

Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
«Саяногорский политехнический техникум»
(ГАПОУ РХ СПТ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ РХ СПТ
_____ Н.Н. Каркавина
приказ № 81-О от 30.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.12 Электромонтажные работы

по специальности среднего профессионального образования

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности. Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) от 07 декабря 2017 г. № 1196, с изменениями и дополнениями от 1 сентября 2022 г. по специальности среднего профессионального образования (СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) с учетом требований профессионального стандарта, утвержденного приказом Минтруда России от 17.09.2014 № 646н (зарегистрирован в Минюсте России 08.10.2014 № 34265).

Разработчик:

Смоличева Оксана Сергеевна, преподаватель специальных дисциплин
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

РАССМОТРЕНО

на заседании предметно-цикловой комиссии

электротехнических дисциплин

Протокол №1 от 28.08.2023г.

Председатель ПЦК _____ Щербакова Т.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

Свищунова Е.А. _____

29.08.2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.15 Электромонтажные работы

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС от 7 декабря 2017 г. № 1196 по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Программа учебной дисциплины может быть использована при обучении техников по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) как на дневной, так и на заочной формах обучения, а также в дополнительном профессиональном образовании по специальности слесарь - электрик по ремонту оборудования, при переподготовке специалистов.

Программа учебной дисциплины обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОП.15 Электромонтажные работы относится к общепрофессиональному циклу.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины ОП.15 Электромонтажные работы является:

- ✓ формирование общих теоретических знаний и овладение организационными и техническими вопросами монтажа и эксплуатации электрических сетей;
- ✓ освоение основ выполнения монтажных работ и работ по техническому обслуживанию и эксплуатации воздушных и кабельных линиях электропередачи;
- ✓ Использование нормативных документов (Правила устройства электроустановок, Межотраслевые правила по охране труда при работе в электроустановках, Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей и т.п.) при организации выполнения электромонтажных работ по сооружению, ремонту, испытанию и техническому обслуживанию электротехнических элементов электроэнергетических систем;
- ✓ освоение основ методов испытаний и монтажа основного оборудования систем электроснабжения.

Изучение дисциплины ОП.15 Электромонтажные работы способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- ✓ ознакомление с организационными и практическими вопросами монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту, испытанию и техническому обслуживанию, научной организации труда электротехнических элементов электроэнергетических систем
- ✓ ознакомление с конструктивным выполнением воздушных и кабельных линий электропередач, распределительных сетей;
- ✓ получение теоретических сведений о монтаже и наладке электрооборудования;
- ✓ получение основных сведений об осмотрах, обслуживании, испытаниях и диагностике воздушных и кабельных линий.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ✓ способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности
- ✓ способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности
- ✓ способностью участвовать в пуско-наладочных работах

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины

Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем 108 часов, в том числе:

Теоретическое обучение 50 час, лабораторные, контрольные и практические работы 58 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины Электромонтажные работы является формирование основ для овладения обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК.1.1	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК.1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК.1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК.1.4.	Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	108
Работа обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)	108
в том числе:	
Теоретическое обучение	50
лабораторные и практические занятия, включая	56
контрольные работы	6
Итоговая аттестация в форме – дифференцированный зачет	2

3.2. Содержание программы по учебной дисциплине ОП 15 «Электромонтажные работы»

