

ПОДПИСЬ



# Содержание

<b>Раздел 1. Общие положения.....</b>	<b>2</b>
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.2. Нормативные документы .....	3
1.3. Перечень сокращений.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<b>Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы .....</b>	<b>5</b>
<b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....</b>	<b>6</b>
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:.....	6
3.2. Профессиональные стандарты.....	6
3.3. Осваиваемые виды деятельности .....	7
<b>Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы .....</b>	<b>9</b>
4.1. Общие компетенции.....	9
4.2. Профессиональные компетенции .....	14
4.3. Матрица компетенций выпускника.....	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
<b>Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы .....</b>	<b>45</b>
5.1. Учебный план.....	45
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы.....	53
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте).....	55
5.4. Календарный учебный график.....	68
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей .....	70
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы .....	70
5.7. Практическая подготовка.....	70
5.8. Государственная итоговая аттестация.....	71
<b>Раздел 6. Условия реализации образовательной программы .....</b>	<b>71</b>
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы .....	71
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий .....	71
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы.....	72
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы.....	72

## Перечень приложений к ОПОП-П:

- Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей
- Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
- Приложение 3. Материально-техническое оснащение
- Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации
- Приложение 5. Рабочая программа воспитания

## Раздел 1. Общие положения

### 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация, утвержденным приказом Приказ Минпросвещения России от 15.11.2023 № 864 об утверждении ФГОС СПО.

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования.

### 1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация (*Приказ Минпросвещения России от 15.11.2023 № 864 об утверждении ФГОС СПО*);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 г. № 762;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800) (далее – Порядок);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 № 932);

Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об

организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14.07.2023 № 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение", (Зарегистрирован 14.08.2023 № 74776)

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 октября 2018 года N 679н об утверждении Профессионального стандарта «Работник по ремонту электротехнического оборудования тепловой электростанции»

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 января 2024 г. №9 н об утверждении Профессионального стандарта «Работник по обслуживанию распределительных сетей 0,4 - 20 кВ»

– Распоряжение Министерства просвещения РФ от 30.04.2021 № Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;

– Письмо Министерства просвещения РФ от 14.04.2021 N 05–401 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования»);

- Устава государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Троицкий технологический техникум», утвержденного Министерством образования и науки Челябинской области №01-2047 от 20.07.2015г.

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

## Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	<u>Топливо-энергетический комплекс</u>	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 мая 2019 года № 327н	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Лица не моложе 18 лет Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований). Допуск к самостоятельной работе производится после прохождения вводного, первичного, повторного инструктажа на рабочем месте, стажировки, проверки знаний в комиссии, дублирования, прохождения противоаварийной и противопожарной тренировок Группа по электробезопасности не ниже II	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Минпросвещения России от 15.11.2023 N 864 об утверждении ФГОС СПО	
Квалификация (-и) выпускника	Техник	
в т.ч. дополнительные квалификации	19929 Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей переключениям в распределительных сетях	
Направленности (при наличии)	Электрические станции и сети	
Нормативный срок реализации на базе ООО или на базе СОО	3 года 10 месяцев	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО	5940	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	3 года 10 месяцев	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	5940	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	5940	3602
социально-гуманитарный цикл	476	386
общепрофессиональный цикл	789	596
профессиональный цикл	2232	1940

в т.ч. практика: - учебная  - производственная	1260  - 612  - 648	1260  - 612  - 648
Вариативная часть образовательной программы	<b>1332</b>	<b>400</b>
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	560	168
ОПц.08 3D моделирование и визуализация энергетических объектов	85	25
ПМц.08 Цифровые технологии в энергетике	338	100
ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19852 Электромонтер по оперативным переключениям в распределительных сетях по запросу работодателя ПАО "Россети Урал"	413	123
ГИА в форме демонстрационного экзамена + <i>указывается из ФГОС</i>	<b>216</b>	
Всего		

### Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, 17 Транспорт, 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

#### 3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП-П:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	20.040 Работник по ремонту электротехнического оборудования тепловой электростанции	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 октября 2018 года N 679н	А Производство простых работ по ремонту ЭТО ТЭС	А/01.2Подготовка к выполнению простых работ по ремонту ЭТО ТЭС А/02.2Выполнение простых работ по ремонту ЭТО ТЭС
	20.049Работник по обслуживанию распределите	Приказ Министерства труда и социальной защиты	В. Выполнение работ средней сложности и организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования	В/01.3 Выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования



	льных сетей 0,4 - 20 кВ	Российской Федерации от 15.01.2024 № 9н	распределительных сетей в составе бригады	распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады В/02.3 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ
--	----------------------------	--	--	---

### 3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
ВД 1 Технологическое обеспечение производства, передачи, распределения электрической энергии	ПМ.01 Технологическое обеспечение производства передачи, распределения электрической энергии
ВД 2 Оперативное управление производственным подразделением	ПМ.02 Оперативное управление производственным подразделением
ВД 3 Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции	ПМ.03 Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции
ВД 4 Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей	ПМ.04 Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей
ВД 5 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей	ПМ.05 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей
ВД 8 Эксплуатация и техническое обслуживание цифрового оборудования в энергетике	ПМ.08 Цифровые технологии в энергетике
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
ВД6 Производство простых работ по ремонту ЭТО ТЭС	ПМ.06 Освоение профессии рабочего 19929 Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций
ВД 7 Выполнение работ средней сложности и организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования	ПМ.07 19867Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей





распределительных сетей в составе бригады	
--	--



## Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

### 4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b>
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		<b>Знания:</b>
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	<b>Умения:</b>
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации

	информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		<b>Знания:</b>
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<b>Умения:</b>
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации



		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		<b>Знания:</b>
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<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
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	<b>Умения:</b>
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b>

	социального и культурного контекста	правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<b>Умения:</b>
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		<b>Знания:</b>
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b>
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

		<b>Знания:</b>
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<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
		<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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном 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 объяснять 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

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД 1 Технологическое обеспечение производства, передачи, распределения электрической энергии	ПК 1.1. Применять электроэнергетические технологии в производстве, передаче, распределении электрической энергии	<b>Практический опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения типа электрической станции по заданным характеристикам (топливо, место сооружения, энергоресурсу, по отпускаемому виду энергии);</li> </ul> составления структурных схем выдачи мощности.
		<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать схемы технологического процесса производства электрической и тепловой энергии.</li> </ul>

