

**Министерство образования и науки Республики Бурятия  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Гусиноозерский энергетический техникум»**

**Уровень профессионального образования  
Среднее профессиональное образование**

## **Образовательная программа**

**Программа подготовки специалистов среднего звена  
специальность 13.03.02 Электрические станции, сети и системы**

**Форма обучения очная**

**Квалификация выпускника**

**техник-электрик**

**Организация разработчик:**

**ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж»**

**ГБПОУ МО «Шатурский энергетический техникум»**

**ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»**

**Экспертные организации: Федеральное учебно-методическое объединение СПО**

**Зарегистрировано в государственном реестре**

**примерных основных образовательных программ: 30.12.2018 г.**

**г.Гусиноозерск**

**2019 год**



## Содержание

**Раздел 1. Общие положения**

**Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы**

**Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

**Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы**

4.1. Общие компетенции

4.2. Профессиональные компетенции

**Раздел 5. Структура образовательной программы**

5.1. Учебный план (размещен на сайте образовательной организации)

5.2. Календарный учебный график (размещен на сайте образовательной организации)

**Раздел 6. Условия реализации образовательной программы**

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

**Раздел 7. Примерные Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организация оценочных процедур по программе**

## ПРИЛОЖЕНИЯ

I. Программы профессиональных модулей. (размещены на сайте образовательной организации)

Приложение I.1. рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01 «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем»**

Приложение I.2. рабочая программа профессионального модуля **ПМ.02 «Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем»**

Приложение I.3. рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01.03 «Контроль и управление технологическими процессами»**

Приложение I.4. рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01.04 «Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем»**

Приложение I.5. рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01.05 «Организация и управление производственным подразделением»**

Приложение I.6. рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01.06 «Техническое обслуживание сложного электрооборудования электрических станций, сетей и**

**систем»**

Приложение I.7. рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01.07**

**«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»**

II. Программы учебных дисциплин (Аннотации). (размещены на сайте образовательной организации)

Приложение II.1. рабочая программа учебной дисциплины **ОГСЭ.01 «Основы философии»**

Приложение II.2. рабочая программа учебной дисциплины **ОГСЭ.02 «История»**

Приложение II.3. рабочая программа учебной дисциплины **ОГСЭ.03 «Иностранный язык в профессиональной деятельности»**

Приложение II.4. рабочая программа учебной дисциплины **ОГСЭ.04 «Физическая культура»**

Приложение II.5. рабочая программа учебной дисциплины **ОГСЭ.05 «Психология общения»**

Приложение II.6. рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.01 «Математика»**

Приложение II.7. рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.02 «Экологические основы природопользования»**

Приложение II.8. рабочая программа учебной дисциплины **ОП.01 «Инженерная графика»**

Приложение II.9. рабочая программа учебной дисциплины **ОП.02 «Электротехника и электроника»**

Приложение II.10. рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация»**

Приложение II.11. рабочая программа учебной дисциплины **ОП.04 «Техническая механика»**

Приложение II.12. рабочая программа учебной дисциплины **ОП.05 «Материаловедение»**

Приложение II.13. рабочая программа учебной дисциплины **ОП.06 «Информационные технологии в профессиональной деятельности»**

Приложение II.14. рабочая программа учебной дисциплины **ОП.07 «Основы экономики»**

Приложение II.15. рабочая программа учебной дисциплины **ОП.08 «Правовые основы профессиональной деятельности»**

Приложение II.16. рабочая программа учебной дисциплины **ОП.09 «Охрана труда»**

Приложение II.17. рабочая программа учебной дисциплины **ОП.10 «Безопасность жизнедеятельности»**

Приложение III.1. Программа государственной итоговой аттестации (включая демонстрационный экзамен) (размещается на сайте образовательной организации)

**Раздел 1. Общие положения**

1.1. Настоящая образовательная программа (далее ОП) по специальности среднего профессионального образования разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2017 года №1248, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 января 2018 года, регистрационный номер 49678, Примерной образовательной программы специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, зарегистрированной в государственном реестре ОПОП ФУМО 30.12.2018 г., в соответствии с запросами регионального рынка труда, Программой развития профессионального образования Республики Бурятия, МО «Селенгинский район», г.Гусиноозерск, Программой развития/модернизации ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум».

Образовательная программа определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

1.2. Нормативные основания для разработки и реализации образовательной программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.03.02 Электрические станции, сети и системы от 22 декабря 2017 года №1248, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18.01.2018 г., регистрационный № 49678;
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»

(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785) с изменениями от 18.08.2016 г. и последующими изменениями;

- Приказ Минобрнауки России от 29 июня 2017 г. № 613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413.

- Разъяснения по формированию общеобразовательного цикла ОПОП СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования и программно-методическому сопровождению изучения общеобразовательных дисциплин.

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2015 № 428н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2015 г., регистрационный N 38254), код 20.012.

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 690н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 ноября 2015 г., регистрационный N 39602)

- Профессиональный стандарт "Работник по эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции" код 20.016, Профессиональный стандарт "Работник по эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции", утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 690н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 ноября 2015 г., регистрационный N 39602)

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОП – образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

Цикл ОГСЭ - общий гуманитарный и социально-экономический цикл

Цикл ЕН- математический и общий естественнонаучный цикл

## Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы:

техник-электрик.

Формы получения образования: допускается только в профессиональной образовательной организации СПО или высшего профессионального образования.

Формы обучения: очная, заочная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования:

**5940 академических часов.**

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования: **3 года 10 мес.**

## Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников<sup>1</sup>: 20 Электроэнергетика

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям (сочетаниям квалификаций п.1.11/1.12 ФГОС)

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Наименование квалификации(й) специалиста среднего звена
		техник-электрик
Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.01 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	осваивается
Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.02 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	осваивается
Контроль и управление технологическими процессами	ПМ.03 Контроль и управление технологическими процессами	осваивается
Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем	осваивается

<sup>1</sup>Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

Организация и управление производственным подразделением	ПМ.05 Организация и управление производственным подразделением	осваивается
Техническое обслуживание сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.06 Техническое обслуживание сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем	не осваивается
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих <sup>2</sup> (приложение № 2 к настоящему ФГОС СПО).	ПМ Выполнение работ по одной или нескольким профессиям	Осваивается квалификация рабочих: 19848 Электромонтер по электрооборудованию электростанций

#### Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

При реализации образовательной программы выпускник должен освоить/ приобрести следующие общие и профессиональные компетенции, виды профессиональной деятельности:

##### 4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>

		<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		<b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<b>Умения:</b> обосновывать значимость своей специальности, демонстрировать поведение в соответствии общечеловеческими ценностями и антикоррупционными стандартами
		<b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей и антикоррупционных стандартов поведения; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физи-	<b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности

	ческой подготовленности	<b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение <b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы <b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<b>Умения:</b> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования
		<b>Знание:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД.01 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПК 1.1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования	<b>Практический опыт в:</b> - выполнении переключений; - определении технического состояния электрооборудования; - контроле параметров работы закрепленного электро-технического оборудования, механизмов и устройств; <b>Умения:</b> - выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования; - обеспечивать бесперебойную работу электрообору-

		<p>дования станций, сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- восстанавливать электроснабжение потребителей;</li> <li>- проводить контроль качества ремонтных работ;</li> <li>- проводить испытания электрооборудования из ремонта определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;</li> <li>- способы определения работоспособности оборудования;</li> <li>- безопасные методы работ на электрооборудовании;</li> <li>- особенности принципов работы нового оборудования;</li> <li>- способы определения работоспособности и ремонтнопригодности оборудования, выведенного из работы;</li> <li>- причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;</li> <li>- мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергии;</li> <li>- оборудование и оснастка для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения;</li> <li>- приспособления, инструменты, аппаратуру и средства измерений применяемые при обслуживании электрооборудования</li> </ul>
	<p>ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования</p>	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определении технического состояния электрооборудования;</li> <li>- осмотре, определении и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования;</li> <li>- контроле параметров работы закрепленного электро-технического оборудования, механизмов и устройств;</li> </ul>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;</li> <li>- способы определения работоспособности оборудования;</li> <li>- основные виды неисправностей электрооборудования;</li> <li>- способы определения работоспособности и ремонтнопригодности оборудования, выведенного из работы;</li> </ul>
	<p>ПК 1.3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования</p>	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определении технического состояния электрооборудования;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;</li> </ul>