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий, ВСР	Объем час.	Тип урока	Литература	ТСО, наглядные пособия	Уровень освоения
	4 курс 7 СЕМЕСТР	108				
Раздел 1	<u>Организация работ по монтажу и эксплуатации электрических сетей</u>	10				
Тема 1.1. Введение. Организация электромонтажных работ	Содержание	6				
	В том числе лабораторно-практические занятия	2				
	1) Разработка технических решений и рабочей документации по электроснабжению объектов. Основные этапы производства электромонтажных работ. Подготовка производства электромонтажных работ	2/2	Урок получения новых знаний	[1] стр. 24-33 [2] стр. 29-31 [3] стр. 16-17 [13] стр. 520-538	Мультимедиа, видеоролики	1
	2) Нормативная документация, применяемая при производстве электромонтажных работ	2/4	Урок получения новых знаний	СП256.13258.2016	Мультимедиа, видеоролики	1
3) <u>Практическое занятие 1:</u> Организация работ по монтажу и эксплуатации эл.сетей. Виды работ, выполняемые на каждом этапе комплекса электромонтажных работ. Основные этапы производства электромонтажных работ.	2/6	УППЗУ		раздаточный материал	2	
Тема 1.2. Испытания, проводимые при сдаче объекта в эксплуатацию	Содержание	4				
	В том числе лабораторно-практические занятия	2				
	4) Высоковольтные испытания и измерения. Пусконаладочные работы	2/8	Урок получения новых знаний	ПУЭ: Глава 1.8. п.6 приложения 3 ПТЭЭП, раздела 29 РД34.45-51.300-97 [5] стр. 74-77, 273-274	Мультимедиа, видеоролики	1
5) <u>Практическое занятие 2:</u> Способы испытаний изоляции и порядок их проведения	2/10	УППЗУ		раздаточный материал	2	
Раздел 2	<u>Монтаж воздушных линий электропередач</u>	24				
Тема 2.1 Общие сведения.	Содержание	4				
	В том числе лабораторно-практические занятия	2				
	6) Общие сведения, о воздушных линиях электропередач. Классификация воздушных ЛЭП	2/12	Урок получения	[7] стр.12-17, стр. 21-	Мультимедиа, видеоролики	1

				новых знаний	32; [8] стр.364-391		
	7)	<u>Практическое занятие 3:</u> Определение линии электропередачи. Общие сведения о выполнении ВЛ. Классификация линий электропередачи.	2/14	УППЗУ		раздаточный материал	2
Тема 2.2 Основные элементы ЛЭП	Содержание		8				
	В том числе лабораторно-практические занятия		4				
	8)	Типы опор. Линейная арматура, изоляторы, применяемые на ВЛ. Типы изоляторов, область их применения	2/16	Урок получения новых знаний	[10] стр. 4-7, 21-76 [11] стр.21-67 [7] стр.24-27 7] стр.27-29 [8] стр.368-375 [12] стр.406-569	Мультимедиа, видеоролики	1
	9)	<u>Контрольная работа 1</u> Требования предъявляют к качеству опор. Порядок установки опор ВЛ и допустимых отклонениях от норм	2/18	Контроль изученного материала			2
	10)	Провода, применяемые на воздушной линии напряжением до 1 кВ. Провода, применяемые на воздушной линии напряжением выше 1 кВ	2/20	Урок получения новых знаний	[11] стр. 8-17 [7] стр.24-27 [7] стр.27-29 [8] стр.368-375	Мультимедиа, видеоролики	1
	11)	<u>Практическое занятие 4:</u> Основные элементы и конструкция воздушных линий электропередач. Особенности установки различных типов опор.	2/22	УППЗУ		раздаточный материал	2
Тема 2.3 Монтаж воздушной линии	Содержание		14				
	В том числе лабораторно-практические занятия		4				
	12)	Разбивка трассы, разбивка котлованов, рытье котлованов. Сборка и установка опор, конструктивные параметры воздушных линий электропередачи. Высота опор воздушных линий электропередачи. Измерение габаритов воздушной линии. Стерла провиса.	2/24	Урок получения новых знаний	[13] стр.31-97 [15] стр.184-189	Мультимедиа, видеоролики	1
	13)	Технология монтажа провода СИП-4 на опорах ВЛ 0,4 кВ. Технология монтажа провода СИП-3 на опорах ВЛ 6-10кВ. Совместны подвес проводов, требования к совместному подвесу.	2/26	Урок получения новых знаний	[11] стр. 17-21 [16] стр. 4-52	Мультимедиа, видеоролики	1
	14)	Технология монтажа голых проводов АС-50-70-95-120 на опорах ВЛ 6-10кВ.	2/28	Урок получения новых знаний	[17] стр. 5-12	Мультимедиа, видеоролики	1

