работы в  электроустановке | 60 мин./1час | **10,00** |
| Итог | - | - | 3:30:00 | **25,00** |

**Описание модуля D** «Монтаж концевой кабельной муфты термоусадки на кабеле из сшитого полиэтилена»:

Практический модуль.

Задание предполагает выполнение участником монтажа концевой муфты с помощью специального инструмента и комплекта материалов для монтажа муфты. Участник выполняет работу на том же кабеле, на котором ранее им уже сделана соединительная и концевая муфта;

Участнику выдаются комплект материалов для монтажа концевой муфты термоусадки. В комплект входит и монтажная инструкция. Оценка фиксируется по мере выполнения этапов модуля, чего в инструкциях по монтажу обозначается «STOP-точки»

Оценка выполняется по измеряемым параметрам:

Размеры, допуск, выполнено, не выполнен и т.д. Кроме проверки измерительных параметров экспертом фиксируется в течение работы участника. Выполнение - невыполнение различных технологических операций, например, проверка на влагу, очистка кабеля, обезжиривание и т.д.

Поскольку от качества работы, профессионализма и строго соблюдение последовательности технологических операций зависит срок службы изделия (кабельной муфты), то эксперт должен строго следить за выполнением-невыполнением каждой операции.

Длина заземления поводка должна быть достаточной для подсоединения к заземляющей шине.Эксперт внимательно следит за тем, чтобы салфетка и ветошь, пропитанная горючей жидкостью, складывались в отдельный контейнер с закрывающейся крышкой.

Заканчивается модуль выполнением всех технических операций. Изделие полностью готово. Участник заполняет кабельную бирку и фиксирует ее на муфте.

Участник наводит порядок на рабочем месте, аккуратно складывает инструмент, подметает пол от остатков материалов и докладывает об окончании работы;

Эксперт фиксирует время окончания работы

Вопросы нарушения охраны труда и техники безопасности эксперт фиксирует в течение всего периода работы, обращая особое внимание на: защитную каску, защитный щиток (очки), перчатки, работу с ножом (инструмент не должен быть направлен в сторону тела человека), отгибание проволок экрана (возможность травмирования лица и глаз);

Работа с электрофеном (участники во все время работы с электрофеном должен стоять строго на диэлектрическом коврике, не должен прикасаться к раскаленным металлическим частям фена и не должен направлять струю горячего воздуха на себя и эксперта).

Максимальное количество баллов 15

**Описание модуля F Оформление наряда-допуска для работы в электроустановке:**

Оформление наряда-допуска для работы в электроустановках.

Теоретический модуль.

Задание предполагает на основании Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок оформление бланка наряда-допуска для работы бригады по ремонту электроустановки на конкретном участке действующей электроустановки.

Участнику выдается два бланка наряда-допуска, схема электороустановки с указанием места работы, оборудования, список электротехнического персонала.

Участник обязан правильно распределить электротехнический персонал, назначив выдающею наряд, ответственного руководителя работ, лицо, дающее разрешение на подготовку рабочего места и допуск, допускающего, производителя работ и членов бригады.

Участник записывает в наряде выполнение необходимых переключений и отключений, наложения заземлений, т.е подготовку рабочего места со снятием напряжения, а также какое оборудование остается под напряжением.

Участник указывает в наряде-допуске проведение необходимых целевых инструктажей.

Участник заполняет раздел «особые условия».

Участник оформляет дату и время начала и окончания работы, и кому сообщено.

После доклада участника об окончании Модуля F, эксперт сверяет экземпляр участника с образцовым нарядом-допуском и отмечает все выполненные-невыполненные операции.

Максимальное количество баллов 10.

