Министерство образования и науки РА
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Адыгея
«Майкопский индустриальный техникум»

Утверждаю:
Директор ГБПОУ РА МИТ
М.А.Тлюняев _____
«30» 08 2021г.

ПРОГРАММА

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника по профессии
13.01.05 Электромонтер по техническому обслуживанию электростанций и сетей.

Согласовано:
Зам. директора по П и ИР
Б.М.Кулов _____
«30» 08 2021 г.

Рассмотрено:
На заседании МК
электротехнического профиля
Протокол № 1 от 30.08.2021г
Председатель МК _____ Н.Н. Жданова

2021

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.02 Электротехника** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по профессиям среднего профессионального образования Код профессии **13.01.05 Электромонтер по техническому обслуживанию электростанций и сетей.**

Организация - разработчик: ГБПОУ РА МИТ

Разработчик: Тлюняев С.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	наименование	стр
1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИЛИНЫ (ДАЛЕЕ - ОП) «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Область применения программы

Программа ОП является частью основной профессиональной

образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **13.01.05**

Электромонтер по техническому обслуживанию электростанций и сетей.

в части освоения основного вида деятельности (ВД): **Оперативное выездное обслуживание подстанций и распределительных сетей.**
(ПК): **ПК 1.1 - ПК 3.3**

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл

1.3 Цели и задачи ОП требования к результатам освоения дисциплины:

- С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

- **иметь практический опыт**:
  - выполнения переключений;
  - определения технического состояния оборудования подстанций и сетей;
  - осмотра оборудования;
  - определения и ликвидации повреждения оборудования;
  - определения дефектов и повреждений на оборудовании;
  - ликвидации повреждений на оборудовании.
- **уметь:**
  - определять виды повреждения на оборудовании сетей и подстанциях;
  - выявлять дефекты оборудования;
  - выбирать способы предупреждения и устранения неисправностей в работе электрооборудования подстанций и сетей;
  - определять последовательность и содержание ремонтных работ.
- **знать:**
  - схемы оперативного тока и электромагнитной блокировки подстанций и распределительных пунктов;
  - назначение релейной защиты и зоны действия;
  - порядок выполнения оперативных переключений при ликвидации аварийных ситуаций;
  - виды связи на подстанциях, дежурных пунктах;
  - правила оперативного обслуживания устройств автоматики и телемеханики;
  - устройство оборудования подстанций и сетей;
  - неисправности на электрооборудовании;

- сроки испытаний защитных средств и приспособлений;
- основы электротехники;
- сроки испытания защитных средств и приспособлений;
- способы определения работоспособности оборудования выведенного из работы, определение его ремонтопригодности;
- причины возникновения опасности для персонала выполняющего ремонтные работы, способы их устранения;
- мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергии, применяемое оборудование и оснастка.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы ОП:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 54 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 36 часов (12 лекций и 24 лабораторно-практических работ);

самостоятельной работы обучающегося - 18 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП

Результатом освоения рабочей программы ОП «Электротехника» является овладение обучающимися профессиональной деятельности: **Оперативное выездное обслуживание подстанций и распределительных сетей**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем
ОК3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществить текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний
ПК 1.1	Выполнять оперативные переключения в распределительных устройствах подстанций и сетях.
ПК 1.2	Выполнять техническое обслуживание подстанций и распределительных сетей.
ПК 1.3	Определять повреждения на оборудовании распределительных сетей и подстанциях.
ПК 1.4	Ликвидировать повреждения на оборудовании распределительных сетей и подстанциях.
ПК 1.5	Производить оперативные переключения.