		<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- энергетических ресурсов, используемых в энергетике;</li> <li>- основных возобновляемых и не возобновляемых энергоресурсов;</li> <li>- типов электрических станций на органическом топливе;</li> <li>- принципиальных схем технологического процесса, основных технологических систем и механизмов собственных нужд тепловых электростанций;</li> <li>- газотурбинных и парогазовых установок;</li> </ul> технологических процессов производства электроэнергии.
	ПК 1.2. Выполнять работы по подготовке и внесению изменений в электрические схемы электротехнического оборудования электрических сетей	<b>Практический опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценки параметров качества передаваемой электроэнергии</li> <li>-регулирования напряжения на подстанциях</li> </ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;</li> <li>- выбирать сечения проводов ВЛ и КЛ;</li> <li>- производить расчет районных и местных эл. сетей в различных режимах работы;</li> </ul> выбирать способы регулирования напряжения в электрической сети.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Знания:</b> категорий потребителей электроэнергии;</li> <li>- способов уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;</li> <li>- методов регулирования напряжения в узлах сети;</li> <li>- принципов и структуры электроснабжения потребителей электроэнергии;</li> <li>- номинального напряжения электрических сетей, приемников электрической энергии, генераторов, трансформаторов;</li> <li>- классификации электрических сетей;</li> <li>- конструкций ВЛ и КЛ;</li> <li>- параметров элементов электрической сети;</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- методики расчета потерь мощности электрической энергии в электрических сетях;</li> <li>- условий проверки нагрева проводов и кабелей;</li> <li>- основных показателей качества электрической энергии;</li> <li>- методики расчета местных и районных электрических сетей;</li> </ul> <p>особенности режимов работы электрических сетей;</p>
	ПК.1.3Применять средства измерений параметров передаваемой электрической энергии	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выбора типа прибора для измерения различных величин;</li> <li>-измерения различных величин (ток, напряжение, сопротивление, мощность);</li> <li>-сборки различных схем измерения.</li> </ul>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать параметры качества передаваемой электроэнергии;</li> <li>- определять погрешность измерений и соответствия классу точности;</li> <li>- производить настройку приборов и сборку схем измерения;</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <p>понятий об единицах измерения физических величин;</p> <p>основных видов средств измерений и их классификации;</p> <p>методов измерений;</p> <p>метрологических показателей средств измерений;</p> <p>погрешностей измерений;</p> <p>приборов формирования стандартных измерительных сигналов;</p> <p>влияния измерительных приборов на точность измерения;</p> <p>автоматизации измерения;</p> <p>принципов действия электроизмерительных приборов разного вида действия и осциллографов;</p> <p>измерительных трансформаторов тока напряжения;</p> <p>методов измерения мощности и энергии;</p> <p>методов измерения сопротивления.</p>

	ПК.1.4 Осуществлять контроль за режимами работы электрических машин	<b>Практический опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследования характеристик машин постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения;</li> <li>- включения генераторов постоянного тока на параллельную работу;</li> <li>- включения и исследования характеристик асинхронных двигателей;</li> <li>- включения и исследования характеристик синхронных машин;</li> <li>- определения групп соединения обмоток трансформаторов;</li> <li>- исследования характеристик работы трансформаторов;</li> <li>- включения трансформаторов на параллельную работу.</li> </ul>
		<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять схемы обмоток якоря;</li> <li>- производить расчет и построение рабочих, механических и электромеханических характеристик асинхронного двигателя;</li> <li>- выбирать синхронные генераторы, и делать построение энергетической диаграммы;</li> <li>- производить расчет параметров схемы замещения трансформатора и делать построение эксплуатационных характеристик.</li> </ul> <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типов и назначений, принципов действия, режимов работ электрических машин постоянного тока;</li> <li>- генераторов, двигателей и специальных типов машин постоянного тока;</li> <li>- принципов действия, конструкций, технических характеристик, синхронных и асинхронных машин переменного тока;</li> <li>- асинхронных машин специального назначения;</li> <li>- устройств, принципов действия, технических характеристик и режимов работы трансформаторов;</li> <li>- трансформаторов специального назначения.</li> </ul>
	ПК.1.5	<b>Практический опыт:</b>

	<p>Выполнять работы по подготовке и внесению изменений в электрические схемы электротехнического оборудования электрических станций и подстанций</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- расчета технико-экономических показателей;</li> <li>- расчета токов короткого замыкания (КЗ);</li> <li>- выбора, проверки типов, конструкции аппаратов до и свыше 1000 В;</li> <li>- составления главных схем станций и подстанций;</li> <li>- чтения конструктивных чертежей РУ.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать методы ограничения токов КЗ;</li> <li>- проверять электрооборудование на термическую и электродинамическую стойкость действию токов КЗ;</li> <li>- выбирать типы токоведущих частей и изоляторов распределительных устройств (РУ) станций, подстанций;</li> <li>- производить расчет заземляющих устройств в электроустановках высокого напряжения;</li> <li>- выбирать схемы РУ разных классов напряжения.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначения, конструкций, технических параметров и принципов работы основного и вспомогательного электрооборудования (силовых и вторичных цепей);</li> <li>- допустимых пределов отклонения частоты и напряжения;</li> <li>- методов расчета технических и экономических показателей работы;</li> <li>- схем электроустановок;</li> <li>- значений энергосистем и ЕЭС России;</li> <li>- структуры энергосистем, и их принципиальных схем;</li> <li>- режимов работы нейтралей в электроустановках;</li> <li>- коротких замыканий в электроустановках;</li> <li>- видов главных электрических схем электростанций и подстанций;</li> <li>- требований норм технологического проектирования (НТП) к схемам станций и подстанций;</li> <li>- конструкций открытых и закрытых РУ.</li> </ul>
ВД 2 Оперативное управление	ПК 2.1. Осуществлять планирование работ производственного подразделения	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организации и контроля выполнения персоналом смены действий по управлению технологическим режимом работы</li> </ul>

производственным подразделением		<p>электрической сети;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– построения организационной структуры управления производственным подразделением;</li> <li>– организации и контроля мероприятий по предупреждению, предотвращению, развитию и ликвидации технологических нарушений;</li> <li>– анализа сильных и слабых сторон работы энергетического подразделения;</li> <li>– прогнозирования результатов принимаемых решений;</li> <li>– разработки оперативной и технической документации по оперативно-технологическому управлению;</li> <li>– контроля ведения персоналом смены оперативной и технической документации.</li> </ul>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать процесс производственной деятельности производственного подразделения;</li> <li>– анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации;</li> <li>– оценивать деятельность персонала смены;</li> <li>– разрабатывать нормативно-техническую и регламентирующую документацию по оперативно-технологическому управлению.</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основных функций управления производственным подразделением;</li> <li>– функциональных обязанностей должностных лиц производственного подразделения;</li> <li>– оформления распоряжения на производство работ утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации.</li> </ul>
	ПК 2.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск сменного персонала к работе	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определения производственных задач коллективу исполнителей;</li> <li>– распределения объема работ в смене;</li> <li>– составления графиков дежурства персонала смены;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– проведения инструктажа;</li> <li>– оформления наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках;</li> <li>– контроля организации рабочего места персонала смены;</li> <li>– организации и проведения производственного обучения оперативного персонала.</li> </ul>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать работу персонала смены;</li> <li>– обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом;</li> <li>– проводить инструктажи на производство работ;</li> <li>– готовить материалы для обучения оперативного персонала;</li> <li>– составлять резюме и анкету о приеме на работу.</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <p>трудового кодекса Российской Федерации в объеме, необходимом для решения профессиональных задач;</p> <p>порядка организации работы персонала в электроэнергетике;</p> <p>порядка подготовки к работе персонала подразделения;</p> <p>порядка выполнения работ производственного подразделения;</p> <p>порядка формирования графиков дежурства персонала смены.</p>
	ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявления факторов, ведущих к нарушению требований по охране труда и пожарной безопасности в соответствии с нормативными документами;</li> <li>– анализа соответствия нормативных показателей по охране труда и пожарной безопасности с фактическими данными производственного подразделения;</li> <li>– организации и контроля мероприятий по обеспечению условий безопасного производства работ.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать оптимальные решения в условиях нестандартных</li> </ul>



		<p>ситуаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принимать решения при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке;</li> <li>– оформлять оперативную и эксплуатационную документацию по оперативно-технологическому управлению оборудованием;</li> <li>– применять требования промышленной, пожарной безопасности и охраны труда при производстве работ на оборудовании.</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведения расчета показателей состояния рабочих мест и оборудования;</li> <li>– видов инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка;</li> <li>– порядка подготовки к работе эксплуатационного персонала</li> </ul>
ВД 3 Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции	ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>проведения обходов и осмотров закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств в соответствии с графиком; ведения оперативно-технической документации.</p>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать и регулировать режим работы электрооборудования;</li> <li>– производить считывание и запись показаний измерительных приборов;</li> <li>– вести оперативно-техническую документацию.</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенностей эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах;</li> <li>– правил ведения оперативно-технической документации.</li> </ul>
	ПК.3.3	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>обслуживания электротехнического оборудования в соответствии с перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;</p>