		- безопасные методы работ на электрооборудовании; средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования;
	ПК 1.4. Проводить наладку и испытания электрооборудования	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определении технического состояния электрооборудования;</li> <li>- осмотре, определении и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования;</li> <li>- контроле параметров работы закрепленного электрооборудования, механизмов и устройств;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;</li> <li>- проводить испытания и наладку электрооборудования;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы определения работоспособности оборудования;</li> <li>- основные виды неисправностей электрооборудования;</li> <li>- безопасные методы работ на электрооборудовании;</li> <li>- сроки испытаний защитных средств и приспособлений;</li> <li>- причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;</li> </ul>
	ПК 1.5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определении технического состояния электрооборудования;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования;</li> </ul>
	ПК 1.6. Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сдаче и приемке из ремонта электрооборудования;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить контроль качества ремонтных работ;</li> <li>- проводить испытания электрооборудования из ремонта;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды неисправностей электрооборудования;</li> <li>- способы определения работоспособности и ремонтнопригодности оборудования, выведенного из работы;</li> </ul>
ВД.02 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПК 2.1. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производстве включения в работу и останова оборудования;</li> <li>- контроле работы устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать и управлять режимами работы основного и вспомогательного оборудования;</li> <li>- определять причины сбоев и отказов в работе оборудования;</li> <li>- применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования;</li> <li>- допустимые параметры и технические условия экс-</li> </ul>

		<p>плутации оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструкции по эксплуатации оборудования;</li> <li>- порядок действий по ликвидации аварий;</li> <li>- схемы автоматики, сигнализации и блокировок электротехнического оборудования ТЭС;</li> <li>- способы определения характерных неисправностей и повреждений электрооборудования и устройств;</li> <li>- нормы испытаний силовых трансформаторов;</li> </ul>
	ПК 2.2. Выполнять режимные переключения в энергоустановках	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оперативных переключениях;</li> <li>- аварийном отключении оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить режимные оперативные переключения на электрических станциях, сетях и системах;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы электроустановок;</li> <li>- назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики;</li> </ul>
	ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлении оперативно-технической документации;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления технической документации по эксплуатации электрооборудования;</li> </ul>
ВД.03 Контроль и управление технологическими процессами	ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживании систем контроля и управления производства, передачи и распределения электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;</li> <li>- определять выработку электроэнергии;</li> <li>- определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;</li> <li>- контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип работы автоматических устройств управления и контроля;</li> <li>- категории потребителей электроэнергии;</li> <li>- технологический процесс производства электроэнергии;</li> <li>- параметры режимов работы электрооборудования;</li> </ul>
	ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживании систем контроля и управления производства, передачи и распределения электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов;</li> <li>- оценки параметров качества передаваемой электроэнергии;</li> <li>- регулировании напряжения на подстанциях;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать и корректировать параметры качества передаваемой электроэнергии;</li> <li>- осуществлять оперативное управление режимами передачи;</li> <li>- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;</li> <li>- определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;</li> <li>- контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;</li> <li>- методы регулирования напряжения в узлах сети;</li> <li>- допустимые пределы отклонения частоты и напряжения;</li> <li>- параметры режимов работы электрооборудования;</li> </ul>
	ПК 3.3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживании систем контроля и управления производства, передачи и распределения электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов;</li> </ul>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- включать и отключать системы контроля управления;</li> <li>- обслуживать и обеспечивать бесперебойную работу элементов систем контроля и управления, автоматических устройств регуляторов;</li> <li>- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;</li> <li>- пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;</li> <li>- определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;</li> <li>- контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации;</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструкции по диспетчерскому управлению, ведению оперативных переговоров и записей; оперативные схемы сетей;</li> <li>- параметры режимов работы электрооборудования;</li> </ul>
	ПК 3.4. Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдении порядка выполнения оперативных переключений;</li> <li>- регулировании параметров работы электрооборудования;</li> </ul>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать экономичный режим работы электрооборудования;</li> <li>- определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимальное распределение заданных нагрузок между агрегатами;</li> </ul>
	ПК 3.5. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчете технико-экономических показателей;</li> </ul>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять показатели использования электрооборудования;</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета технических и экономических показателей работы;</li> </ul>
ВД.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических	ПК 4.1. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устранении и предотвращении неисправностей оборудования; оценке состояния электрооборудования;</li> </ul>

станций, сетей и систем	вания	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться средствами и устройствами диагностирования; составлять документацию по результатам диагностики;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные неисправности и дефекты оборудования;</li> <li>- методы и средства, применяемые при диагностировании;</li> <li>- сведения по сопротивлению материалов;</li> <li>- признаки и причины повреждений электрооборудования. правила и нормы испытания изоляции электротехнического оборудования;</li> <li>- способы определения и устранения характерных неисправностей электротехнического оборудования и устройств;</li> </ul>	
	ПК 4.2. Планировать работы по ремонту электрооборудования	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определении ремонтных площадей;</li> <li>- определении сметной стоимости ремонтных работ;</li> <li>- выявлении потребности запасных частей, материалов для ремонта;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять объемы и сроки проведения ремонтных работ;</li> <li>- составлять перспективные, годовые и месячные планы ремонтных работ и соответствующие графики движения ремонтного персонала;</li> <li>- рассчитывать режимные и экономические показатели энергоремонтного производства;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства, применяемые при диагностировании;</li> <li>- годовые и месячные графики ремонта электрооборудования;</li> <li>- периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования;</li> <li>- нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих и т.п.</li> <li>- особенности конструкции, принцип работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования;</li> <li>- порядок организации производства ремонтных работ;</li> </ul>	
		ПК 4.3. Проводить и контролировать ремонтные работы	ПК 4.3. Проводить и контролировать ремонтные работы
			ПК 4.3. Проводить и контролировать ремонтные работы
ВД.05 Организация и управление производственным подразделением	ПК 5.1. Планировать работу производственного подразделения	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения;</li> <li>- построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ результатов работы коллектива в заданной ситуации;</li> <li>- подготавливать резюме и составлять анкету о приеме на работу;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке</li> </ul>	

		эксплуатаций; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования;
	ПК 5.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам	<b>Практический опыт в:</b> - разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия; - оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках; <b>Умения:</b> - проведение инструктажа на производство работ; <b>Знания:</b> - оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования;
	ПК 5.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда	<b>Практический опыт в:</b> - анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения; - построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком; <b>Умения:</b> - выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации; <b>Знания:</b> - оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования;
	ПК 5.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности	<b>Практический опыт в:</b> - анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения; - построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком; <b>Умения:</b> - выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации; <b>Знания:</b> - оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации; - расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.
ВД.06 Техническое обслуживание сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПК 6.1. Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем	<b>Практический опыт в:</b> - определении технического состояния сложного электрооборудования; - осмотре, определении и ликвидации дефектов и повреждений сложного электрооборудования; <b>Умения:</b> - обеспечивать бесперебойную работу сложного электрооборудования станций, сетей; - проводить испытания и наладку сложного электрооборудования; <b>Знания:</b> - назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы сложного электрооборудования; - основные виды неисправностей сложного электрооборудования; - приспособления, инструменты, аппаратуру и средства измерений, применяемые при обслуживании слож-

		ного электрооборудовании;
	ПК 6.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определении технического состояния сложного электрооборудования;</li> <li>- осмотре, определении и ликвидации дефектов и повреждений сложного электрооборудования;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы сложного электрооборудования;</li> <li>- выполнять работы по монтажу и демонтажу сложного электрооборудования;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы сложного электрооборудования;</li> <li>- основные виды неисправностей сложного электрооборудования;</li> <li>- средства, приспособления для монтажа и демонтажа сложного электрооборудования;</li> <li>- приспособления, инструменты, аппаратуру и средства измерений, применяемые при обслуживании сложного электрооборудования;</li> </ul>
	ПК 6.3. Осуществлять испытания нового сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определении технического состояния сложного электрооборудования;</li> <li>- осмотре, определении и ликвидации дефектов и повреждений сложного электрооборудования;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить испытания и наладку сложного электрооборудования;</li> <li>- проводить испытание нового сложного электрооборудования;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности принципов работы нового сложного оборудования;</li> <li>- средства, приспособления для монтажа и демонтажа сложного электрооборудования;</li> </ul>
	ПК 6.4. Вести отчетную документацию по испытаниям нового сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем	<p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определении технического состояния сложного электрооборудования;</li> <li>- осмотре, определении и ликвидации дефектов и повреждений сложного электрооборудования;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять технические отчеты по обслуживанию сложного электрооборудования;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления технической документации в процессе обслуживания сложного электрооборудования;</li> </ul>
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих <sup>3</sup>	Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций	<p><b>Практический опыт :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения отдельных несложных работ по ремонту электрооборудования;</li> <li>- выполнения простейших измерений;</li> <li>- выполнения работ по осмотру и техническому обслуживанию электрического оборудования.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять чистку контактов и контактных поверх-</li> </ul>

		<p>ностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять очистку электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей;</li> <li>- подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения;</li> <li>- работать электроинструментом;</li> <li>- правильно организовывать и содержать рабочее место, экономно расходовать материалы, инструмент и электроэнергию;</li> <li>- производить расчет электрического оборудования;</li> <li>- выполнять отдельные несложные работы по обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации;</li> <li>- прокладывать установочные провода и кабели;</li> <li>- выполнять простые слесарные и монтажные работы при ремонте электрооборудования;</li> <li>- выполнять монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитов и осветительной арматуры;</li> <li>- выполнять разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000 В;</li> <li>- выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола;</li> <li>- выполнять проверку и измерения мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей, статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей;</li> <li>- организует обслуживание и ремонт электрического оборудования;</li> <li>- пользуется оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта;</li> <li>- соблюдает правила безопасности, противопожарные правила.</li> </ul>
--	--	--

## Раздел 5. Структура образовательной программы

**5.1.** Учебный план образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**, утвержденный приказом №104-а от 29.08.2019, размещен на сайте техникума.