	15)	Защита воздушных линий от гололёда. Борьба с пляской проводов на ВЛ. Защита ВЛ от вибрации. Охранные зоны ЛЭП и правила нахождения в них.	2/30	Урок получения новых знаний	[18] [13] стр. 538-554 [14] стр.51-56, 51 [13] стр.437-468	Мультимедиа, видеоролики	1
	16)	Грозозащитные тросы воздушных линий электропередачи. Монтаж заземляющего устройства воздушной линии напряжением до 10 кВ. Нанесение знаков.	2/32	Урок получения новых знаний	[7] стр. 29-31	Мультимедиа, видеоролики	1
	17)	<u>Контрольная работа 2</u> Вводы линий электропередач до 1кВ в здание. Нормируемые габаритные размеры при устройстве ответвлений от ВЛ и воздушных вводов. Правила ввода в здание заземляющих проводников	2/34	Контроль изученного материала			2
	18)	<u>Практическое занятие 5:</u> Составление технологической карты на производство монтажа ВЛ-0,4 кВ; 6-10 кВ	2/36	УППЗУ		раздаточный материал	2
Раздел 3	<u>Монтаж и эксплуатация кабельных линий электропередачи</u>		20				
Тема 3.1 Общие сведения.	Содержание		2				
	В том числе лабораторно-практические занятия		2				
	19)	Общие сведения о кабельных линиях. Конструкция и классификация силовых кабелей. Элементы конструкции силовых кабелей и их назначение.	2/38	Урок получения новых знаний	[21] стр. 5-54	Мультимедиа, видеоролики	1
	20)	<u>Практическое занятие 6:</u> Изучение конструкции кабелей, их маркировки и области применения. Дать расшифровку перечисленным маркам кабельной продукции и элементам.	2/40	УППЗУ		раздаточный материал	2
Тема 3.2 Способы прокладки кабельных линий.	Содержание		6				
	В том числе лабораторно-практические занятия		2				
	21)	Общие требования к прокладке кабелей в земле. Бестраншейная прокладка кабелей. Прокладка кабелей в каналах.	2/42	Урок получения новых знаний	[1] стр. стр. 316-360 [2] стр. 142-82 [20] стр. 4-26	Мультимедиа, видеоролики	1
	22)	Прокладка кабелей в блоках. Прокладка кабелей в туннелях и коллекторах. Прокладка кабелей в галереях и эстакадах. Прокладка кабельных линий при отрицательных температурах.	2/44	Урок получения новых знаний	[1] стр. стр. 316-360 [2] стр. 142-82 [20] стр. 4-26	Мультимедиа, видеоролики	1
	23)	<u>Практическое занятие 7:</u> Разработка ТК на монтаж кабельной линии,	2/46	УППЗУ		раздаточный	2

		согласно задания. Вычертить эскиз прокладки КЛ, указать необходимые размеры, учесть места пересечения и сближения. Составить указания на монтаж кабеля и заделок.				материал	
Тема 3.3 Соединение и присоединение силовых кабелей	Содержание		8				
	В том числе лабораторно-практические занятия		4				
	24)	Кабельная арматура, муфты и концевые заделки. Элементы конструкции термоусаживаемых муфт. Маркировка термоусаживаемых муфт. Технология монтажа термоусаживаемых муфт.	2/48	Урок получения новых знаний	[21] стр. 90-144	Мультимедиа, видеоролики	1
	25)	Общие сведения о заливных муфтах. Элементы, входящие в комплект заливных муфт. Монтаж заливных муфт по технологии закрытого смешивания компаунда и его заливки самотеком. Технология монтажа заливной муфты методом закрытого смешивания компаунда и его заливки под давлением.	2/50	Урок получения новых знаний	[7] стр. 35-39 [1] стр. стр. 355-360	Мультимедиа, видеоролики	1
	26)	Самостоятельная работа 1: Общие сведения о технологии холодной усадки. Элементы конструкции муфт холодной усадки. Технология монтажа муфт холодной усадки.	2/52	Самоподготовка	[7] стр. 35-39 [1] стр. стр. 355-360	Мультимедиа, видеоролики	2
	27)	Практическое занятие 8: Выбор способов сращивания проводов или кабеля в зависимости от материала токоведущих жил, назначения и нагрузки сращиваемых проводов или кабелей	2/54	УППЗУ		раздаточный материал	2
Тема 3.4 Определение характера (вида) повреждения и выбор метода определения зоны и места повреждения	Содержание		4				
	В том числе лабораторно-практические занятия		2				
	28)	Виды и причины повреждений кабельных линий. Методы определения зоны повреждения кабельных линий. Прожиг кабеля	2/56	Урок получения новых знаний	[22]	Мультимедиа, видеоролики	1
	29)	Практическое занятие 9: Порядок выполнения работ по отысканию мест повреждения КЛ различными методами	2/58	УППЗУ		раздаточный материал	3
Раздел 4	Монтаж оборудования распределительных устройств напряжением выше 1кВ		8				
Тема 4.1 Распределительные устройства: виды, особенности конструкции	Содержание		4				
	В том числе лабораторно-практические занятия		2				
	30)	Высоковольтные распределительные устройства напряжением выше 1000 В. Виды РУ. Основное оборудование РУ. Монтаж основного оборудования РУ	2/60	Урок получения новых знаний	[23] стр. 4-13 [1] стр. 541-557	Мультимедиа, видеоролики	1