	<p>Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования</p>	<p>устранения мелких неполадок и дефектов в работе электротехнического оборудования при условии, что их устранение не требует приближения к токоведущим частям электроустановки.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– измерять нагрев токоведущих частей закрепленного электротехнического оборудования, доливать масло в подшипники электродвигателей и выполнять другие операции согласно перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;</li> <li>– выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования;</li> </ul> <p>излагать техническую информацию.</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правил и норм испытания изоляции электротехнического оборудования;</li> <li>-характерных неисправностей и повреждений электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.</li> </ul>
	<p>ПК.3.4</p> <p>Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>информирования руководства о случаях травмы, отравления, ожога, а также о возгораниях или возникновении аварийной ситуации;</p> <p>информирования руководства в случае обнаружения крупной неполадки или дефекта в работе закрепленного электротехнического оборудования;</p> <p>аварийного отключения оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность;</p> <p>действия по ликвидации аварии по указаниям оперативного руководства;</p> <p>предоставления информации при расследовании аварий и отказов в работе оборудования.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прогнозировать возможные варианты развития ситуации;</li> <li>– сохранять самообладание, оперативно действовать в быстро меняющейся, опасной ситуации;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– оказывать первую помощь при несчастном случае;</li> <li>– выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закреплённого электротехнического оборудования;</li> <li>– проверять мегомметром состояние изоляции электротехнического оборудования;</li> </ul> <p>проверять исправность и использовать первичные средства пожаротушения.</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правил содержания и применения первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли;</li> <li>– положений и инструкций, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электростанций, несчастных случаях на производстве;</li> <li>– схем рабочего и аварийного освещения цеха (подразделения) электростанции;</li> <li>– схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правил эксплуатации закреплённого электротехнического оборудования, сооружений и устройств в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы;</li> <li>– характерных неисправностей и повреждений закреплённого электротехнического оборудования и устройств, способов их определения и устранения;</li> </ul> <p>правил освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве.</p>
ВД4 Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей	ПК 4.1. Выполнять испытания и измерения параметров оборудования электрических сетей	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведения профилактических осмотров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции);</li> <li>– испытания и измерения параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции);</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– испытания повышенным приложенным напряжением защитных средств и приспособлений;</li> <li>– проведения тепловизионного контроля параметров электрооборудования.</li> </ul>
		<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять навыки работы на высоте;</li> <li>– самостоятельно оценивать результаты проведенных исследований на соответствие объекта исследования нормативным требованиям;</li> <li>– структурировать и приводить данные наблюдений к унифицированным единицам измерений;</li> <li>– выявлять неточности первичных данных и результаты их обработки.</li> </ul>
		<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правил по охране труда при работе на высоте;</li> <li>– приемов работ и последовательностей операций при выполнении испытаний и измерении параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции).</li> </ul>
		<b>Практический опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контроля параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции) методами неразрушающего контроля.</li> </ul>
	ПК 4.2. Осуществлять контроль параметров оборудования электрических сетей методами неразрушающего контроля	<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– собирать испытательные схемы;</li> <li>– обслуживать измерительное оборудование, применяемое при измерении параметров оборудования электрических сетей;</li> <li>– соблюдать требования по охране труда при проведении работ;</li> <li>– применять средства индивидуальной защиты;</li> <li>– применять первичные средства пожаротушения;</li> <li>– оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять справочные материалы в области технического диагностирования оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений;</li> </ul> <p>определять для использования конкретный метод неразрушающего контроля.</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативных правовых актов, локальных нормативных актов и технической документации, относящиеся к деятельности по испытаниям и измерению параметров оборудования электрических сетей;</li> <li>– объема и норм испытаний электрооборудования в части выполняемых функций;</li> <li>– порядка применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, способы и сроки испытания средств защиты и приспособлений;</li> <li>– правил технической эксплуатации электрических станций и сетей в части технического диагностирования оборудования электрических сетей</li> <li>– инструкций по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве;</li> <li>– правил по охране труда при работе с инструментами и приспособлениями;</li> <li>– правил по охране труда при эксплуатации электроустановок;</li> <li>– требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции;</li> </ul> <p>основных методов неразрушающего контроля.</p>
	ПК 4.3 Контролировать качество выполнения ремонтных работ	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивания качества выполнения ремонтных работ;</li> <li>– проведение тестового диагностирования систем релейной защиты;</li> <li>– проведения выходного контроля и испытаний аппаратов</li> </ul>

		релейной защиты и автоматики.
		<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать технико-экономические показатели ремонта;</li> <li>– выполнять ремонтные работы, проводить опробование и оценивать качество ремонта эксплуатируемого оборудования.</li> </ul>
ВД5 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей	ПК 5.1. Производить работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей	<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– видов, объемов, сроков проведения ремонтов устройств РЗА;</li> <li>– правил проведения ремонтных работ;</li> <li>– порядка планирования ремонтных работ;</li> <li>– ремонтных нормативов.</li> </ul>
		<b>Практический опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– внутреннего осмотра и проверки механической части защит электрических сетей средней сложности;</li> <li>– проверки герметичности уплотнений отверстий и крышек в шкафах и ящиках рядов зажимов;</li> <li>– определения состояния и регулировки контактов;</li> <li>– проверки выполнения маркировки кабелей, проводов.</li> </ul>
		<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять осмотры, проводить оценку технического состояния оборудования;</li> <li>– определять целостность механической части аппаратуры, надежность болтовых соединений и паек, состояние контактных поверхностей.</li> </ul>
		<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядка проведения осмотров; виды и очередность осмотров.</li> </ul>
	ПК 5.2. Выполнять функции производителя работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей	<b>Практический опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опробования цепей управления коммутационными аппаратами;</li> <li>– работ по техническому обслуживанию защит средней сложности, устранения неисправностей электрических схем;</li> <li>– разборки, сборки, технического обслуживания и устранения дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности;</li> <li>– определения токов короткого замыкания;</li> <li>– проверки электронных и микропроцессорных устройств релейной защиты.</li> </ul>

		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать в бригаде по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗиА;</li> <li>– производить работы с соблюдением требований безопасности;</li> <li>– выполнять работы по программам технического обслуживания;             <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить внеочередные и послеаварийные работы;</li> </ul> </li> <li>– рассчитывать токи короткого замыкания.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– конструкций и защитные характеристики автоматических выключателей;</li> <li>– порядка выполнения работ по техническому обслуживанию простых защит;</li> <li>– порядка выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности;</li> <li>– видов, объема, периодичности, методик и порядка проведения работ по техническому обслуживанию устройств РЗиА;</li> <li>– правил технического обслуживания устройств РЗиА;</li> <li>– правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗиА;</li> <li>– правил устройства электроустановок;</li> <li>– технических характеристик обслуживаемого оборудования РЗиА;</li> <li>– требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции.</li> </ul>
ВД6 Производство простых работ по ремонту ЭТО ТЭС	ПК 6.1 Подготовка к выполнению простых работ по ремонту ЭТО ТЭС	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проверка работы выкатных элементов комплектных распределительных устройств</li> <li>-выполнение такелажных работ при помощи простых средств механизации</li> <li>-уведомление о потребности в материалах, инструментах, запасных частях, инвентаре и приборах, защитных средствах, применяемых при ремонте это</li> <li>-обустройство ремонтной зоны, установка покрытий, сигнальных и</li> </ul>