**5.2** Программа государственной итоговой аттестации, требования к выпускным квалификационным работам, проведению демонстрационного экзамена, а также критерии оценки знаний, умений, навыков, утвержденные образовательной организацией, доводятся до сведения обучающихся, не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

Приложение. Календарный учебный график (размещен на сайте образовательной организации)

## **Раздел 6. Условия реализации образовательной программы**

### **6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы.**

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

#### **Перечень специальных помещений**

##### **Кабинеты:**

- Гуманитарных дисциплин
- Истории
- Психологии общения
- Иностранного языка
- Математики
- Инженерной графики
- Экологии природопользования
- Материаловедения
- Метрологии, стандартизации и сертификации
- Охраны труда
- Технической механики
- Электротехники и электроники
- Информационных технологий в профессиональной деятельности
- Безопасности жизнедеятельности
- Основ экономики

##### **Лаборатории:**

- Электротехники и электроники
- Эксплуатации и ремонта электрических станций, сетей и систем
- Электрооборудования электрических станций, сетей и систем
- Релейной защиты, автоматики электроэнергетических систем
- Электрических машин и трансформаторов
- Технической механики

### **Мастерские:**

- Слесарно-механическая
- Электромонтажная

### **Полигоны:**

- Электрооборудования станций и подстанций

### **Спортивный зал**

#### **Залы:**

- Читальный зал с выходом в Интернет
- Библиотека

### **6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности.**

ГБПОУ «ГЭТ», реализующий программу по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации ОП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

#### **6.1.2.1. Оснащение лабораторий**

##### ***Лаборатория Электротехники и электроники:***

- комплект учебно-методической документации;
- образцы измерительных приборов;
- схемы по автоматизированным системам управления;
- лабораторные стенды по измерительной технике, для изучения цепей постоянного тока, цепей переменного тока, проведению электроизмерений и др.;
- цифровые осциллографы по типу АКИП 4115/2А.
- рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадами по 3-4 человека.

##### ***Лаборатория Эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и систем:***

- комплект учебно-методической документации;
- лабораторный стенд для исследования режимов работы нейтралей трансформаторов;
- лабораторный стенд по типу «Распределительные сети систем электроснабжения» для измерения показателей качества электрической энергии и изучения

- регулирования напряжения путем поперечной и продольной компенсации реактивной мощности с помощью конденсаторной батареи;
- лабораторные стенды и установки для измерения сопротивления электрооборудования, измерения сопротивления заземляющего устройства, измерения переходного сопротивления контактов, определения места повреждения в кабельной линии, определения распределения напряжения по гирлянде изоляторов, измерения емкости, коэффициента абсорбции изоляции, тангенса угла диэлектрических потерь жидкого диэлектрика, вводов трансформаторов и коммутационных аппаратов;
  - испытательные установки повышенного напряжения;
  - установки постоянного и переменного тока для определения пробивного напряжения твердых диэлектриков;
  - образцы диэлектриков;
  - тренажеры или стенды по оперативным переключениям и по отработке действий персонала при ликвидации аварий;
  - средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током;
  - оперативная документация;
  - компьютеры для выполнения виртуальных лабораторных работ при отсутствии лабораторных стендов. Рабочие места по количеству обучающихся.

**Лаборатория Электрооборудования электрических станций, сетей и систем:**

- комплект учебно-методической документации;
- действующие коммутационные аппараты: разъединители внутренней и наружной установки, короткозамыкатель, отделитель, выключатели масляные с электромагнитным и ручным приводом, выключатели электромагнитный и вакуумный;
- промышленные образцы электрооборудования: предохранители напряжением выше 1 кВ, ограничители перенапряжений, вентильный разрядник;
- промышленные образцы измерительных трансформаторов тока и напряжения;
- макеты воздушных и элегазовых выключателей;
- лабораторные стенды для проведения исследований генераторов постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения, двигателей постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения, трехфазного синхронного генератора и синхронного двигателя, асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором;
- лабораторный стенд для определения коэффициента трансформации и групп

- соединения обмоток трансформатора;
- каталоги, плакаты, планшеты и нормативная документация;
  - средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током;
  - документацией по технике безопасности;
  - приборы и устройства для определения уровня освещенности поверхности, прозвонки жил кабеля и их маркировки.
  - Рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадным методом по 3-4 человека.

**Лаборатория Релейной защиты, автоматики электроэнергетических систем:**

- комплект учебно-методической документации;
- образцы реле и аппаратуры вторичной коммутации;
- схемы релейной защиты;
- лабораторные стенды по релейной защите по типу: «Исследование схем соединения обмоток трансформаторов тока и реле», «Испытание электромагнитных реле тока и напряжения», «Испытание промежуточных, указательных реле и реле времени», «Настройка установок и проверка работы ступенчатой токовой защиты линии», «Испытание направленной максимальной токовой защиты на постоянном оперативном токе», «Настройка и проверка работы дифференциальной поперечной защиты линий», «Испытание защиты кабельной линии от замыканий на землю», «Испытание дифференциального реле РНТ-565», «Проверка работы дифференциальной защиты трансформатора», «Настройка и проверка работы защиты асинхронного двигателя от КЗ и перегрузок»;
- компьютеры для выполнения виртуальных лабораторных работ при отсутствии лабораторных стендов.

Рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадами по 3-4 человека;

**Лаборатория Электрических машин и трансформаторов:**

комплект учебно-методической документации, лабораторные стенды для проведения исследований генераторов постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения, двигателей постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения, трехфазного синхронного генератора и синхронного двигателя, асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, лабораторный стенд для определения коэффициента трансформации и групп соединения обмоток трансформатора, макеты, каталоги и промышленные образцы электрооборудования, плакаты, планшеты и нормативная документация, средства индивидуальной защиты от поражения элект-

трическим током, документация по технике безопасности, рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадами по 3-4 человека.

**Лаборатория Технической механики:**

1. Универсальная испытательная машина УММ-5; 2. Машина разрывная Р-5;
3. Машина для испытаний на кручение;
4. Тензометры рычажные;
5. Приспособление для испытаний на сжатие (шаровая опора) для установки на универсальной испытательной машине;
6. Индикаторный угломер для установки на образец при испытаниях на кручение;
7. Измерительные инструменты
8. Плакаты;
9. Оверхед – проектор и компьютер.

**6.1.2.2. Оснащение мастерских**

**Мастерская «Слесарно-механическая»**

**Оборудование Слесарно-механической мастерской и рабочих мест мастерской:**

- верстак слесарный, оборудованный тисами и защитным экраном. Количество рабочих мест не менее 15;
- станки настольно-сверлильные, заточные и т.д. Количество не менее 1 станка каждого вида;
- набор слесарных и измерительных инструментов, приспособления для правки и рихтовки (не менее 15 комплектов);
- заготовки для выполнения слесарных работы;
- технологические карты выполнения работ;
- набор плакатов.

**Мастерская «Электромонтажная»**

**Оборудование Электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:**

- рабочее место слесаря (верстак, тиски);
- электрофицированные стенды;
- электротельфер г/п 2 тн;
- рабочие места для пайки;
- инверторный сварочный аппарат;
- станок сверлильный;
- станок наждачный;
- электрогенератор;
- приточно-вытяжная вентиляция;

- коммутационные аппараты до 1000В (предохранители, рубильники, пакетные переключатели, кнопочные станции, контакторы и магнитные пускатели, автоматические выключатели);
- стенды-тренажеры для выполнения электромонтажных работ;
- образцы проводов и кабелей;
- осветительные установки различного вида;
- сварочная установка;
- распределительные щиты;
- электромонтажный инструмент и приспособления;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности.

***Полигон Электрооборудования станций и подстанций:***

- опоры железобетонные с линией электропередачи 10 кВ; 0,4 кВ;
- комплектная трансформаторная подстанция КТП 10/0,4 кВ;
- линейный разъединитель 10 кВ;
- силовой трансформатор ТМ-6300/10;
- траверсы;
- изоляторы.

***Оснащение рабочего места для проведения демонстрационного экзамена по типовому заданию.***

1. Бланки наряда-допуска.
2. Маломасляный выключатель ВМП-10П.
3. Разъединитель РЛНД-10 -13 (с приводом).
4. Спецодежда - термостойкий костюм.
5. Защитные средства (перчатки, каска).
6. Диэлектрический коврик.
7. Изолирующие клещи.

**6.1.2.3. Оснащение баз практик**

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых

при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «электромонтаж» (или их аналогов).