3. Структура и содержание ОП «Электротехника»

3.1. Тематический план ОП

Коды проф. компетенций	Название разделов	Всего часов	Обязательная аудиторная нагрузка, всего часов	В т.ч. практические занятия, часов	Самостоятельная работа обучающихся, часов
1	2	3	4	5	6
ПК 1.1-1.4	Раздел 1. Электрические и магнитные цепи постоянного тока	14	10	8	4
ПК 2.1-2.4	Раздел 2. Электромагнетизм. Электрические цепи переменного тока.	14	8	6	6
ПК3.1-3.5	Раздел 3. Электроизмерительные приборы. Трансформаторы. Электрические машины.	10	6	4	4
ПК3.1-3.5	Раздел 4. Основы электроники.	12	8	4	4
ПК 2.1-2.4	Раздел 5. Аппаратура управления и защиты. Электробезопасность.	4	4	2	-
	Всего:	**54**	**36**	**24**	**18**

3.2. Содержание обучения ОП.02 «Электротехника»

Наименование разделов		Содержание учебного материала, лабораторно-практические работы, самостоятельная работа	Количество часов	Уровень усвоения
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи постоянного тока.	**№ урока**		10	
	Теория 1-2	**Содержание учебной информации.** Электрическая цепь и её элементы. Понятие магнитной цепи. Параметры электрической цепи: сила тока, сопротивление, мощность, ЭДС. Законы Ома и Кирхгофа.	2	1
	3-4	**Лабораторно - практические занятия.** № 1. Ознакомление с основными электротехническими приборами и методами измерений. Измерение силы тока и напряжения в цепи. Определение погрешностей измерений и измерительных приборов.	2	2
	5-6	№ 2. Измерение сопротивления в электрической цепи. Измерение мощности в электрической цепи.	2	2
	7-8	№ 3. Изучение зависимости мощности от приложенного напряжения.	2	2
	9-10	№ 4. Изучение законов последовательного соединения проводников. Изучение законов параллельного соединения проводников.	2	2
		Самостоятельная работа. *1,Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Резисторы.* *2. Соединение резисторов. Электрические схемы, их построение и*	5	3

		расчёт основных параметров. *3. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Источники постоянного тока. Способы их соединения.* *4. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.* *5. Расчёт разветвлённых цепей с помощью правил Кирхгофа.* *6. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитные цепи и их расчёт.*		
Раздел 2. Электромагнетизм. Электрические цепи переменного тока.			8	
	Теория 11-12	**Содержание учебной информации.** Электромагнитная индукция. Самоиндукция и взаимная индукция. Получение переменной ЭДС. Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивление в цепи переменного тока. Резонанс токов и напряжений. Мощность переменного тока. Коэффициент мощности и пути его повышения. Трёхфазная система переменного тока.	2	1
	13-14	**Лабораторно - практические занятия:** № 5. Последовательное соединение индуктивной катушки и конденсатора при синусоидальных напряжениях и токах.	2	2
	15-16	№ 6.Параллельное соединение индуктивной катушки и конденсатора при синусоидальных напряжениях и токах.	2	2
	17-18	№ 7. Параллельное соединение индуктивной катушки и конденсатора при синусоидальных напряжениях и токах.	2	2
		Самостоятельная работа. 1,Самоиндукция. Индуктивность, Взаимная индукция. 2.Мощность в цепи переменного тока. 3.Резонанс токов и напряжений и их использование.	4	3

Раздел 3. Электроизмерительные приборы. Трансформаторы. Электрические машины.			8	
	Теория 19-20	**Содержание учебной информации.** Общие сведения и классификация измерительных приборов. Системы измерительных приборов. Устройство, принцип действия и правила включения измерительных приборов.	2	1
	Теория 21-22	Трансформаторы. Электрические машины, принцип действия, устройство, правила пуска и остановки.	2	1
	23-24	**Лабораторно - практические занятия.** Лабораторные работы: № 8.Знакомство с устройством и действием электродвигателя.	2	2
	25-26	№ 9.Знакомство с устройством и действием электромагнитного реле.	2	2
		Самостоятельная работа. *1,Трансформаторы. Автотрансформатор.* *2. Электрические машины переменного и постоянного тока.*	4	3
Раздел 4.Основы электроники.			8	
	Теория 27-28	**Содержание учебной информации.** Полупроводниковые приборы и их применение. Интегральные микросхемы. Расчёт электронных цепей.	4	1
	29-30	**Лабораторно-практические занятия.** № 10.Снятие вольтамперной характеристики диода.	2	2