		<p>защитных ограждений, обозначение проходов, установка осветительных приборов</p> <p>-маркировка деталей, подлежащих демонтажу, ремонту или замене в процессе технического обслуживания это</p> <p>-очистка, промывка и протирка демонтированных деталей и сборочных единиц это</p> <p>-выполнение замеров сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции это</p>
		<p><b>Умения:</b></p> <p>-проверять исправность инструмента и приспособлений, используемых для ремонта это</p> <p>-определять качество материалов, инструментов, запасных частей, инвентаря и приборов, защитных средств, применяемых при ремонте это</p> <p>-пользоваться простыми такелажными приспособлениями</p> <p>-читать несложные рабочие чертежи, простые электрические схемы</p> <p>-пользоваться мегомметром</p> <p>-определять коэффициент абсорбции</p> <p>-применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ</p> <p>-использовать первичные средства пожаротушения с проверкой исправности перед применением</p> <p>-оценивать безопасность условий труда на рабочем месте</p> <p>-оказывать первую помощь пострадавшим на производстве</p> <p>-соблюдать требования охраны труда и безопасности при производстве работ</p>
		<p><b>Знания:</b></p> <p>-должностные инструкции, инструкции по охране труда, инструкции по пожарной безопасности</p> <p>-звуковая и знаковая сигнализация при выполнении такелажных работ</p> <p>-классификация и маркировка силовых кабелей и кабельной арматуры</p> <p>-конструкция силовых кабелей, вводных устройств напряжением до 10 кв</p> <p>-конструкция электротехнического оборудования</p> <p>-назначение, конструкция и ремонтное обслуживание вводов</p>



		<p>напряжением до 10 кв, масло- и вакуум-аппаратуры</p> <p>-общие сведения о силовых кабелях напряжением до 10 кв, их арматуре и аппаратах к ним</p> <p>-основные технические характеристики обслуживаемого оборудования, приспособлений, инструмента, аппаратуры и средств измерений, применяемых при ремонте это на закрепленном участке</p> <p>-основы электротехники и механики</p> <p>-правила технического обслуживания кабельных линий</p> <p>-правила технической эксплуатации электрических станций и сетей</p> <p>-правила устройства электроустановок</p> <p>-технологические карты на ремонт это</p> <p>-системы охлаждения турбогенераторов, синхронных компенсаторов</p> <p>-способы монтажа электрических машин</p> <p>-общие сведения о кабелях, их арматуре и аппаратах к ним</p> <p>-правила применения такелажных средств</p> <p>-схемы распределительных устройств тэс</p> <p>-технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>-требования к грузоподъемным механизмам, оборудованию, используемому совместно с ними, такелажу и правила испытания такелажа</p>
	ПК 6.2 Выполнение простых работ по ремонту ЭТО ТЭС	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>-разборка, ремонт и сборка электрических машин и относящейся к ним пускорегулирующей аппаратуры закрытых распределительных устройств напряжением до 10 кв</p> <p>-техническое обслуживание и ремонт трансформаторов мощностью до 10000 ква</p> <p>-ремонт обмоток и катушек электрических машин постоянного и переменного тока мощностью до 500 квт, измерение сопротивления изоляции обмоток и выводов мегомметром</p> <p>-эксплуатационно-ремонтное обслуживание маслоочистительной аппаратуры</p> <p>-ремонт осветительной аппаратуры</p>

		<p>-ремонт электролизных установок аккумуляторных батарей, - оборудования сети постоянного тока, оборудования, связанного с выработкой водорода -монтаж, прокладка кабелей напряжением 0,4-10 кв -подключение кабелей напряжением 0,4-10 кв к двигателям, аппаратным зажимам ячеек</p> <p><b>Умения:</b>          -проверять крепления ошиновки и сборных полос, выполнять смену поврежденных изоляторов и ревизию приводов разъединителей применять для ремонта это легковоспламеняющиеся жидкости, в том числе растворители и эмали          -заменять штыри и фарфоровые вводы с высверловкой, пайкой, армировкой          -выполнять лужение оловянистым припоем токоведущих деталей ввода          -накладывать изоляцию на фасонные и круглые провода на изолирующих станках          -вычерчивать развертки несложных деталей и выполнять их разметку для заготовки материалов          -выполнять слесарную обработку деталей по 11, 12 квалитетам (4, 5 классам точности)          -пользоваться электрическим и мерительным инструментом, приборами и приспособлениями, применяемыми при ремонте это          -читать несложные рабочие чертежи, простые электрические схемы          -применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ          -использовать первичные средства пожаротушения с проверкой исправности перед применением          -оценивать безопасность условий труда на рабочем месте          -оказывать первую помощь пострадавшим на производстве          -соблюдать требования охраны труда и безопасности при производстве работ</p> <p><b>Зания:</b>          -должностные инструкции, инструкции по охране труда, инструкции по</p>
--	--	--

		<p>пожарной безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-допустимые значения величины сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции электрооборудования</li> <li>-классификация и маркировка силовых кабелей и кабельной арматуры</li> <li>-конструкция силовых кабелей, вводных устройств напряжением до 10 кв</li> <li>-конструкция электротехнического оборудования</li> <li>назначение, конструкция и ремонтное обслуживание вводов напряжением до 10 кв</li> <li>-назначение, устройство и порядок работы масло- и вакуум-аппаратуры, применяемых при ремонте трансформаторов</li> <li>-нормы испытания изоляции ЭТО, размеры допусков и посадок для обслуживаемого оборудования</li> <li>-общие сведения о силовых кабелях напряжением до 10 кв, их арматуре и аппаратах к ним</li> <li>-основные методы монтажа кабельных линий при различных способах прокладки кабеля, в том числе во взрывоопасных и пожароопасных помещениях</li> <li>-основные технические характеристики обслуживаемого оборудования, приспособлений, инструмента, аппаратуры и средств измерений, применяемых при ремонте это на закрепленном участке</li> <li>-основы электротехники и механики</li> <li>-правила технического обслуживания кабельных линий</li> <li>-приемы монтажа вторичной коммутации, в том числе в сетях, щитках освещения, сварки</li> <li>-приемы работ и последовательность операций при разборке, ремонте и - сборке оборудования распределительных устройств, электрических машин и трансформаторов напряжением до 10 кв</li> <li>-принципы действия основного ЭТО</li> <li>-системы охлаждения турбогенераторов, синхронных компенсаторов</li> <li>-способы монтажа электрических машин</li> <li>-схемы распределительных устройств ТЭС</li> <li>-технологические карты на ремонт ЭТО</li> <li>-технологические регламенты и производственные инструкции,</li> </ul>
--	--	---

		<p>регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-требования охраны труда при эксплуатации электроустановок</li> <li>-правила технической эксплуатации электрических станций и сетей</li> <li>-правила устройства электроустановок</li> </ul>
<p><i>ВД 7</i> Выполнение работ средней сложности и организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей в составе бригады</p>	<p>ПК 7.1 Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на восстановление надписей, знаков и плакатов на опорах;</li> <li>-выполнение земляных работ;</li> <li>-выполнение работ на токоведущих частях под напряжением в качестве члена бригады в электроустановках до 1 кВ (И1);</li> <li>-выполнение такелажных работ при помощи простых средств механизации;</li> <li>-вырубка отдельных деревьев, угрожающих падением на провода ВЛ, обрезка кроны на отдельных деревьях;</li> <li>-изготовление несложных конструкций для обслуживания ВЛ (кронштейнов, крючков, скоб, шпильков, заклепок);</li> <li>-обслуживание и ремонт инструмента и приспособлений;</li> <li>-подготовка оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок);</li> <li>-присоединение кабеля к электрооборудованию;</li> <li>-проведение верхового осмотра ВЛ;</li> <li>-проведение осмотра оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ в составе бригады;</li> <li>-проверка внешнего состояния и определение дефектов концевых заделок на кабельных линиях 0,4 - 20 кВ;</li> <li>-проверка наличия, комплектности и состояния необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности перед началом работы;</li> <li>-проверка состояния заземляющих устройств;</li> <li>-проверка элементов опор на загнивание;</li> <li>-ремонт оборудования ВЛ, устранение обнаруженных неисправностей, очистка оборудования РП и ТП, измерение силы тока и напряжения, подготовка рабочих мест в РП, ТП и на линиях электропередачи, подготовка к включению новых РП и ТП, линий электропередачи под руководством электромонтера более высокой квалификации;</li> </ul>