**Таблица 2. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена**

**Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **День** | **Начало мероприяти**  **я** | **Окончание мероприяти я** | **Длительност ь**  **мероприятия** | **Мероприятие** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Подготовительны й (C-1) | 08:00:00 | 09:00:00 | 1:00:00 | Регистрация участников и экспертов.  Проверка  самочувствия |
| Подготовительны й (C-1) | 09:00:00 | 10:30:00 | 1:30:00 | Получение Главным  экспертом задания демонстрационног о экзамена.  Ознакомление с заданием. |
| Подготовительны й (C-1) | 10:30:00 | 12:00:00 | 1:30:00 | Проведение инструктажей по охране труда и технике  безопасности участников и  экспертов. |
| Подготовительный (C-1) | 12:00:00 | 13:00:00 | 1:00:00 | Обед |
| Подготовительны й (C-1) | 13:00:00 | 14:30:00 | 1:30:00 | Проверка готовности  демонстрационног о экзамена .  Заполнение акт о готовности (не готовности).  Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами  экспертной группы, заполнение Протокола о  распределении |
| Подготовительны й (C-1) | 14:30:00 | 16:00:00 | 1:30:00 | Ознакомление экспертов и участников с  рабочими местами, оборудованием, графиком работы и иной  документацией. Заполнение протоколов  распределения рабочих мест (жеребьёвка) (группа1,2) |
| День 1 (C1) | 08:30:00 | 09:00:00 | 0:30:00 | Проверка  самочувствия. Проверка рабочих мест. Инструктаж  по охране труда и технике  безопасности  участников и экспертов (группа1,2) |
| День 1 (C1) | 9:30:00 | 11:30:00 | 2:00:00 | Выполнение  Модуля «D» (группа1) |
| День 1 (C1) | 11:30:00 | 12:00:00 | 0:30:00 | Перерыв |
| День 1 (C1) | 12:00:00 | 13:00:00 | 1:00:00 | Выполнение  Модуля «F» (группа1) |
| День 1 (C1) | 13:00:00 | 14:00:00 | 1:00:00 | Обед |
| День 1 (C1) | 14:00:00 | 16:00:00 | 2:00:00 | Выполнение  Модуля «D» (группа2) |
| День 1 (C1) | 16:00:00 | 16:30:00 | 0:30:00 | Перерыв |
| День 1 (C1) | 16:30:00 | 17:30:00 | 1:00:00 | Выполнение  Модуля «F» (группа2) |
| День 1 (C1) | 17:30:00 | 19:00:00 | 1:30:00 | Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей.  Подведение итогов. Внесение главным экспертом баллов в CIS,  блокировка, сверка баллов, заполнение  итогового протокола. |

**2.3 Цель и задачи ВКР .**

Выпускная квалификационная работа – завершающий этап теоретического обучения. ВКР является самостоятельной завершающей законченной работой студента в техникуме. Работа над ВКР систематизирует, закрепляет и обобщает знания по общепрофессиональным и специальным дисциплинам и является проверкой подготовленности студента к самостоятельной практической работе по проектированию электрических станций, подстанций и сетей, по их конструктивному исполнению, по использованию на них устройств релейной защиты и автоматики, по эксплуатации и диагностированию электрооборудования.

Одной из главных задач ВКР является развитие у студентов самостоятельности, творческой инициативы в работе и умение пользоваться технической литературой и нормативными документами.

Целью ВКР является самостоятельное выполнение дипломного проекта по теме: Разработка электрической части подстанции.

* 1. **Структура ВКР**

ВКР состоит из графической части и пояснительной записки, оформленной в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95.

В зависимости от темы ВКР состоит из 4-5 разделов.

Объем печатного текста пояснительной записки дипломного проекта должен быть в пределах 50-70 листов бумаги формата А-4 (210 х 297 мм). Состав пояснительной записки: обложка из жесткого материала; титульный лист; дипломное задание; содержание; введение; общая часть, специальная часть; капитальный ремонт электрооборудования; мероприятия по технике безопасности; библиография.

Объем графического материала должен составлять 4 листа формата А1(841 х 594 мм) или А-4 (297 х 210 мм). Графическая часть должна быть представлена в электронном и бумажном формате.

Содержание графической части:

1 лист – Структурная схема;

2 лист – Главная схема электроустановки;

3 лист – Конструктивный чертеж ячейки открытого распределительного устройства;

4 лист – Схема ремонта электрооборудования;

По содержанию, качеству выполнения и защите ВКР дается оценка качества подготовки к производственной деятельности выпускника техникума.

В работе над ВКР студент должен проявлять самостоятельность.

Консультации проводятся с целью анализа правильности решений, определения объема работ по разделам дипломного проекта, времени их выполнения, а также для оказания помощи в подборе и использовании рекомендуемой литературы, соблюдение ГОСТ 2.105-95, ЕСКД при оформлении дипломного проекта.

**2. 5 Подготовка к дипломному проектированию.**

Выдача задания для ВКР производится за 6 месяцев до защиты ВКР.

Темами дипломного проекта являются:

- Проект электрической части подстанции.

Тематика выпускных квалификационных работ соответствует содержанию ПМ 01 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем, ПМ 02 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем, ПМ 03 Контроль и управление технологическими процессами, ПМ 04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций,

сетей и систем.