Производственная практика реализуется в организациях электро- и теплоэнергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области в деятельности 20 Электроэнергетика.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Практика является обязательным разделом ООП. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## **6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

### **6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы**

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по специальностям и укрупненным группам специальностей, утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

### **Раздел 7. Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации ( ГИА) и организация оценочных процедур по образовательной программе**

Формой государственной итоговой аттестации является выпускная квалификационная работа. Обязательным элементом ГИА является демонстрационный экзамен. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ОП.

В ходе государственной итоговой аттестации оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС. Государственная итоговая аттестация должна быть организована как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по специальности.

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных

работ (проектов), описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Задания для демонстрационного экзамена, разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)», при условии наличия соответствующих профессиональных стандартов и материалов.

Фонды примерных оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации приведены в приложении III.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

### I. Программы профессиональных модулей.

Приложение I.1. Рабочая программа профессионального модуля **«ПМ.01 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем»**

Приложение I.2. Рабочая программа профессионального модуля **«ПМ.02 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем»**

Приложение I.3. Рабочая программа профессионального модуля **«ПМ.03 Контроль и управление технологическими процессами»**

Приложение I.4. Рабочая программа профессионального модуля **«ПМ.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем»**

Приложение I.5. Рабочая программа профессионального модуля **«ПМ.05 Организация и управление производственным подразделением»**

Приложение I.6. Рабочая программа профессионального модуля **«ПМ.06 Техническое обслуживание сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем»**

Приложение I.7. Рабочая программа профессионального модуля **«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»**

### II. Программы учебных дисциплин.

Приложение II.1. Рабочая программа учебной дисциплины **«ОГСЭ.01 Основы философии»**

Приложение II.2. Рабочая программа учебной дисциплины **«ОГСЭ.02 История»**

Приложение II.3. Рабочая программа учебной дисциплины **«ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности»**

Приложение П.4. Рабочая программа учебной дисциплины **«ОГСЭ.04 Физическая культура»**

Приложение П.5. Рабочая программа учебной дисциплины **«ОГСЭ.05 Психология общения»**

Приложение П.6. Рабочая программа учебной дисциплины **«ЕН.01 Математика»**

Приложение П.7. Рабочая программа учебной дисциплины **«ЕН.02 Экологические основы природопользования»**

Приложение П.8. Рабочая программа учебной дисциплины **«ОП.01 Инженерная графика»**

Приложение П.9. Рабочая программа учебной дисциплины **«ОП.02 Электротехника и электроника»**

Приложение П.10. Рабочая программа учебной дисциплины **«ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация»**

Приложение П.11. Рабочая программа учебной дисциплины **«ОП.04 Техническая механика»**

Приложение П.12. Рабочая программа учебной дисциплины **«ОП.05 Материаловедение»**

Приложение П.13. Рабочая программа учебной дисциплины **«ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности»**

Приложение П.14. Рабочая программа учебной дисциплины **«ОП.07 Основы экономики»**

Приложение П.15. Рабочая программа учебной дисциплины **«ОП.08 Правовые основы профессиональной деятельности»**

Приложение П.16. Рабочая программа учебной дисциплины **«ОП.09 Охрана труда»**

Приложение П.17. Рабочая программа учебной дисциплины **«ОП.10 Безопасность жизнедеятельности»**

Приложение III.1. Фонды примерных оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА**
- 2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**
- 3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**
- 4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВКР**

## 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГИА

### 1.1. Особенности образовательной программы

Фонды примерных оценочных средств разработаны для специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение следующих сочетаний квалификаций/квалификаций:

Техник- электрик.

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Наименование квалифи- ции(й) специалиста средне- го звена
		техник-электрик
Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.01 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	осваивается
Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.02 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	осваивается
Контроль и управление технологическими процессами	ПМ.03 Контроль и управление технологическими процессами	осваивается
Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем	осваивается
Организация и управление производственным подразделением	ПМ.05 Организация и управление производственным подразделением	осваивается
Техническое обслуживание сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.06 Техническое обслуживание сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем	не осваивается
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих <sup>4</sup> (приложение № 2 к настоящему ФГОС СПО).	ПМ Выполнение работ по одной или нескольким профессиям	Осваивается одна или несколько квалификаций рабочих: 19848 Электромонтер по обслуживанию

		электрооборудования электростанций.
--	--	-------------------------------------

## 1.2. Применяемые материалы

Для разработки оценочных заданий по каждому из сочетаний квалификаций рекомендуется применять следующие материалы:

Квалификация (сочетание квалификаций)	Профессиональный стандарт	Компетенция Ворлдскиллс
техник-электрик	<p>- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2015 г. № 428н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 июля 2015 г., регистрационный № 38254);</p> <p>- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 октября 2015 г. № 690н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 ноября 2015 г., регистрационный № 39602);</p> <p>- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1165н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г.,</p>	по компетенции электро-монтаж (или их аналогов)

	регистрационный № 40861); - Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. № 1177н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40844).	
--	---	--

### 1.3 . Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА

На демонстрационном экзамене по компетенциям проверка знаний и понимания осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание выполняемых в ходе процедур ГИА заданий (примерная тематика дипломных работ/дипломных проектов)
<b>Демонстрационный экзамен</b>	
<b>ВД 5. Организация и управление производственным подразделением</b> ПК 5.1. Планировать работу производственного подразделения. ПК 5.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам. ПК 5.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.	Распределение работников, ответственных за безопасное ведение работ в действующих электроустановках в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок и оформление бланка наряда-допуска для работы в электроустановках напряжением выше 1000 В в соответствии с исходными данными задания.
<b>ВД 2. Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем.</b> ПК2.2. Выполнять режимные переключения в энергоустановках.	Проведение оперативных переключений в сетях напряжением 10 кВ на коммутационных аппаратах – РЛНД-10 -13 (с приводом).

<p>ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования.</p> <p><b>ВД 3 Контроль и управление технологическими процессами.</b></p> <p>ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии</p> <p>ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии</p>	
<p><b>ВД 1 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем.</b></p> <p>ПК 1.1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования.</p> <p>ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования.</p> <p>ПК 1.3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования</p> <p>ПК 1.4. Проводить наладку и испытания электрооборудования</p> <p>ПК 1.5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования</p> <p><b>ВД 4 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b></p> <p>ПК 4.3. Проводить и контролировать ремонтные работы</p>	<p>Выполнение полной разборки выключателя ВМП-10П, производство внешнего и внутреннего осмотра выключателя с целью поиска дефектов, (механических повреждений), а также недостающих элементов в конструкции выключателя. Заполнение дефектной ведомости.</p>
<p><b>Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)</b></p>	
<p><b>ВД 2 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b></p> <p>ПК 2.1. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять режимные переключения в энергоустановках</p> <p>ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования</p> <p><b>ВД 3 Контроль и управление технологическими процессами</b></p> <p>ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии</p>	<p>Разработка электрической части КЭС, ТЭЦ, подстанции</p>

<p>ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии.</p> <p>ПК 3.3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им</p>	
<p><b>ВД 1 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем.</b></p> <p>ПК 1.1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования.</p> <p>ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования.</p> <p>ПК 1.3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования</p> <p>ПК 1.4. Проводить наладку и испытания электрооборудования</p> <p>ПК 1.5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования</p> <p><b>ВД 4 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b></p> <p>ПК 4.1. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования</p> <p>ПК 4.3. Проводить и контролировать ремонтные работы</p>	<p>Разработка технологической карты на ремонт заданного электрооборудования. Разработка проекта пусконаладочных испытаний заданного электрооборудования.</p>
<p><b>ВД 3 Контроль и управление технологическими процессами</b></p> <p>ПК 3.5. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования</p> <p><b>ВД 4 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b></p> <p>Планировать работы по ремонту электрооборудования</p>	<p>Расчет экономической части</p>
<p><b>ВД 5. Организация и управление производственным подразделением</b></p> <p>ПК 5.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам</p> <p>ПК 5.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда</p>	<p>Разработка мероприятий по технике безопасности, пожарной безопасности и экологии</p>

## **2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**

### **2.1. Структура задания для процедуры ГИА**

#### **Основные документы демонстрационного экзамена:**

- техническое описание заданий для ДЭ (описание объема работы, его формата и структуры, нормы времени, выбор оборудования и материалов);
- инфраструктурные листы (список материалов, оборудования и всех предметов, необходимых для экзамена);
- критерии оценки экзамена;
- индивидуальный оценочный лист экзаменуемого;
- шкалы приведения балловой системы к оценочной;
- протокол ГИА;
- документация по охране труда и технике безопасности.

#### **Задание для демонстрационного экзамена разработано в виде модулей:**

1. Задание по организации по организации работы коллектива в электроустановках напряжением выше 1000 В.
2. Задание по наладке и проверке работы электрического оборудования в электроустановках напряжением выше 1000 В.
3. Задания для демонстрационного экзамена разрабатывается с учетом методики WS и согласовывается с представителем работодателя. При его выполнении выпускники обязаны продемонстрировать навыки и умения по компетенциям, указанным в техническом описании задания.