		<p>-ремонт освещения, замена ламп в РП, ТП</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока;</li> <li>-выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей;</li> <li>-оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;</li> <li>-применять приборы, инструменты и приспособления для выполнения трудовых действий;применять защитные средства и инструмент в соответствии с технологической картой при работах на токоведущих частях без снятия напряжения ;</li> <li>-применять средства индивидуальной защиты и электрозащитные средства в зависимости от характера выполняемых работ;</li> <li>-применять средства пожаротушения;</li> <li>-присоединять кабель к электрооборудованию;</li> <li>-проводить обслуживание и ремонт оборудования РП, ТП, ВЛ И КЛ распределительных сетей;</li> <li>-устанавливать отношения с коллегами для эффективного выполнения производственных задач;</li> <li>-читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-инструкция по оказанию первой помощи на производстве;</li> <li>-инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках;</li> <li>-назначение конструкции и разновидности опор, проводов, изоляторов и арматуры, заземления опор;</li> <li>-назначение машин, механизмов, оборудования, приспособлений и инструмента, применяемых при техническом обслуживании и ремонте ВЛ;</li> <li>-назначение, устройство и правила технической эксплуатации обслуживаемого оборудования, а также правила устройства электроустановок в объеме,</li> </ul>
--	--	--

		<p>необходимом для выполнения трудовой функции;</p> <p>-основы электротехники в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции;</p> <p>-правила подготовки и производства земляных работ;-правила эксплуатации и выполнения работ с применением автономных осветительных установок;</p> <p>-правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции;</p> <p>-приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под навесным напряжением;</p> <p>-принципиальные схемы первичных соединений РП и ТП;</p> <p>-схемы участков распределительных сетей с расположением РП и ТП, трассы ВЛ и КЛ с расположением колодцев, коллекторов и тоннелей в зоне обслуживания;</p> <p>-требования охраны труда, в том числе правила допуска к работе, правила применения и испытаний средств защиты и специальные требования, касающиеся выполняемой работы; -</p> <p>требования к организации и проведению работ, выполняемых под напряжением; -</p> <p>требования охраны труда при эксплуатации электроустановок;</p> <p>-требования охраны труда при работе с инструментами и приспособлениями;</p> <p>-требования охраны труда при работах на высоте;</p> <p>-требования к такелажным и специальным приспособлениям, применяемым при техническом обслуживании и ремонте ВЛ; -</p> <p>технологические карты, проекты производства работ (далее - ППР);</p> <p>-технология проведения проверки внешнего состояния и основные дефекты концевых заделок на кабельных линиях 0,4 - 20 Кв; -</p> <p>технология проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту ВЛ;</p> <p>-топология сети, находящейся в зоне эксплуатационной ответственности подразделения;-требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции.</p>
--	--	---

	<p>ПК 7.2 Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выправка отдельных опор;</li> <li>замена опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных ВЛ до 1000 В;</li> <li>-измерение ширины просеки, высоты деревьев и кустарников под проводами;</li> <li>-измерение сопротивления петли «фаза – нуль»;</li> <li>-наблюдение за строительными рабочими при ремонте ТП и РП;</li> <li>-надзор за соблюдением правил устройства электроустановок при строительстве новых РП, ТП, ВЛ и КЛ;</li> <li>-окраска опор ВЛ без подъема на высоту;</li> <li>-подтяжка и зачистка контактов, смена неисправных предохранителей в электроустановках до 1000 ;</li> <li>-присоединение жил кабеля к электрооборудованию;</li> <li>-присоединение новых потребителей в электроустановках до 1000 В;</li> <li>-проведение такелажных работ по перемещению грузов при помощи простых средств механизации;</li> <li>-проверка внешнего состояния концевых заделок на кабельных линиях 0,4 - 20 кВ;</li> <li>-проверка габарита от проводов до поросли;</li> <li>-проверка расстояний от проводов до поверхности земли и различных объектов в местах сближения и пересечения; расстояний между проводами ВЛ с совместной подвеской;</li> <li>-ремонт оборудования и линий электропередачи, устранение обнаруженных неисправностей в электроустановках до 1000 В;</li> <li>-чистка, смазка, регулировка, протяжка болтовых соединений на отключенных ВЛ до 1000 В;</li> </ul>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия</li> </ul>

		<p>электрического тока;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей;</li> <li>-оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;</li> <li>-применять приборы, инструменты и приспособления для выполнения трудовых действий;</li> <li>-применять защитные средства и инструмент в соответствии с технологической картой при работах на токоведущих частях без снятия напряжения;</li> <li>-применять средства индивидуальной защиты и электрозащитные средства в зависимости от характера выполняемых работ;</li> <li>-применять средства пожаротушения;</li> <li>-присоединять кабель к электрооборудованию;</li> <li>-устанавливать контактные соединения;</li> <li>-устанавливать отношения с коллегами для эффективного выполнения производственных задач;</li> <li>-устранять простые дефекты элементов ВЛ;</li> <li>-читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей.</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b> -инструкция по оказанию первой помощи на производстве; - инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках; -назначение конструкции и разновидности опор, проводов, грозозащитных тросов, изоляторов и арматуры, заземления опор;-назначение машин, механизмов, оборудования, приспособлений и инструмента, применяемых при техническом обслуживании и ремонте распределительных сетей; - требования к организации и проведению работ, выполняемых под напряжением; - основные характеристики оборудования распределительных сетей и их классификация; -основы электротехники в объеме, необходимом для выполнения трудовой</p>



		<p>функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-порядок подготовки рабочих мест в распределительных сетях;</li> <li>-правила осмотров и охраны ВЛ;</li> <li>-правила охраны электрических сетей;</li> <li>-правила подготовки и производства земляных работ;</li> <li>-правила применения резервных источников энергии;</li> <li>-правила эксплуатации и выполнения работ с применением автономных осветительных установок;</li> <li>-правила технической эксплуатации электрических станций и сетей российской федерации в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции;</li> <li>-приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением;</li> <li>-принципиальные схемы первичных соединений РП И ТП;</li> <li>-схемы участков распределительных сетей с расположением РП И ТП, трассы ВЛ И КЛ с расположением колодцев, коллекторов и тоннелей в зоне обслуживания;</li> <li>-технологические карты, ПП;</li> <li>-технология проведения проверки внешнего состояния и основные дефекты оборудования распределительных сетей;</li> <li>-технология проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей 0,4 - 20 кВ;</li> <li>-топология сети, находящейся в зоне эксплуатационной ответственности;</li> <li>-требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями;</li> <li>-требования охраны труда в лесозаготовительном, деревообрабатывающем производствах и при выполнении лесохозяйственных работ;</li> <li>-требования охраны труда при производстве дорожных строительных и ремонтно-строительных работ;</li> <li>-требования охраны труда при работе на высоте;</li> <li>-требования охраны труда при эксплуатации электроустановок;</li> <li>-требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты,</li> </ul>
--	--	--