Темы ВКР утверждаются цикловой методической комиссией. После получения задания студент уясняет основную задачу дипломного проектирования, обдумывает подготовку и последовательность его выполнения. В этот период студент должен детально изучить задание на проектирование, сделать анализ выбираемого электрооборудования и электрических соединений электроустановки, способов конструктивного исполнения ОРУ. Во время преддипломной практики студент производит сбор недостающего материала для ВКР, знакомится с действующим электрооборудованием и электрическими аппаратами в машинном зале и в распределительных устройствах разного класса напряжения, с внедрением нового в электроэнергетике. В том случае, когда в период подготовки у студента возникают затруднения в работе над ВКР, он может обратиться за консультацией к руководителю производственной практики. Весь собранный материал должен быть обработан соответствующим образом, систематизирован.

1. **Организация работы над ВКР**

ВКР должна выполняться в соответствии с заданием, в полном объеме, в отведенный для выполнения срок. Для обеспечения своевременного выполнения дипломного проекта каждому студенту выдают график выполнения отдельных разделов проекта и его оформления в целом. График составляется на основе общего графика работы над ВКР для данной группы, составляемого цикловой методической комиссией.

Правильно составленный график работы дисциплинирует студента, дает возможность работать ритмично, равномерно, позволяет улучшить качество проекта и обеспечивает надлежащий контроль со стороны руководителя дипломного проекта, позволяет дипломнику предвидеть предстоящий объем работы. Пояснительную записку и графический материал необходимо выполнять начисто по мере выполнения раздела проекта, тем самым снижая вероятность ошибок. График работы над ВКР и над ходом выполнения проекта прилагается.

* 1. **Руководство работы над ВКР.**

Для непосредственного руководства работы над ВКР студента приказом директора назначается руководитель из преподавателей ГБПОУ «ТТТ» или работников Троицкой ГРЭС. До начала работы над ВКР в техникуме проводится инструктивное совещание по ознакомлению с требованиями к ВКР. Эту работу проводит заместитель директора по учебно-производственной работе совместно с цикловой методической комиссией. Руководитель ВКР назначается для каждого студента перед уходом на преддипломную практику. Задание на ВКР, индивидуальное для каждого студента, выдается на специальном бланке, подписанном руководителем дипломного проекта и утвержденном заместителем директора по учебно-производственной работе. Студент обязан в установленный срок приступить к работе над ВКР и выполнять его под контролем руководителя проекта, согласно графика работы над ВКР.

Руководитель ВКР обязан оказывать необходимую помощь студенту, если она требуется, в разработке разделов проекта и осуществлять контроль за качеством выполнения ВКР и объемом предусмотренным заданием. Руководитель кроме указаний и разъяснений по возникающим у студента вопросам обязан проверить правильность общего направления проектирования, наводить студента на путь правильного решения вопроса на уровне современных достижений в энергетике, всячески стимулировать самостоятельность работы студента над темой.

Посещение студентами консультаций должно быть регулярным в дни, предусмотренные расписанием. В течение всего периода работы над ВКР проводится три проверки готовности ВКР:

первая - контролирует выполнение всех разделов пояснительной записки в черновике;

вторая – контролирует готовность пояснительной записки в чистом виде;

третья – контролирует готовность графической части в окончательном виде.

Собирается комиссия в составе руководителей ВКР, классного руководителя и председателя ЦМК. Каждый обучающийся представляет выполненный объем ВКР. Таким образом, осуществляется текущий контроль за ходом работы над ВКР и при необходимости принимаются своевременные меры по равномерной работе над ВКР. Изменение в задании в процессе проектирования без разрешения руководителя не допускается.

Работа над ВКР производится в кабинетах спецдисциплин, где имеется необходимая нормативно-справочная литература, учебники, стандарты, образцы оформления и выполнения ВКР.

* 1. **Указания по выполнению и оформлению ВКР.**

В процессе выполнения проекта обучающийся обязан технически и экономически обосновать все принимаемые решения. Консультации с руководителем ВКР должны предшествовать окончательному принятию предварительно намеченного решения. Окончательное решение обучающийся обязан принять самостоятельно с полной убежденностью в его рациональности и эффективности.

Пояснительная записка к ВКР должна отличаться краткостью и ясностью изложения без нарушения терминологии, не должна содержать общеизвестных положений. Оформление пояснительной записки должно выполняться в соответствии с Положением о нормоконтроле ГБПОУ «ТТТ».

Графический материал проекта выполняется в электронном и бумажном виде. Каждый лист чертежа должен иметь штамп с указанием номера, даты выполнения, подписи обучающегося, руководителя проекта, рецензента, нормоконтролера.