Оценка компетенций происходит методом наблюдения за процессом выполнения задания в процессе работы.

Базой проведения демонстрационного экзамена являются электромонтажная мастерская образовательной организации.

### **2.2. Порядок проведения процедуры**

Участниками процедуры демонстрационного экзамена являются:

- обучающиеся образовательных организаций, завершающие обучение по программе ПССЗ;
- мастера производственного обучения;

- преподаватели профессионального цикла;
- представители администрации образовательной организации;
- члены государственной экзаменационной комиссии;
- технический персонал для обеспечения процедур демонстрационного экзамена;
- независимые наблюдатели.

Государственная экзаменационная комиссия (далее — ГЭК), создаваемая для целей проведения государственной итоговой аттестации в виде демонстрационного экзамена, формируется из:

- преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание и (или) высшую и/или первую квалификационную категорию, ведущих основные разделы ПМ и смежные дисциплины профессионального цикла по программе ПССЗ;
- мастеров производственного обучения;
- представителей администрации образовательной организации;
- преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание и (или) высшую и/или первую квалификационную категорию, и мастеров производственного обучения из других образовательных организаций СПО по профилю программы.
- представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников;
- других представителей экспертного сообщества по профилю подготовки выпускников, в том числе региональных экспертов движения WorldSkills Russia, экспертов отраслевых центров оценки квалификации.

Председателем экзаменационной комиссии назначается представитель работодателей или их объединений (с должностью не ниже руководителя/заместителя руководителя организации), относящихся к области профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность.

Руководитель образовательной организации назначается заместителем председателя Государственной экзаменационной комиссии (далее ГЭК). Состав ГЭК и кандидатура председателя утверждается распорядительным актом Министерства образования Республики Бурятия и образовательной организации.

Члены экзаменационной комиссии, как и председатель, выполняют следующие функции:

- наблюдают за ходом выполнения задания и за соблюдением регламента демонстрационного экзамена;
- заполняют оценочные листы;
- участвуют в принятии решения по результатам проведения процедуры демонстрационного экзамена.

В случае возникновения спорных вопросов решающее слово остается за председателем экзаменационной комиссии.

### **Этапы демонстрационного экзамена**

- Инструктаж;
- Экзамен;
- Подведение итогов и оглашение результатов.

### **3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

#### **3.1. Структура и содержание типового задания**

##### **3.1.1. Формулировка типового практического задания;**

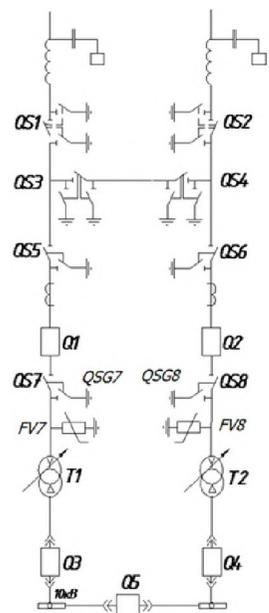
Организовать работу коллектива и произвести наладку и проверку работы электрического оборудования в электроустановках напряжением выше 1000 В.

- Состав операций (задач) выполняемых в ходе выполнения задания;

1. Распределение работников, ответственных за безопасное ведение работ в действующих электроустановках в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок и оформление бланка наряда-допуска для работы в электроустановках напряжением выше 1000 В в соответствии с исходными данными задания.
2. Проведение оперативных переключений в сетях напряжением 10 кВ на коммутационных аппаратах – РЛНД-10 -13 ( с приводом).
3. Выполнение полной разборки выключателя ВМП-10П, производство внешнего и внутреннего осмотра выключателя с целью поиска дефектов, (механических повреждений), а также недостающих элементов в конструкции выключателя. Заполнение дефектной ведомости.

- Исходные данные в текстовом и/или графическом виде.

### 1. Схема подстанции 110/10 кВ



Работы выполняются в течении рабочей смены (до 17-00 час.). Исходное состояние схемы: нормальный режим работы подстанции.

Список электротехнического персонала:

Иванов И. И. (V гр.) – диспетчер; Сидоров С. С (V гр.) – начальник РЭС;

Петров П. П. (V гр.) – мастер участка РЭС; Семенов С. С. (IV гр.) – электромонтер оперативной выездной бригады; Николаев Н.Н. (IV гр.) – производитель работ; Орлов О. О. (III гр.), Павлов П. П. (III гр.) – электромонтеры по ремонту подстанций.

#### 3.1.2. Условия выполнения практического задания:

- Время выполнения по модулям;

1. Решение задачи по организации работы коллектива – 45 минут

2. Задание по наладке и проверке работы электрического оборудования- 1 час 30 минут

- Оснащение рабочего места для проведения демонстрационного экзамена по типовому заданию.

1. Бланки наряда-допуска.
2. Маломасляный выключатель ВМП-10П.
3. Разъединитель РЛНД-10 -13 (с приводом).
4. Спецодежда - термостойкий костюм.
5. Защитные средства (перчатки, каска).
6. Диэлектрический коврик.
7. Изолирующие клещи.

### 3.2. Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена

Оценивание выполнения заданий осуществляется на основе следующих принципов:

- соответствия содержания заданий ФГОС СПО по специальности, учета требований профессиональных стандартов и работодателей;
- достоверности оценки – оценка выполнения заданий должна базироваться на общих и профессиональных компетенциях, реально продемонстрированных в моделируемых профессиональных ситуациях в ходе выполнения профессионального комплексного задания;
- адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;
- надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках компетенций;
- комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции;
- объективности оценки – оценка выполнения заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений членов ГЭК.

#### 3.1.1. Порядок оценки

1. Решение задачи по организации работы коллектива

Максимальный балл -10 баллов

<b>Задача 1.</b> Распределить работников, ответственных за безопасное ведение работ в действующих электроустановках в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.	Максимальный балл – 5 баллов
<b>Критерии оценки:</b>	
Верно назначен ответственный руководитель работ	1
Верно назначен допускающий	1
Верно назначен производитель работ	1
Верно назначен (не назначен) наблюдающий	1
Верно назначены члены бригады	1
<b>Задача 2.</b> Оформить бланк наряда-допуска для работы в электроустановках в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок	Максимальный балл – 5 балл
<b>Критерии оценки:</b>	
Записи в наряде разборчивы	0,4
Отсутствие исправлений в тексте	0,4
Верное указание даты начала и окончания работы	0,4
Верно указаны мероприятия по подготовке рабочих мест к выполнению работ	0,6
Верно оформлены отдельные указания	0,4
Верно оформлена регистрация целевого инструктажа, проводимого выдающим наряд	0,4
Верно оформлено разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ	0,4
Верно указаны токоведущие части, оставшиеся под напряжением	0,4
Верно оформлена регистрация целевого инструктажа, проводимого допускающим при первичном допуске	0,4
Верно оформлен ежедневный допуск к работе	0,4
Верно оформлена регистрация целевого инструктажа, проводимого ответственным руководителем работ (производителем работ, наблюдающим)	0,4
Верно оформлено окончание работы	0,4

## 2. Задание по наладке и проверке работы электрического оборудования

2.1. Выполнение полной разборки выключателя ВМП-10П, производство внешнего и внутреннего осмотра выключателя с целью поиска дефектов, (механических повреждений), а также недостающих элементов в конструкции выключателя. Заполнение дефектной ведомости.

Максимальное количество баллов - 18 баллов.

Задача оценивается исходя из количества выявленных дефектов (максимально-13 дефектов) с учетом, что за один дефект присваивается 1 балл.

Задача 1. Произвести полную разборку выключателя ВМП 10П, произвести внешний и внутренний осмотр выключателя с целью поиска дефектов, (механических повреждений), а также недостающих элементов в конструкции выключателя. Все обнаруженные дефекты и неисправности занести в дефектную ведомость. (на каждом выключателе имеются 13 повреждений)	<b>18</b>
<b>Критерии оценки:</b>	
Разборка и сборка выключателя	5
1. Корпус выключателя имеет незначительные царапины и вмятины, а также лакокрасочные повреждения.	1
2. Изоляционный цилиндр имеет механические повреждения.	1
3. Отсутствует маслоуказатель.	1
4. Отсутствуют болты крепления верхней крышки маслоотделителя.	1
5. Отсутствует направляющая посадочного гнезда на маслоотделителе, а также на нём имеются механические повреждения.	1
6. Отсутствует маслоспускная пробка	1
7. Отсутствуют гайки (а также все шайбы и граверы) крепления нижней крышки неподвижного розеточного контакта.	1
8. На нижней крышке неподвижного розеточного контакта отсутствует направляющий стержень опорного бакелитового цилиндра.	1
9. Отсутствуют контактные ламели.	1
10. На двух контактных ламелях имеются механические повреждения.	1
11. Опорный бакелитовый цилиндр имеет механические повреждения (царапины, расслоения и трещины).	1
12. Дугогасительная камера имеет механические повреждения (постороннее отверстие, незначительные сколы).	1

13. Подвижный контакт (токоведущий стержень) и его съёмный наконечник имеют механические повреждения и нагар.	1
14. Имеют повреждения токосъёмные ролики.	1
15. Отсутствуют токосъёмные ролики	1
16. Нижний контактный вывод имеет повреждения.	1
17. Отсутствует прокладка, имеет повреждение верхняя крышка	1
18. Отсутствует шайба крепления нижней крышки розеточного контакта	1
19. Отсутствуют гравера крепления нижней крышки розеточного контакта	1
20. Отсутствует крышка маслоотделителя	1

2.2. Проведение оперативных переключений в сетях напряжением 10-35 кВ на коммутационном аппарате – РЛНД-10 -13 (с приводом).