		регламентирующие деятельность по трудовой функции; -устройство такелажной оснастки и обращение с ней.
--	--	--

#### 4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
ВД по ФГОС СПО Часть ОПОП-П обязательная /вариативная ВД по ФГОС СПО	ВД 01 ВД 1 Технологическое обеспечение производства, передачи, распределения электрической энергии ВД 2 Оперативное управление производственным подразделением ВД 3 Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции	ПК 1.1. Применять электроэнергетические технологии в производстве, передаче, распределении электрической энергии ПК 1.2. Выполнять работы по подготовке и внесению изменений в электрические схемы электротехнического оборудования электрических сетей	20.040 Работник по ремонту электротехнического оборудования тепловой электростанции	ОТФ А Производство простых работ по ремонту ЭТО ТЭС	ТФ А/01.2 Подготовка к выполнению простых работ по ремонту ЭТО
		ПК 1.2.			ТФ А/01.2

		Выполнять работы по подготовке и внесению изменений в электрические схемы электротехнического оборудования электрических сетей			Подготовка к выполнению простых работ по ремонту ЭТО
		ПК.1.3 Применять средства измерений параметров передаваемой электрической энергии ПК.1.4 Осуществлять контроль за режимами работы электрических машин			ТФ А/02.2 Выполнение простых работ по ремонту ЭТО ТЭС
		ПК.1.4 Осуществлять контроль за режимами работы электрических машин			ТФ А/02.2 Выполнение простых работ по ремонту ЭТО ТЭС
		ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности			ТФ А/01.2 Подготовка к выполнению простых работ по ремонту ЭТО
		ПК.3.4 Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и			ТФ А/02.2 Выполнение простых работ по ремонту ЭТО ТЭС

		восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования			
Наименование вида деятельности ВД 01 ВД 1 Технологическое	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции	
обеспечение производства, передачи, распределения электрической энергии	ПК 1.1. Применять электроэнергетические технологии в производстве, передаче, распределении электрической энергии ПК 1.2. Выполнять работы по подготовке и внесению изменений в электрические схемы электротехнического оборудования электрических сетей	20.040 Работник по ремонту электротехнического оборудования тепловой электростанции	ОТФ А Производство простых работ по ремонту ЭТО ТЭС	ТФ А/01.2 Подготовка к выполнению простых работ по ремонту ЭТО	
	...			ТФ А/01.2 Подготовка к выполнению простых работ по ремонту ЭТО	

	ВД 0X	ПК.1.3 Применять средства измерений параметров передаваемой электрической энергии ПК.1.4 Осуществлять контроль за режимами работы электрических машин			ТФ А/02.2 Выполнение простых работ по ремонту ЭТО ТЭС
					ТФ А/02.2 Выполнение простых работ по ремонту ЭТО ТЭС
ВД по запросу работодателя	ВД 7 Выполнение работ средней сложности и организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей в составе бригады	ПК 7.1 Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады	20.049 Работник по обслуживанию распределительных сетей 0,4 - 20 кВ	ОТФ В Выполнение работ средней сложности и организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей в составе бригады	В/01.3 Выполнение работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады
		ПК 7.2 Выполнять организацию простых	20.049 Работник по	ОТФ В Выполнение работ	В/02.3 Организация простых работ по

		работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ	обслуживанию распределительных сетей 0,4 - 20 кВ	средней сложности и организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей в составе бригады	техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ
--	--	---	--	---	--

#### 4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности:

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																																	
		Общие компетенции (ОК)										Профессиональные компетенции (ПК)																							
		01	02	03	04	05	06	07	08	09		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1 - 5.2	6.1 6.2	7 .1	8 .1
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл	О		О			О																								П				
СГ.01	История России		О		О	О	О																												
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности		О		О	О				О																									
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	О	О		О			О																							П				
СГ.04	Физическая культура				О				О																										
СГ.05	Основы бережливого производства																																		
СГ.06	Основы финансовой грамотности			О	О	О				О																									
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл;				О			О	О																										
ОГСЭ.01																																			
ЕН.00	Естественно-научный и математический цикл																																		
ЕН.01																																			
ОП.00	Общепрофессиональный цикл				О				О																										
ОП.01	Математические методы решения прикладных профессиональных задач	О	О		О	О							П																		П				

[illegible]





## Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

### 5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Всего		В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Курс	Объем образовательной программы, ак.ч.		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		Обязательная часть, ак.ч.	Вариативная часть, ак.ч.	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20

СГ.00	Социально-гуманитарный цикл	476	386	476	0	0	0	0	11	410	66	0	0	110	168	104	78	16	0
СГ.01	История России	46	16	46					2	36	10			46					
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	126	122	126					2,3	80	46			32	42	26	26		
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	78	48	78					3	68	10					52	26		
СГ.04	Физическая культура	142	140	142					2-4	142				32	42	26	26	16	
СГ.05	Основы бережливого производства	42	30	42					2	42					42				

СГ.06	Основы финансовой грамотности	42	30	42					2	42					42				
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	789	596	721	0	0	22	46	17	626	163	0	44	304	252	91	52	0	0
ОП.01	Математические методы решения прикладных профессиональных задач	50	30	46			2	2	2	50				48					
ОП.02	Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности	94	80	86			4	4	2	74	20			48	42				
ОП.03	Инженерная графика	96	80	88			4	4	1,2	96			44	48					
ОП.04	Электротехника и электроника	180	130	160			4	16	2	172	8			80	84				
ОП.05	Техническая механика	94	60	86			4	4	2	94				48	42				
ОП.06	Материаловедение	76	60	74				2	2	76				32	42				
ОП.07	Охрана труда	114	86	104				10	3	64	50					52	52		
ОП.08	3D моделирование и визуализация энергетических объектов по запросу отрасли и работодателя	85	70	77			4	4	2,3	0	85				42	39			

	(ПАО "Россети Урал") с учётом требований цифровой экономики																		
П.00	Профессиональн ый цикл	2232	1940	1220	900	70	6	106	78	1880	352	0	22	96	408	367	543	356	334
ПМ.01	Технологическое обеспечение производства передачи, распределения электрической энергии	464	404	294	144	40	0	26	17	368	96			32	146	188	72	0	0
МДК.01. 01	Техническое обеспечение контроля качества электрической энергии вырабатываемой на электростанциях	134	110	124				10	2,3	94	40				84	40			
МДК.01.0 2	Техническое обеспечение процесса производства, распределения и передачи	180	150	170		40		10	2,3	130	50			32	62	76			

	электрической энергии																		
УП.01	Учебная практика	72	72		72				3	72						72			
ПП.01	Производственная практика	72	72		72				3	72							72		
ПМ.02	Оперативное управление производственным подразделением	152	116	108	36	0	0	8	7	116	36	0	0	0	0	0	52	92	0
МДК.02.01	Основы управления персоналом производственного подразделения	110	80	108				2	3,4	80	30						52	56	
УП.02	Учебная практика	36	36		36				4	36								36	
ПМ.03	Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции	560	492	292	252	0	0	16	13	504	56				84	51	125	114	170
МДК.03.01	Техническое обслуживание электрического оборудования	302	240	292				10	2,3,4	252	50				84	51	53	42	62
УП.03	Учебная практика	108	108		108				3,4	108							36	72	

ПП.03	Производственная практика Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей	144	144		144				3,4	144							36		108
ПМ.04		280	248	162	108	30	0	10	17	224	56	0	0	0	0	0	52	90	128
МДК.04.01	Техническая диагностика электрического оборудования	166	140	162		30		4	3,4	116	50						52	54	56
УП.04	Учебная практика	36	36		36				4	36								36	
ПП.04	Производственная практика	72	72		72				4	72									72
ПМ.05	Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей	334	304	180	144	0	0	10	13	308	26				42	52	134	60	36
МДК.05.01	Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей	184	160	180				4	2,3,4	164	20				42	52	62	24	
УП.05	Учебная практика	72	72		72				3,4	72							36	36	