	31-32	№ 11.Изучение работы выпрямителя.	2	2
		Самостоятельная работа: *1,Интегральные микросхемы.* *2. Расчёт электронных цепей.*	4	3
Раздел 5. Аппаратура управления и защиты. Электробезопасность			4	
	33-34	**Практические работы:** № 12.Изучение устройства и принципа работы транзистора.	2	2
	Теория 35-36	**Содержание учебной информации.** Аппаратура управления и защиты. Схемы электроснабжения. Способы экономии электроэнергии. Правила техники безопасности при работе с электрическими приборами. Дифференцированный зачет.	2	1

4. Условия реализации программы ОП «Электротехника»

4.1.Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы ПД требует наличия учебного кабинета и лаборатории электротехнических измерений.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: компьютеры, интерактивная доска, мультимедиа проектор, шкафы, стенды, плакаты, наглядные пособия, учебные диски, демонстрационное и лабораторное оборудование, раздаточный и демонстрационный материал.

Материалы: учебная литература, учебно-методические издания, нормативная документация, справочники.

Человеческие ресурсы: преподаватели и мастера п/о.

4.2.Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Ю.Г.Синдеев «Электротехника с основами электроники». М., 2000 г
2. под ред. А.Я.Шихина «Электротехника». М., 2001 г
3. под ред. Б.И.Петленко «Электротехника и электроника». М., 2007 г
4. В.МЛрошин «Электротехника». М., ИЦ «Академия» 2012 г
5. П.А.Бутырин и др. «Электротехника». М, ИЦ «Академия» 2012 г
6. П.Н.Новиков и др. «Задачник по электротехнике». М., ИЦ «Академия» 2012 г

Дополнительные источники:

1. М.К.Бечева и др. «Электротехника и электроника». М., 1991 г
2. В.Е.Катаев «Электротехника с основами промышленной электроники». М., 1985 г
3. В.М.Прошин «Лабораторно-практические работы По электротехнике». М., ИЦ «Академия»
4. М.В.Немцов, И.И.Светлакова «Электротехника». Ростов-на-Дону., 2009 г
5. Г.В.Ярочкина «Контрольные материалы по электротехнике». М., ИЦ «Академия» 2012 г
6. [Электронный ресурс] / Режим доступа htt://window.edu.ra.
7. [Электронный ресурс] / Режим доступа htt://scsiexplorer.com.ua.

4.3 Условия проведения занятий и консультативная помощь.

Обязательным условием при освоении ОП.02 «Электротехника» является преемственность теоретического обучения, лабораторно-практических занятий и учебной практики. Учебная практика и производственная практика проводятся концентрированно.

Программой предусмотрено наряду и одновременно с реализацией основных целей профессионального образования, создание практической и теоретической базы общефизической и специальной профессиональной подготовки учащихся. Профильная составляющая программы учитывает технический профиль профессии, а также факторы риска на рабочем месте. Специфические условия производственного процесса предъявляют особые требования к обеспечению санитарно - гигиенических параметров и безопасных условий труда, к организации рабочего места. Преподавателем проводятся групповые и индивидуальные консультации вовремя занятия, а так же во внеурочное время согласно педагогической нагрузке.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Раздел 1.Электрические и магнитные цепи постоянного тока. **Раздел2.** Электромагнетизм. Электрические цепи переменного тока. **Раздел 3.**Электроизмерительные приборы. Трансформаторы. Электрические машины. **Раздел 4.**Основы электроники. **Раздел 5.**Аппаратура управления и защиты. Электробезопасность.	**Знать:** основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; типы и	контролировать выполнение заземления, зануления; производить контроль параметров работы электрооборудования; пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам. Итоговый контроль: дифференцированный зачёт

	правила графического изображения и составления электрических схем; условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин; основные элементы электрических сетей; принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительн ых приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки; способы экономии электроэнергии; правила сращивания, спайки и изоляции проводов; виды и свойства электротехнических материалов: правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.	различных электрических величин, электрических машин и механизмов; снимать показания работы и пользоваться электрооборудовани ем с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;	

	Уметь: контролировать выполнение заземления, зануления; производить контроль параметров работы электрооборудовани я; пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов; снимать показания работы и пользоваться электрооборудовани ем с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;		