Максимальное количество баллов – 7 баллов

Задача оценивается исходя из правильной последовательности всех циклов переключений, соблюдения мер безопасности.

Провести оперативные переключения в сетях напряжением 10-35 кВ на коммутационном аппарате – РЛНД-10 -13 (с приводом).	7 баллов
1. - одеваем спецодежду (термостойкий костюм/ защитные средства (перчатки, каску))	1
<b>2. На РЛНД – 1.1 – 10/400Н с ПРНЗ</b>	
2.1 проверить УВН – 10 кВ	1
2.2 снять блокировку и отключить разъединитель	1
2.3 проверить отсутствие напряжения на контактах выключателя	1
2.4 снять блокировку и включить ЗР	1
2.5 отключить ЗР	1
2.6 включить разъединитель	1
<b>ШТРАФНЫЕ БАЛЛЫ</b>	
-Не одел защитный костюм	-1
-не надел каску	-0,2
- не опустил забрало щитка	-0,2
-не надел перчатки	-1
-работа вне диэлектрического коврика	-0,5
-не проверено отсутствие напряжения	-0,5
-попытка проведения операции без снятия блокировки	-0,2

-нарушение последовательности выполнения операций	-0,2
---	------

### 3.1.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания.

Максимальное количество за выполнение задания ДЭ – 35 баллов. Итоговая оценка выставляется в соответствии с коэффициентом освоения(К):

$$K = (\text{количество баллов, набранных обучающимся} / \text{максимальное количество баллов в задании}) \cdot 100\%$$

Если  $K = 95 - 100\%$  , то задание выполнено на «отлично»;

$K = 75 - 94\%$  - «хорошо»;

$K = 55 - 74\%$  – «удовлетворительно»;

$K$  менее  $54\%$  - «неудовлетворительно»

## 3.2. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВКР

### 3.3. Общие положения (включают описание порядка подготовки и защиты работы, основные требования к организации процедур);

В соответствии со ст.59 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) обучающихся, завершающих обучение по программам подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ), является обязательной.

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ СПО, соответствующим требованиям ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Конечной целью обучения является подготовка специалиста, обладающего не только совокупностью теоретических знаний, но, в первую очередь, специалиста готового решать профессиональные задачи, быть востребованным на рынке труда.

Основными задачами ГИА по специальности являются:

- определение соответствия уровня подготовки выпускника профессиональным требованиям ФГОС СПО;
- решение вопроса о присвоении выпускнику квалификации по результатам ГИА и выдаче ему соответствующего диплома государственного образца о среднем профессиональном образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

Процедура подготовки государственной итоговой аттестации включает следующие организационные меры:

1. Разработка новых, и корректировка имеющихся локальных актов и методических материалов ГИА:

- разработка программы государственной итоговой аттестации выпускников;
- разработка методических указаний по выполнению выпускной квалификационной работы для студентов;
- разработка заданий для демонстрационного экзамена.

2. Разработка приказов:

- об утверждении программ ГИА по специальности и ознакомление студентов с ним;
- об утверждении состава председателей ГЭК;
- о допуске студентов к дипломному проектированию с распределением тем дипломных проектов, закреплением руководителей и консультантов за каждым из выпускников, утверждением состава рецензентов дипломных проектов;
- о проведении предварительной защиты дипломных проектов;
- о допуске студентов к ГИА с утверждением графика защиты дипломных проектов;
- об утверждении состава ГЭК;
- о проведении демонстрационного экзамена;
- об отчислении студентов из техникума в связи с завершением обучения.

3. Подготовка и проведение заседаний педагогических советов по подготовке к ГИА.

4. Подготовка и проведение организационных собраний со студентами выпускных групп и их родителями.

5. Информирование участников ГИА.

6. Другие вопросы организации и проведения ГИА:

- осуществление контроля за выполнением ВКР, принятие оперативных мер по результатам контроля;
- организация индивидуальных и групповых консультаций по оформлению ВКР;
- организация процедуры предварительной защиты ВКР;
- организация процедуры рецензирования ВКР и допуска к защите ВКР;
- подготовка и проведение заседаний ГЭК по графику;

- подготовка и проведение демонстрационного экзамена;
- подготовка сведений для ГЭК об успеваемости студентов по всем дисциплинам учебного плана;
- проверка наличия и качества заполнения зачетных книжек студентов выпускных групп;
- подготовка бланков протоколов заседаний ГЭК;
- подготовка аудитории для работы ГЭК;
- подготовка отчета председателя ГЭК о результатах ГИА;
- сдача документации по проведению ГИА;
- подготовка и проведение торжественной церемонии вручения дипломов.

Организация выполнения и защиты дипломных работ (проектов) осуществляется в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования выпускников образовательной организации и включает следующие этапы:

**1 этап. Выполнение ВКР:**

Этап выполнения	Содержание выполнения	Период выполнения
Подготовка	Сбор, изучение и систематизация исходной информации, необходимой для разработки темы работы	В соответствии с календарным графиком
Разработка	Решение комплекса профессиональных задач в соответствии с темой и заданием дипломного проекта, разработка формы и содержания представления работы	
Оформление	Оформление всех составных частей работы в соответствии с критериями, установленными заданием и требованиями, подготовка презентации работы	

**2 этап. Контроль за выполнением ВКР:**

Вид контроля	Эксперт	Содержание контроля	Период контроля

Текущий	Руководитель ВКР	Поэтапная проверка в ходе консультаций выполнения студентом материалов ВКР в соответствии с заданием. Еженедельная фиксация результатов выполнения в календарном графике студента и сообщение о ходе работы студента председателю ЦК	В соответствии с календарным графиком
Текущий	Консультант по отдельным вопросам, разделам	Поэтапная проверка выполнения студентом отдельных вопросов, разделов ВКР в соответствии с заданием в ходе консультаций	В соответствии с календарным графиком консультаций
Текущий	Зам. директора по УР, председатель ЦК, классный руководитель	Еженедельная проверка хода и результатов выполнения студентами дипломных проектов.	В соответствии с календарным графиком
Итоговый	Руководитель ВКР	Окончательная проверка и утверждение подписанием всех материалов завершённой и оформленной работы студента. Составление письменного отзыва на дипломный проект студента с оценкой качества его выполнения.	В соответствии с календарным графиком
	Рецензент	Изучение содержания всех материалов дипломного проекта студента. Беседа со студентом по выяснению обоснованности принятых в работе решений. Составление рецензии на дипломный проект студента в письменной форме с оценкой качества его выполнения.	В соответствии с календарным графиком
	Зам. директора по УР	Окончательная проверка наличия всех составных частей ВКР, отзыва руководителя и рецензии на дипломный проект. Решение о допуске студента к защите дипломного проекта на заседании ГЭК	В соответствии с календарным графиком

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план специальности.

Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Для допуска к защите ВКР студент предоставляет заместителю директора по учебной работе следующие документы:

- дипломный проект в полном объеме;
- отзыв руководителя о выполнении дипломного проекта;
- рецензию на дипломный проект с оценкой.

Руководитель ВКР, рецензент, консультанты по отдельным частям ВКР удостоверяют свое решение о готовности выпускника к защите ВКР подписями на титульном листе пояснительной записки ВКР. Заместитель директора по учебной работе делает запись о допуске студента к защите ВКР также на титульном листе пояснительной записки ВКР.

Допуск выпускника к защите ВКР на заседании государственной экзаменационной комиссии осуществляется путем издания приказа директора образовательной организации.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по специальности с участием не менее двух третей ее состава.

Заседания ГЭК проводятся в соответствии с годовым календарным графиком учебного процесса по установленному графику.

Выпускники для защиты ВКР распределяются по группам. Количество человек в группе не должно превышать 13 человек. Контроль распределения выпускников по группам осуществляют заведующий отделением и председатель ЦК.

Защита ВКР осуществляется в устной форме и включает:

- доклад студента (не более 10-15 минут) с демонстрацией презентации;
- представление отзыва руководителя;
- вопросы членов комиссии, ответы обучающегося.
- продолжительность защиты не должна превышать 45 минут.

Руководитель ВКР имеет право выступить для изложения своего мнения.

Заседания ГЭК протоколируются секретарем и подписываются всеми членами ГЭК.