ПП.05	Производственная практика	72	72		72				3,4	72							36		36
ПМ.06	Освоение профессии рабочего 19929 Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций	442	376	184	216	0	6	36	11	360	82	0	22	64	136	76	108	0	0
МДК.06.01	Технология выполнения работ по профессии рабочего 19929 Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций	220	160	184			6	30	1,2,3	144	76		22	64	64	40			
УП.06	Учебная практика	108	108		108				2,3	108					72	36			
ПП.06	Производственная практика	108	108		108				3	108							108		
ДПБ	Дополнительный профессиональный блок по запросу отрасли и работодателя ПАО "Россети Урал"	751	680	363	360	0	0	28	32	0	751	0	0	0	0	14	191	240	278

ПМ.07	19867Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей	413	376	179	216	0	0	18	17		413						81	156	158
МДК.07.01	Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей	191	160	179				12	3,4	0	191						81	48	50
УП.07	Учебная практика	108	108		108				4	0	108							108	
ПП.07	Производственная практика	108	108		108				4	0	108								108
ПМ.08	Цифровые технологии в энергетике	338	304	184	144	0	0	10	14	0	338	0	0	0	0	14	110	84	120
МДК.08.01	Интеллектуальные системы учета электроэнергии	104	80	100				4	3,4	0	104					14	38	48	
МДК.08.02	Цифровая подстанция	84	80	84					4	0	84								84
УП.08	Учебная практика	72	72		72				3,4	0	72						36	36	
ПП.08	Производственная практика	72	72		72				3,4	0	72						36		36



ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	216																	216
Итого:		5940	4018	4184	1260	60	28	252		4392	1332	612	792	576	828	576	864	612	828

## 5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП-П/работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
1	СГ.01 История России	10	ПОП-П/работодатель	Часы вариативной части направлены на более углубленное изучение учебной дисциплины и формирования элементов общих и профессиональных компетенций
2	СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	46	ПОП-П/работодатель	Запрос работодателя
3	СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	10	ПОП-П/работодатель	Запрос работодателя
4	ОП.02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности	20	ПОП-П/работодатель	Запрос работодателя
5	ОП.04 Электротехника и электроника	8	ПОП-П/работодатель	Запрос работодателя
6	ОП.07 Охрана труда	50	ПОП-П/работодатель	Запрос работодателя
7	ОП.08 3D моделирование и визуализация энергетических объектов по запросу отрасли и работодателя (ПАО "Россети	85	ПОП-П/работодатель	Запрос работодателя

	Урал") с учётом требований цифровой экономики			
8	ПМ.01 Технологическое обеспечение производства передачи, распределения электрической энергии	96	ПОП-П/работодатель	Запрос работодателя
9	ПМ.02 Оперативное управление производственным подразделением	36	ПОП-П/работодатель	Запрос работодателя
10	ПМ.03 Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции	56	ПОП-П/работодатель	Запрос работодателя
11	ПМ.04 Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей	56	ПОП-П/работодатель	Запрос работодателя
12	ПМ.05 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей	26	ПОП-П/работодатель	Запрос работодателя
13	ПМ.06 Освоение профессии рабочего 19929 Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций	82	ПОП-П/работодатель	Запрос работодателя
14	ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей	413	ПОП-П/работодатель	Запрос работодателя
15	ПМ.08 Цифровые технологии в энергетике	338	ПОП-П/работодатель	Запрос работодателя
<b>Итого</b>		1332 Сумма = объему,		-

	указанному в Разделе 2		
--	---------------------------	--	--

## 5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурн ого подразделения	Ответственный от предприятия
1.	Получение практического опыта: - определения типа электрической станции по заданным характеристикам (топливо, место сооружения, энергоресурсу, по отпускаемому виду энергии); составления структурных схем выдачи мощности. -оценки параметров качества передаваемой электроэнергии	ПП.01 Производственная практика	<u>72</u>	<u>6</u>	ПАО «Россети Урал»	Согласно приказу работодателя

<p>-регулирования напряжения на подстанциях</p> <p>-выбора типа прибора для измерения различных величин;</p> <p>-измерения различных величин (ток, напряжение, сопротивление, мощность);</p> <p>-сборки различных схем измерения.</p> <p>- исследования характеристик машин постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения;</p> <p>- включения генераторов постоянного тока на параллельную работу;</p> <p>- включения и исследования характеристик асинхронных двигателей;</p> <p>- включения и исследования характеристик синхронных машин;</p>						
--	--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определения групп соединения обмоток трансформаторов;</li> <li>- исследования характеристик работы трансформаторов;</li> <li>- включения трансформаторов на параллельную работу.</li> <li>- расчета технико-экономических показателей;</li> <li>- расчета токов короткого замыкания (КЗ);</li> <li>- выбора, проверки типов, конструкции аппаратов до и свыше 1000 В;</li> <li>- составления главных схем станций и подстанций;</li> <li>чтения конструктивных чертежей РУ.</li> </ul>					
2.	Получение практического опыта: проведения обходов и осмотров закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств	ПП.03 Производственная практика	<b><u>144</u></b>	<b><u>6</u></b>	ПАО «Россети Урал»	Согласно приказу работодателя

<p>в соответствии с графиком; ведения оперативно-технической документации. обслуживания электротехнического оборудования в соответствии с перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации; устранения мелких неполадок и дефектов в работе электротехнического оборудования при условии, что их устранение не требует приближения к токоведущим частям электроустановки. информирования руководства о случаях травмы, отравления, ожога, а также о возгораниях или возникновении аварийной ситуации; информирования руководства в случае обнаружения крупной</p>					
---	--	--	--	--	--

	<p>неполадки или дефекта в работе закрепленного электротехнического оборудования;</p> <p>аварийного отключения оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность;</p> <p>действия по ликвидации аварии по указаниям оперативного руководства;</p> <p>предоставления информации при расследовании аварий и отказов в работе оборудования.</p>					
3.	<p>Получение практического опыта:</p> <p>— проведения профилактических осмотров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции);</p> <p>— испытания и измерения параметров оборудования электрических сетей и</p>	ПП.04 Производственная практика	<u>72</u>	<u>8</u>	ПАО «Россети Урал»	Согласно приказу работодателя

<p>электротехнического оборудования электростанций (подстанции);</p> <p>– испытания повышенным приложенным напряжением защитных средств и приспособлений; проведения тепловизионного контроля параметров электрооборудования.</p> <p>– контроля параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции) методами неразрушающего контроля. оценивания качества выполнения ремонтных работ;</p> <p>– проведение тестового диагностирования систем релейной защиты; проведения выходного контроля и испытаний</p>						
---	--	--	--	--	--	--



	аппаратов релейной защиты и автоматики.					
4.	<p>Получение практического опыта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-внутреннего осмотра и проверки механической части защит электрических сетей средней сложности;</li> <li>– проверки герметичности уплотнений отверстий и крышек в шкафах и ящиках рядов зажимов;</li> <li>– определения состояния и регулировки контактов;</li> <li>– проверки выполнения маркировки кабелей, проводов.</li> <li>– опробования цепей управления коммутационными аппаратами;</li> <li>– работ по техническому обслуживанию защит средней сложности, устранения неисправностей электрических схем;</li> <li>– разборки, сборки, технического</li> </ul>	ПП.05 Производственная практика	<u>72</u>	<u>8</u>	ПАО «Россети Урал» "	Согласно приказу работодателя