				знаний			
	31)	Контрольная работа №3 Виды трансформаторов, требования к трансформаторному маслу.	2/62	УППЗУ		раздаточный материал	2
Раздел 5	Коммутационные и защитные аппараты распределительных устройств высокого напряжения						
Тема 5.1	Содержание		4				
Назначение и классификация аппаратов	В том числе лабораторно-практические занятия		-				
	32)	Коммутационные аппараты (выключатели, разъединители, короткозамыкатели, отделители).	2/64	Урок получения новых знаний	[23] стр. 37,54	Мультимедиа, видеоролики	1
	33)	Защитные и ограничивающие аппараты (предохранители, токоограничивающие реакторы, разрядники, нелинейные ограничители перенапряжений);	2/66	Урок получения новых знаний	[23] стр. 37,54	Мультимедиа, видеоролики	1
Тема 5.2	Содержание		4				
Монтаж коммутационных аппаратов	В том числе лабораторно-практические занятия		2				
	34)	Технология монтажа высоковольтных разъединителей, короткозамыкателей и отделителей. Технология монтажа разрядников, нелинейных ограничителей перенапряжений	2/68	Урок получения новых знаний	[23] стр. 138-153 [23] стр. 178-189	раздаточный материал	1
	35)	Практическое занятие 10: Составление технологической карты электромонтажных работ коммутационного оборудования. Принцип действия устройств.	2/70	Урок получения новых знаний		Мультимедиа, видеоролики	2
Раздел 6	Распределительные устройства до 1000 В		8				
Тема 6.1	Содержание		2				
Общие сведения о РУ-0,4 кВ	В том числе лабораторно-практические занятия		-				
	36)	Распределительные устройства до 1000 В. Основное оборудование РУ 0,4 кВ.	2/72	Урок получения новых знаний	Перечень учебных изданий	Мультимедиа, видеоролики	1
Тема 6.2	Содержание		6				
Виды приборов учета.	В том числе лабораторно-практические занятия		4				
Особенность	37)	Основные типы счетчиков, технические характеристики и способы их обеспечения. Основные схемы включения электросчетчиков в трехфазную и	2/74	Урок получения	Перечень учебных изданий	Мультимедиа, видеоролики	1