Решение об оценке за выполнение и защиту ВКР, о присвоении квалификации принимается ГЭК на закрытом совещании после окончания защиты всех назначенных на данный день работ. Решение принимается простым большинством голосов, при равном числе голосов мнение председателя комиссии является решающим.

Решение ГЭК об оценке выполнения и защиты ВКР студентом объявляется выпускникам председателем ГЭК в день защиты, сразу после принятия решения.

Для проведения государственной итоговой аттестации создается Государственная экзаменационная комиссия численностью не менее пяти человек.

ГЭК возглавляет председатель, который организывает и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает объективность и единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель ГЭК утверждается Министерством образования и науки Республики Бурятия.

Директор образовательной организации, заместители директора могут быть назначены заместителем председателя ГЭК.

ГЭК формируется из педагогических работников образовательной организации и лиц, приглашенных из сторонних организаций: педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, высшую или первую квалификационную категорию, представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников.

Состав членов ГЭК утверждается директором образовательной организации.

График проведения ГИА выпускников утверждается директором образовательной организации и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за две недели до начала работы ГЭК.

Допуск обучающихся к ГИА объявляется приказом по образовательной организации.

На заседания ГЭК представляются следующие документы:

- федеральный государственный образовательный стандарт по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы;
- программа Государственной итоговой аттестации по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы;
- приказ директора образовательной организации о допуске обучающихся к ГИА;

- приказ директора образовательной организации об утвержденных темах ВКР;
- сведения об успеваемости обучающихся;
  - ВКР;
  - зачетные книжки;
  - бланки протоколов заседаний ГЭК.

Заседание ГЭК протоколируются. В протоколе записываются:

- итоговая оценка выполнения ВКР;
- присуждение квалификации;
- вопросы и особые мнения членов ГЭК.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, заместителем председателя, ответственным секретарем и членами комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

Решение ГЭК о присвоении квалификации выпускникам, прошедшим ГИА, и выдаче диплома об образовании объявляется приказом директора.

Отчеты о работе государственной экзаменационной комиссии заслушиваются на педагогическом совете образовательной организации вместе с рекомендациями о совершенствовании качества профессиональной подготовки специалистов.

Отчет о работе государственной экзаменационной комиссии должен содержать следующую информацию:

- количественный состав государственной экзаменационной комиссии;
- характеристика общего уровня подготовки обучающихся по данной специальности;
- анализ результатов защиты выпускных квалификационных работ;
- недостатки в подготовке обучающихся по данной специальности;
- качественные показатели защиты выпускных квалификационных работ по специальности.

Обучающимся, не проходившим ГИА по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из образовательной организации. Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные техникумом сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим ГИА по уважительной причине.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие неудовлетворительные результаты, проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые. В этом случае ГЭК может признать целесообразным повторную защиту обучающимся той же квалификационной работы, либо вынести решение о закреплении за ним нового задания на ВКР.

Для прохождения ГИА обучающиеся, не прошедшее ГИА по неуважительной причине или получившее на ГИА неудовлетворительную оценку, восстанавливаются в образовательную организацию на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

Повторное прохождение ГИА для одного лица назначается образовательной организацией не более двух раз.

По результатам ГИА выпускник, участвовавший в ГИА, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ГИА и (или) несогласии с ее результатами.

Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данный учебный год в состав ГЭК и секретаря. Председателем апелляционной комиссии является руководитель образовательной организации либо лицо, исполняющее в установленном порядке обязанности руководителя образовательной организации. Секретарь избирается из числа членов апелляционной комиссии.

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

Апелляция о нарушении порядка проведения ГИА подается непосредственно в день проведения ГИА.

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

Порядок рассмотрения, состав апелляционной комиссии и принятие решения по апелляции осуществляется на основании Порядка государственной итоговой аттестации.

#### **3.4. Тематика ВКР по специальности**

Темы ВКР имеют практико-ориентированный характер и соответствуют содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Рекомендуемые темы ВКР разрабатываются преподавателями ЦК специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, согласовываются на заседании ЦК с представителями работодателя, утверждаются директором образовательной организацией и доводятся до сведения выпускников не позднее, чем за шесть месяцев до защиты. Количество тем должно быть больше, чем количество выпускников текущего учебного года.

Выпускнику предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложения своей темы с обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования.

При разработке тем ВКР следует исходить из следующего:

- тема должна соответствовать профилю специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы;
- представлять практический интерес для предприятий (организаций), которые являются базами преддипломной практики;
- должна быть актуальной и соответствовать современному уровню технических задач по организации и проведению работ по техническому обслуживанию, эксплуатации, ремонту, монтажу, диагностике и испытанию электрооборудования электрических станций, сетей и систем;
- согласовываться с возможностью нахождения реальной информации и материалов, на основе которых будет разрабатываться дипломный проект;
- формулировка темы должна быть краткой и ясной, без излишних подробностей.

Закрепление тем ВКР (с указанием руководителей и сроков выполнения) за выпускниками оформляется приказом директора образовательной организации по представлению председателя соответствующей цикловой комиссии не позднее, чем за две недели до преддипломной практики.

Примерные темы ВКР:

1. Электрическая часть ТЭЦ-189 МВт и капитальный ремонт синхронного турбогенератора.
2. Электрическая часть ТЭЦ-346 МВт и капитальный ремонт пускорезервного трансформатора собственных нужд.
3. Электрическая часть ТЭЦ-326 МВт и капитальный ремонт высоковольтного электродвигателя.

4. Электрическая часть ТЭЦ-800 МВт и капитальный ремонт рабочего трансформатора собственных нужд.
5. Электрическая часть ТЭЦ-526 МВт и капитальный ремонт кабельной линии 6 кВ.
6. Электрическая часть ТЭЦ– 326 МВт и капитальный ремонт высоковольтного выключателя.
7. Электрическая часть ТЭЦ-540 МВт и капитальный ремонт ячейки КРУ-6 кВ собственных нужд.
8. Электрическая часть ТЭЦ-400 МВт и капитальный ремонт блочного трансформатора.
9. Электрическая часть ТЭЦ-660 МВт и капитальный ремонт масляного выключателя.
10. Электрическая часть ТЭЦ-246 МВт и капитальный ремонт ячейки КРУ-10 кВ.
11. Электрическая часть ТЭЦ-126 МВт и капитальный ремонт масляного выключателя.
12. Электрическая часть ТЭЦ-620 МВт и капитальный ремонт ВЛ-110 кВ.
13. Электрическая часть КЭС-1300 МВт и капитальный ремонт турбогенератора.
14. Электрическая часть КЭС-1040 МВт и капитальный ремонт блочного трансформатора.
15. Электрическая часть КЭС-760 МВт и капитальный ремонт автотрансформатора связи.
16. Электрическая часть КЭС-1200 МВт и капитальный ремонт блочного турбогенератора.
17. Электрическая часть КЭС-1000 МВт и капитальный ремонт резервного трансформатора собственных нужд.
18. Электрическая часть КЭС-660 МВт и капитальный ремонт электродвигателя собственных нужд.
19. Электрическая часть КЭС-1000 МВт и капитальный ремонт турбогенератора ТГВ-200.
20. Электрическая часть КЭС-800 МВт и капитальный ремонт главного трансформатора энергоблока.
21. Электрическая часть КЭС-1200 МВт и капитальный ремонт высоковольтного воздушного выключателя.
22. Электрическая часть КЭС-760 МВт и капитальный ремонт высоковольтного разъединителя.
23. Электрическая часть КЭС-1900 МВт и капитальный ремонт автотрансформатора связи.
24. Электрическая часть КЭС-1500 МВт и капитальный ремонт турбогенератора энергоблока.
25. Электрическая часть КЭС-1500 МВт и капитальный ремонт рабочего трансформатора собственных нужд.
26. Электрическая часть КЭС-1100 МВт и капитальный ремонт маломасляного выключателя 6 кВ.
27. Электрическая часть КЭС-660 МВт и капитальный ремонт экранированного токопровода.

28. Электрическая часть КЭС-880 МВт и капитальный ремонт блочного трансформатора.
29. Электрическая часть КЭС-900 МВт и капитальный ремонт рабочего трансформатора собственных нужд.
30. Электрическая часть подстанции 500/220/10 кВ и капитальный ремонт ВЛ-220 кВ.
31. Электрическая часть подстанции 220/110/10 кВ и капитальный ремонт ВЛ-110 кВ.
32. Электрическая часть подстанции 110/35/10 кВ и капитальный ремонт трансформатора связи.
33. Электрическая часть подстанции 220/110/10 кВ и капитальный ремонт КЛ- 10 кВ.
34. Электрическая часть подстанции 330/110/10 кВ и капитальный ремонт ячейки КРУ-10 кВ.
35. Электрическая часть подстанции 110/35/10 кВ и капитальный ремонт ВЛ-10 кВ.
36. Электрическая часть подстанции 110/35/10 кВ и капитальный ремонт ВЛ-35 кВ.
37. Электрическая часть подстанции 220/110/10 кВ и капитальный ремонт ВЛ- 10 кВ.
38. Электрическая часть подстанции 330/110/10 кВ и капитальный ремонт ВЛ- 110 кВ.
39. Электрическая часть подстанции 500/220/10 кВ и капитальный ремонт автотрансформатора связи.
40. Электрическая часть подстанции 110/35/10 кВ и капитальный ремонт ячейки КРУ- 10 кВ.