	обслуживания и устранения дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности; – определения токов короткого замыкания; – проверки электронных и микропроцессорных устройств релейной защиты.					
5.	Получение практического опыта: -проверки работы выкатных элементов комплектных распределительных устройств -выполнение такелажных работ при помощи простых средств механизации -уведомление о потребности в материалах, инструментах, запасных частях, инвентаре и приборах, защитных средствах, применяемых при ремонте это -обустройство ремонтной зоны,	ПП.06 Производственная практика	<b><u>108</u></b>	<b><u>6</u></b>	ПАО «Россети Урал»	Согласно приказу работодателя

<p>установка покрытий, сигнальных и защитных ограждений, обозначение проходов, установка осветительных приборов</p> <p>-маркировка деталей, подлежащих демонтажу, ремонту или замене в процессе технического обслуживания это</p> <p>-очистка, промывка и протирка демонтированных деталей и сборочных единиц это</p> <p>-выполнение замеров сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции это</p> <p>-разборка, ремонт и сборка электрических машин и относящейся к ним пускорегулирующей аппаратуры закрытых распределительных устройств напряжением до 10 кв</p> <p>-техническое обслуживание и ремонт трансформаторов мощностью до 10000 ква</p> <p>-ремонт обмоток и</p>					
---	--	--	--	--	--

	<p>катушек электрических машин постоянного и переменного тока мощностью до 500 квт, измерение сопротивления изоляции обмоток и выводов мегомметром</p> <p>-эксплуатационно-ремонтное обслуживание маслоочистительной аппаратуры</p> <p>-ремонт осветительной аппаратуры</p> <p>-ремонт электролизных установок аккумуляторных батарей, -оборудования сети постоянного тока, оборудования, связанного с выработкой водорода</p> <p>-монтаж, прокладка кабелей напряжением 0,4-10 кв</p> <p>-подключение кабелей напряжением 0,4-10 кв к двигателям, аппаратным зажимам ячеек</p>					
--	---	--	--	--	--	--

6.	<p>Получение практического опыта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на восстановление надписей, знаков и плакатов на опорах;</li> <li>-<b>выполнение</b> земляных работ;</li> <li>-выполнение работ на токоведущих частях под напряжением в качестве члена бригады в электроустановках до 1 кВ (И1);</li> <li>-выполнение такелажных работ при помощи простых средств механизации;</li> <li>-вырубка отдельных деревьев, угрожающих падением на провода ВЛ, обрезка кроны на отдельных деревьях;</li> <li>-<b>изготовление</b> несложных конструкций для обслуживания ВЛ (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок);</li> <li>-<b>обслуживание</b> и ремонт инструмента и приспособлений;</li> <li>-<b>подготовка</b> оборудования и</li> </ul>	ПП.07 Производственная практика	<b><u>108</u></b>	<b><u>8</u></b>	ПАО «Россети Урал»	Согласно приказу работодателя
----	---	---------------------------------	-------------------	-----------------	--------------------	-------------------------------

<p>материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок);  <b>-присоединение</b> кабеля к электрооборудованию;  <b>-проведение</b> верхового осмотра ВЛ;  <b>-проведение</b> осмотра оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ в составе бригады;  <b>-проверка</b> внешнего состояния и определение дефектов концевых заделок на кабельных линиях 0,4 - 20 кВ;  <b>-проверка</b> наличия, комплектности и состояния необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности перед началом работы;  <b>-проверка</b> состояния заземляющих устройств;  <b>-проверка</b> элементов опор на загнивание;  <b>-ремонт</b> оборудования ВЛ, устранение</p>					
--	--	--	--	--	--

	обнаруженных неисправностей, очистка оборудования РП и ТП, измерение силы тока и напряжения, подготовка рабочих мест в РП, ТП и на линиях электропередачи, подготовка к включению новых РП и ТП, линий электропередачи под руководством электромонтера более высокой квалификации; -ремонт освещения, замена ламп в РП, ТП					
7.		ПП.08 Производственная практика	<u>72</u>	<u>6,8</u>	ПАО «Россети Урал»	Согласно приказу работодателя

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам						Промежуточная аттестация						Практики						ГИА		Каникул	Всего	
	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего				
	нед.	ак.ча	нед.	ак.ча	нед.	ак.час	нед.	ак.ча	нед.	ак.ча	нед.	ак.ча	нед.	ак.ча	нед.	ак.ча	нед.	ак.ча	нед.	ак.час		нед.	ак.час
1 курс	39	1404	17	612	22	792	2	72	0	0	2	72	0	0	0	0	0	0	0	0	11	52	1476
2 курс	37	1332	16	576	21	756	2	72	1	36	1	36	2	72	0	0	2	72	0	0	11	52	1476
3 курс	26	936	13	468	13	468	2	72	1	36	1	36	14	504	3	108	11	396	0	0	10	52	1512
4 курс	15	540	8	288	7	252	1	36	0	0	1	36	19	684	9	324	10	360	6	216	2	43	1476
Всего	117	4212	54	1944	63	2268	7	252	2	72	5	180	35	1260	12	432	23	828	6	216	34	199	5940

[illegible]

36	обучение по модулям и дисциплинам
ПА	промежуточная аттестация (ПА) (36 ак.ч.в неделю)
П	практика (36 ак.ч. В неделю)
к	каникулы
Г	государственная итоговая аттестация (ГИА) (36ак.ч.в неделю)



### Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам						Промежуточная аттестация						Практики						ГИА		Каникул	Всего	
	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		нед.		
	нед.	ак.ча	нед.	ак.ча	нед.	ак.час	нед.	ак.ча	нед.	ак.ча	нед.	ак.ча	нед.	ак.ча	нед.	ак.ча	нед.	ак.ча	нед.	ак.ча			
1 курс	39	1404	17	612	22	792	2	72	0	0	2	72	0	0	0	0	0	0	0	0	11	52	1476
2 курс	37	1332	16	576	21	756	2	72	1	36	1	36	2	72	0	0	2	72	0	0	11	52	1476
3 курс	26	936	13	468	13	468	2	72	1	36	1	36	14	504	3	108	11	396	0	0	10	52	1512
4 курс	15	540	8	288	7	252	1	36	0	0	1	36	19	684	9	324	10	360	6	216	2	43	1476
Всего	117	4212	54	1944	63	2268	7	252	2	72	5	180	35	1260	12	432	23	828	6	216	34	199	5940

каникулы; – государственная итоговая аттестация (ГИА) (36 ак.ч. в неделю).

### 5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули *и/или* дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

### 5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

### 5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах ПАО «Россети Урал», при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования для специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация, всех видов практики.
- включает в себя *отдельные лекционного типа, семинары*, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на всех курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) ПАО «Россети Урал» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

#### 5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме:

*демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы)*

Программа ГИА включает общие сведения; требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта (работы) / выпускной квалификационной работы. Программа ГИА представлена в приложении 4.

### Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

Кабинет дипломного проектирования

Лаборатории:

*Эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и систем;*

*Электрооборудования электрических станций, сетей и систем*

Мастерские и зоны по видам работ:

*Эксплуатация кабельных линий электропередачи;*

*Электромонтаж;*

*Слесарная*

Спортивный комплекс

Залы:

– библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;

– актовый зал.

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (перечислить наименование дисциплин, МДК или ПМ).

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

### 6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: *указывается из ФГОС СПО*, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в ПАО «Россети Урал», а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 % (*указывается из ФГОС СПО*).

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях: Немчинова Эльвира Талгатовна, преподаватель высшей категории; Емельянова Елена Владимировна, преподаватель первой категории.

### 6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает 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».

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного обучающегося в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов составляет: 87,600 рублей.