монтажа		однофазную сеть. Счетчики прямого и косвенного включения.		новых знаний			
	38)	<u>Практическое занятие 11:</u> Подключение приборов измерения электрической нагрузки через измерительный трансформатор и определение расхода электрической энергии	2/76				3
	39)	<u>Практическое занятие 12:</u> Сборка схемы ЩО. Выбор аппараты устанавливаемой в щитках освещения.	2/78	УППЗУ		раздаточный материал	3
<u>Раздел 7</u>	<u>Подготовка к демонстрационному замену по компетенции «Электромонтаж»</u>		30				
Тема 7.1	Содержание		2				
	В том числе лабораторно-практические занятия						
	40)	Ознакомление с заданием. Описание модуля. Схемы коммутаций. Критерии оценки.	2/80	комбинированный	ТЗ дем.экзамена	раздаточный материал	2
Тема 7.2 Коммутация распределительных коробок.	Содержание		14				
	В том числе лабораторно-практические занятия		14				
	41)	<u>Практическое занятие 13:</u> Сборка схемы подключения распределительных коробок розеточной группы	2/82	комбинированный	ТЗ дем.экзамена	раздаточный материал	3
	42)	<u>Практическое занятие 14:</u> Сборка схемы подключения распределительных коробок розеточной группы и двухклавишного выключателя с подключением двух ламп накаливания	2/84	комбинированный	ТЗ дем.экзамена	раздаточный материал	3
	43)	<u>Практическое занятие 15:</u> Сборка схемы подключения распределительных коробок группы освещения. Подключение проходного выключателя. Со схемой управления лампами накаливания из разных мест.	2/86	комбинированный	ТЗ дем.экзамена	раздаточный материал	3
	44)	<u>Практическое занятие 16:</u> Сборка схемы подключения распределительных коробок группы освещения. Подключение ламп накаливания через датчик движения.	2/88	комбинированный	ТЗ дем.экзамена	раздаточный материал	3
	45)	<u>Практическое занятие 17:</u> Проверка сопротивления изоляции проводов N-PE, L1- PE, L2- PE, L3- PE	2/90	комбинированный	ТЗ дем.экзамена	раздаточный материал	3
	46)	<u>Практическое занятие 18:</u> Проверка сопротивления изоляции проводов L1- L2, L1- L3, L2- L3	2/92	комбинированный	ТЗ дем.экзамена	раздаточный материал	3

	47)	<u>Практическое занятие 19:</u> Проверка сопротивления изоляции проводов L1- N, L2- N, L3- N	2/94	комбинированный	ТЗ дем.экзамена	раздаточный материал	3
Тема 7.2 Коммутация этажного распределительного щита.	Содержание		14				
	В том числе лабораторно-практические занятия		12				
	48)	<u>Практическое занятие 20:</u> Чтение чертежей и рабочей документации	2/96	комбинированный	ТЗ дем.экзамена	раздаточный материал	3
	49)	<u>Практическое занятие 21:</u> Выбор защитного оборудования согласно селективности автоматических выключателей	2/98	комбинированный	ТЗ дем.экзамена	раздаточный материал	3
	50)	<u>Практическое занятие 22:</u> Установка и подключение трехфазного электрического счетчик в сеть	2/100	комбинированный	ТЗ дем.экзамена	раздаточный материал	3
	51)	<u>Практическое занятие 23:</u> Установка и подключение однофазного электрического счетчик в сеть	2/102	комбинированный	ТЗ дем.экзамена	раздаточный материал	3
	52)	<u>Практическое занятие 24:</u> Подключение защитного оборудования согласно принципиальной схемы ЩУР	2/104	комбинированный	ТЗ дем.экзамена	раздаточный материал	3
	53)	<u>Практическое занятие 25:</u> Проверка наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений заземляющих и защитных проводников. Занесение результатов в отчет.	2/106	комбинированный	ТЗ дем.экзамена	раздаточный материал	3
	54)	Зачет	2/108				

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в электромонтажной мастерской.

Оборудование электромонтажной мастерской:

- стенды для выполнения практических работ;
- образцы электрических аппаратов, двигателей;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты);
- электроматериалы для проведения практических работ;
- компьютер.

4.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень учебных изданий

Основные источники:

1. Сибикин Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок (2003)
2. Г.Ф.Куценко. Монтаж, эксплуатация и ремонт электроустановок, 2003.
3. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ – 2004.
4. СП 256.1325800.2016
5. Афонин В.В. Электрические системы и сети. Часть 1. Воздушные и кабельные линии. Уч.пособие, 2013г
6. Макаров Е.Ф. Справочник по электрическим сетям 0,4-35 кВ и 110-1150 кВ ТОМ 2
7. Воздушные линии низкого напряжения с самонесущими изолированными проводами СИП. URL https://elektropostavka.ru/files/1/hubix_proekt.pdf. Дата обращения 30.08.2022.
8. Макаров Е.Ф. Справочник по электрическим сетям 0,4-35 кВ и 110-1150 кВ ТОМ 1.
9. Макаров Е.Ф. Справочник по электрическим сетям 0,4-35 кВ и 110-1150 кВ ТОМ 2.
10. А.А.Глазунов Основы механической части воздушных линий электропередач.
11. Черкасова Н.И. Электропитающие системы и электрические сети. Уч.пособие, 2010.
12. Тарасов Е.В. Монтаж, наладка, эксплуатация электрооборудования. Часть I. Воздушные и кабельные линии электропередачи: учебное пособие/ Е.В. Тарасов. – Томск, 2010. – 151 с.
13. Постановление Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. N 160 "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон"
14. Подпоркин, Георгий Викторович. Молниезащита воздушных линий электропередачи [Текст] / Г. В. Подпоркин. - Санкт-Петербург : Родная Ладога, 2015. - 175 с. : ил.; 23 см.; ISBN 978-5-905657-16-0.
15. Кабельные сети. Электромонтаж. А.А.Коптев.
16. Филиппов А.С., Филиппов В.А. Ремонт и монтаж кабельных линий. Часть 1, 2005.
17. Методические указания по отысканию мест повреждения силовых кабелей 10кВ РД 34.20.516-90.
18. Н.А.Иванов. Справочник по монтажу распределительных устройств выше 1 кВ на электростанциях.