По утвержденным темам руководители дипломных проектов разрабатывают индивидуальные задания для каждого выпускника, которые оформляются на бланке.

Индивидуальные задания на дипломные проекты рассматриваются на заседании цикловой комиссии специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы и утверждаются заместителем директора по учебной работе.

### 3.5. Структура и содержание выпускной квалификационной работы;

Для обеспечения единства требований к выпускным квалификационным работам выпускников устанавливаются общие требования к объему и структуре ВКР.

При необходимости, кроме описательной части, может быть представлена графическая часть и приложения.

Объем ВКР должен составлять 80-100 страниц печатного текста.

Структурное построение и содержание составных частей ВКР определяются цикловой комиссией по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы совместно с руководителями выпускных квалификационных работ исходя из требований ФГОС к уровню

подготовки выпускников по специальности и совокупности требований, степень достижения которых подлежит прямому оцениванию (диагностике) при государственной итоговой аттестации.

Структурными элементами ВКР являются:

- пояснительная записка;
- графическая часть;
- презентации;
- отзыв руководителя на дипломный проект.

Пояснительная записка включает в себя:

- введение;
- теоретическую часть;
- опытно-экспериментальную (практическую) часть;
- заключение;
- список используемых источников;
- приложения.

Введение включает в себя:

- обоснование актуальности темы;
- постановку проблемы, анализ степени исследованности проблемы, постановку цели и задач по ее решению, обзор литературы.

**В теоретической части** дается освещение темы на основе анализа имеющейся литературы.

**Практическая часть** может быть представлена расчетами, анализом экспериментальных данных, продуктом творческой деятельности, разработкой технологических карт (инструкций пользователя) и т.п. в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Содержание теоретической и практической части определяются в зависимости от темы ВКР. Содержание каждой части ВКР должно логически вытекать из содержания предыдущей, и иметь смысловое единство между собой и выбранной темой ВКР.

ВКР должна быть: актуальна, носить исследовательский характер, содержать теоретические выкладки и главы с аналитическими таблицами, графиками, диаграммами и т.д. Раскрытие темы должно быть конкретным, насыщенным фактическими данными, а информационные материалы должны быть изложены применительно к рассматриваемой теме.

Текст должен быть разбит на отдельные главы с подразделением на параграфы, последовательно и логично раскрывающие содержание темы и озаглавленные соответственно содержанию работы.

Во всех случаях заимствования информационно-справочных материалов и других источников требуется делать ссылки на источники.

ВКР без ссылок на источники заимствованного материала к защите не допускаются.

**Заключение** содержит выводы по работе, основные результаты с указанием их новизны и прикладного значения, рекомендации относительно возможностей применения полученных результатов.

**Графическая часть** выполняется на формате А1 и может содержать:

- структурную или функциональную схему;
- принципиальную электрическую или монтажную схему;
- графики, таблицы, диаграммы (осциллограммы);
- конструктивный чертеж и т. п.

Объем графической части должен быть в пределах от 4 до 5 листов формата А1.

К числу особенностей, в значительной степени повышающих рейтинг ВКР, следует отнести наличие презентации разрабатываемого задания для показа членам ГЭК во время защиты выпускной квалификационной работы.

### 3.6. Порядок оценки результатов ВКР.

ВКР - завершающий этап обучения, который аккумулирует знания и умения, приобретенные в процессе обучения, и позволяет студентам продемонстрировать общие и профессиональные компетентности.

ВКР представляет собой законченную квалификационную работу, содержащую результаты самостоятельной деятельности студента в период преддипломной практики в соответствии с утвержденной темой.

Требования к ВКР:

- ВКР представляет собой квалификационную работу, содержащую совокупность результатов, выдвигаемых дипломантом для защи-

ты, имеющую внутреннее единство, свидетельствующее о способности находить правильные решения, используя теоретические знания и практические навыки;

- ВКР является законченным исследованием, в котором содержится решение задачи, имеющей практическое значение для соответствующего направления;

- ВКР должна содержать обоснование выбора темы исследования, её актуальность, изложение полученных результатов, их анализ и обсуждение, выводы, список использованных источников и содержание;

- ВКР должна показать умение автора кратко, лаконично и аргументировано излагать материал, его оформление должно соответствовать правилам оформления текстовых и графических документов.

Ответственный за нормоконтроль осуществляет нормоконтроль выпускной квалификационной работы.

Задачи нормоконтроля:

- нормоконтроль осуществляется после полного завершения и оформления ВКР;

- основной задачей проведения нормоконтроля является выполнение норм, правил и требований, установленных в стандартах и другой нормативно технической документации при разработке студентами ВКР;

Порядок проведения нормоконтроля:

- пояснительная записка, графическая часть представляются на нормоконтроль в законченном виде, при наличии подписей руководителя, консультантов, исполнителя;

- при обнаружении ошибок, небрежного выполнения работы, отсутствия обязательных подписей, несоблюдения требований, действующих ЕСТД, ответственный за нормоконтроль возвращает студенту работу на исправление. Без подписи ответственного за нормоконтроль работы к защите не допускаются.

В процессе нормоконтроля пояснительных записок проверяется:

- правильность заполнения титульного листа, наличие необходимых подписей;

- наличие и правильность выделение заголовков, глав и параграфов, наличие красных строк, соблюдение полей шрифта и интервалов;

- правильность оформления содержания, соответствие названий глав и параграфов в содержании соответствующим названиям в тексте пояснительной записки;

- правильность нумерации страниц, глав и параграфов, иллюстраций, таблиц, приложений, формул;
- правильность оформления иллюстраций - чертежей, схем, графиков;
- правильность оформления таблиц;
- правильность расшифровки символов, входящих в формулы, наличие и правильность размерностей физических величин, их соответствие СИ;
- наличие и правильность ссылок на использованные источники, правильность оформления ссылок.

В процессе нормоконтроля чертежей проверяется:

- выполнение чертежей в соответствии с требованиями стандартов;
- соблюдение форматов, правильность их оформления;
- правильность выполнения схем.

### 3.7. Порядок оценки защиты ВКР

Оценка выставляется членами ГЭК, присутствующими на данном заседании, с учетом следующих критериев:

**«Отлично»** - автор 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.

**«Хорошо»** - автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал.

**«Удовлетворительно»** - автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые она (он) использует в своей работе.

**«Неудовлетворительно»** - автор совсем не ориентируется в терминологии работы, при ответе допускает существенные ошибки, доклад охватывает менее 50% необходимого материала, разрозненный и бессистемный, неуверенный, нечеткий. На вопросы членов ГЭК выпускник не ответил.

При определении окончательной оценки по результатам государственной итоговой аттестации учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу ВКР;
- ответы на вопросы членов ГЭК, а также могут учитываться:
  - оценка руководителя ВКР;
  - оценка рецензента ВКР;
  - средний балл диплома;
  - выполнение практической части (результат демонстрационного экзамена).

Руководитель ВКР (если он не является членом ГЭК) может принимать участие в обсуждении оценки работы с правом совещательного голоса.

Критерии	Показатели			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Актуальность	Актуальность темы специально автором не обосновывается. Цель и задачи либо не сформулированы, либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием	Актуальность темы сформулирована в самых общих чертах, не аргументирована (не обоснована со ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи, методы, используемые в работе	Автор обосновывает актуальность направления в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи.	Актуальность темы обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, 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. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы
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. Руководитель не знает ничего о процессе написания студентом работы, студент отказывается показать черновики, конспекты.	Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Автор 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 Автор не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы.	После каждой главы, параграфа автор работы делает самостоятельные выводы. Из разговора с автором руководитель делает вывод о том, что студент достаточно свободно ориентируется в терминологии, используемой в ВКР
Оформление работы	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок	Представленная ДР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.	Соблюдены все правила оформления работы
Используемые	Автор совсем не	Изучено менее десяти	Изучено более десяти	Количество источников

источники	ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание используемых источников. Изучено менее 5 источников	источников. Автор слабо ориентируется в тематике, путается в содержании используемых книг.	источников. Автор ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых источников	более 15. Все они использованы в работе. Студент легко ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых источников
Оценка работы	Оценка ставится, если студент обнаруживает неумение применять полученные знания на практике, допускает существенные ошибки, практическая часть ВКР не выполнена	Оценка ставится, если студент допускает неточности при формулировке теоретических положений дипломной работы, практическая часть ВКР выполнена некачественно.	Оценка ставится, если студент, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части правил и инструкций.	Оценка ставится, если студент осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575806

Владелец Спасов Баир Михайлович

Действителен с 11.03.2021 по 11.03.2022