* 1. **Подготовка к защите перед ГЭК.**

В окончательном виде ВКР с отзывом руководителя представляется заместителю директора по учебно-производственной работе, после чего направляется на рецензию соответствующим специалистам Троицкой ГРЭС и Троицких электрических сетей. К защите допускаются ВКР, выполненные в соответствии с заданием и отвечающие требованием программы и имеющие рецензию. ВКР возвращается обучающемуся с рецензией и отзывом руководителя не позднее, чем за сутки до назначенного срока защиты проекта переда Государственной аттестационной комиссией. Защита ВКР перед ГЭК является завершающим этапом работы обучающегося. В подготовке к защите обучающегося обязан принимать участие руководитель ВКР. При этом необходимо составить доклад, используя пояснительную записку и чертежи к проекту и учитывая замечания руководителя ВКР и рецензента, продолжительность 10- 15 минут, не включая подготовку к защите и организационные моменты. В докладе освещается выбор электрооборудования, электрических аппаратов, токоведущих частей, анализ главной схемы и схемы собственных нужд, конструкция ячейки распределительного устройства, вопрос по капитальному ремонту электрооборудования, вопрос по технике безопасности

**Защита дипломных проектов.**

Защита ВКР проводится в следующем порядке:

- доклад обучающегося;

-ответы обучающегося на вопросы членов ГЭК и председателя;

-председатель ГЭК зачитывает заключение руководителя и рецензию на ВКР;

-ответы обучающегося на замечания руководителя и рецензента, отмеченные в заключении и рецензии на ВКР.

После заслушивания защиты всех ВКР, поставленных на одно заседание ГЭК, проводится закрытое совещание ГЭК, на котором выставляются оценки результатов защиты, и оформляется и подписывается протокол заседания ГЭК. Затем студентам объявляются результаты защиты ВКР.

Критерии оценки уровня подготовки студентов по специальности включают:

- уровень усвоения студентами материала, предусмотренного программами специальных дисциплин (средний балл по сводной ведомости);

- уровень практических умений, показанных обучающимся при выполнении ВКР (заключение руководителя ВКР (до 5 баллов));

- обоснованность, четкость, краткость изложение содержания ВКР (до 5 баллов);

- современность и новизна принятых в ВКР технических решений (рецензия на ВКР(до 5 баллов)).

Таблица для определения итоговой оценки

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Количество баллов |
| «отлично» | 18-20 |
| «хорошо» | 13-18 |
| «удовлетворительно» | 8-13 |
| «неудовлетворительно» | менее 8 |

После подведения итогов и обсуждения результатов членами ГЭК выставляется окончательная оценка председателем ГЭК.

График выполнения готовности к ВКР:

Первая проверка готовности ВКР – Готовность пояснительной записки в черновом варианте.

Вторая проверка готовности ВКР – Готовность пояснительной записки в чистовом виде.

Третья проверка готовности ВКР – Выполнение графической части.

– Готовность ВКР в чистом виде.

– Получение заключения руководителя ВКР.

– Выход на рецензию.

– Подготовка доклада.

– Защита ВКР.

**С ПРОГРАММОЙ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ ОЗНАКОМЛЕНЫ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Фамилия, имя, отчество** | **Подпись** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**ГРАФИК РАБОТЫ**

**над ВКР гр. 402 эл. на 2021-2022 учебный год**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Содержание дипломного проектирования** | **№ проверки готовности ВКР** | **Сроки выполнения** |
| 1. | Организационное собрание. Утверждение задания ВКР |  | 20.05.2022 |
| 2. | Демонстрационный экзамен |  | 27.05.-28.05.2022 |
| 2. | Готовность пояснительной записки в черновике | 1 | 31.05.2022 |
| 3. | Готовность пояснительной записки в чистовике | 2 | 06.06.2022 |
| 4. | Выполнение графической части | 3 | 07.06.2022 |
| 5. | Готовность дипломного проекта в чистом виде |  | 09.06.2022 |
| 6. | Получение заключения руководителя ВКР |  | 10.06.2022 |
| 7. | Выход на рецензию |  | 13.06.2022 |
| 8. | Подготовка доклада |  | 14.06.2022 |
| 8. | Защита ВКР |  | 27.06.2022 |
| 10. | Вручение дипломов |  | 30.06.2022 |

**Примечание:**

**1.Проверки готовности ВКР проводятся в аудитории консультанта.**

**2.Проверки готовности ВКР проводятся комиссией в составе: зам. директора по УПР, руководителя ВКР, руководителя ЦМК.**

**3.Явка на проверки готовности ВКР обязательна.**

**4.Если обучающийся пропустил две проверки готовности ВКР, ставится вопрос о снятии его с работы над ВКР.**