Дополнительная литература:

1. ТКП 181-2009. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. ТКП 641-2019. Линии электропередачи воздушные. Ветровые воздействия, гололедные нагрузки и ветровые воздействия при гололеде.
2. ГОСТ Р 50571.15-97. (МЭК 364-5-52-93) Электрические установки зданий. Часть 5 - Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 52 - Электропроводки.
3. ГОСТ Р 50571.16-99 (МЭК 60364-6-61-86). Электрические установки зданий. Часть 6 - Испытания. Глава 61 - Приемно-сдаточные испытания.
4. ГОСТ 6815-79. Шинопроводы магистральные и распределительные переменного тока на напряжение до 1000 В. Общие технические условия.
5. ГОСТ Р МЭК 60715-2003. Аппаратура распределения и управления низковольтная. Установка и крепление на рейках электрических аппаратов в низковольтных комплектных устройствах распределения и управления.
6. ГОСТ 12.1.051-90. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В.
7. ЕНиР Сборник Е23. Электромонтажные работы. Выпуск 3 - Воздушные линии электропередачи и строительные конструкции открытых распределительных устройств напряжением 35 кВ и выше. ЕНиР Сборник Е23. Электромонтажные работы. Выпуск 4 - Кабельные линии электропередачи.
8. СНиП 3.05.06-85. Электротехнические устройства.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данной учебной дисциплины предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин: Электротехника и электроника, Инженерная графика, Метрология, стандартизация и сертификация, Техническая механика, Материаловедение, Электрические машины и аппараты, Охрана труда.

Типы уроков, применяемые при изучении данной учебной дисциплины: урок практического применения знаний, комбинированный урок, урок контроля знаний и умений. При изучении данного модуля применяются такие формы работы, как парная, групповая работа. Основные образовательные технологии, применяемые при освоении данного профессионального модуля: практико-ориентированная технология, деятельностный подход, личностно-ориентированная, ИКТ.

Изложение материала ведется с учетом современных требований ЕСКД, а также сопровождать показом образцов электрооборудования, схем, чертежей; применением технических средств информации, а также разбором конкретных примеров из практики работы предприятий города

Подбор тем практических занятий, самостоятельных работ, расчетов основывается на электрооборудовании базовых предприятий, а также бытовой техники.

Итоговым контролем является дифференцированный зачет.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Формы и методы контроля и оценки результатов предназначены для проверки у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Правильность заполнения нормативных документов установленного образца (акты, протоколы и т.п.) • Умение выбирать и правильно использовать средства измерения при контроле параметров оборудования • Умение оценивать состояние электрического и электромеханического оборудования; • Умение проводить диагностику оборудования, обнаруживать дефекты; • Умение использовать различные источники информации, включая электронные, в том числе интернет; • Знание особенностей оборудования и его правил эксплуатации; • Знание нормативной документации по обслуживаемым видам эл. и эл. механического оборудования; • Знание правил выведения оборудования в ремонт и приёма после ремонта; • Знание правил по охране труда и электробезопасности. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • защиты практических занятий; • контрольных работ по темам ученой дисциплины; • контрольных срезов, тестов, опросов, • Проведение деловых игр; • Решение ситуационных задач; • Проведение практических занятий по заполнению нормативной документации; • Зачет по разделу учебной дисциплины;