

Майкопский государственный гуманитарно-технический колледж
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Адыгейский государственный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: ОПД.03 Основы электротехники

Наименование специальности: 08.02.01 Строительство и эксплуатация
зданий и сооружений

Квалификация: техник

Форма обучения: очная

Майкоп, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3	Условия реализации учебной дисциплины	9
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовый уровень)

Учебная дисциплина «Основы электротехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций: ОК1-ОК7, ПК2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК7, ПК2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2	читать электрические схемы вести оперативный учет работы энергетических установок	основы электротехники устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36
Самостоятельная работа	10
Объем образовательной программы	46
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	16
самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

1	2	3	4
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема1. Электрическое и магнитное поле	<p>Содержание учебного материала Значение дисциплины в будущей профессиональной деятельности. Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы. Магнитное поле и его характеристики. Законы магнитного поля</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Расчет параметров последовательного и параллельного соединения конденсаторов</p>	2	ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК4.1, ПК4.2
Тема 2. Постоянный электрический ток	<p>Содержание учебного материала Электрический ток, параметры тока. Электрическая цепь. Резисторы. Виды соединения резисторов. Законы Ома для участка цепи и полной цепи. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа</p> <p>Тематика практических занятий Практическая работа №1. «Изучение способов соединений резисторов»</p> <p>Практическая работа № 2. «Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач с применением законов Кирхгофа</p>	6	ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК4.1, ПК4.2
		4	
		2	
		2	ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК4.1, ПК4.2
		2	ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК4.1, ПК4.2

Тема 3. Переменный электрический ток	Содержание учебного материала	10	
	Понятие переменного тока, его параметры, уравнения, графики и векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлением. Трёхфазная система. Соединение «звездой» и «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи		
	Тематика практических занятий	6	
	Практическая работа №3. «Расчет однофазной цепи переменного тока»	2	
	Практическая работа №4. «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»	2	
	Практическая работа №5. «Расчет трёхфазных цепей при соединении потребителей «звездой» и «треугольником»	2	
Самостоятельная работа обучающихся	2		
Изучение устройства и принципа действия трехфазного генератора переменного тока			
Тема 4. Электрические машины и трансформаторы	Содержание учебного материала	10	ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК4.1, ПК4.2
	Устройство, принцип действия однофазных и трёхфазных трансформаторов. Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока. Схемы включения, характеристики и область применения генераторов и двигателей постоянного тока. Устройство, принцип действия, область применения и основные характеристики асинхронных и синхронных двигателей		
	Тематика практических занятий	6	
	Практическое занятие №6. «Расчет основных характеристик силовых трансформаторов»	2	
	Практическое занятие №7. «Расчет основных характеристик асинхронных двигателей»	2	
	Практическое занятие №8. «Расчет основных характеристик машин постоянного тока»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Составление таблицы: «Классификация, назначение и области применения электрических машин»			

Тема 5. Электрооборудование строительных площадок	Содержание учебного материала	4	ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК4.1, ПК4.2
	Виды и назначение сварки. Сварочные аппараты постоянного и переменного тока. Классификация, основные типы, устройство сварочных трансформаторов. Основное и вспомогательное электрооборудование грузоподъемных машин. Особенности работы электрооборудования строительных кранов и подъемников. Классификация электрифицированных ручных машин и электроинструмента по назначению. Классы изоляции. Виды ручного электрифицированного инструмента, используемого в строительном производстве. Техника безопасности при работе с электрооборудованием		
Тема 6. Электроснабжение строительной площадки	Содержание учебного материала	2	ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2
	Основные виды и характеристики источников электрической энергии. Классификация и назначение трансформаторных подстанций. Распределительные устройства. Виды потребителей на строительной площадке. Схемы электроснабжения на строительной площадке. Электрические сети на строительной площадке, особенности эксплуатации. Основные требования к проводникам электрической сети. Виды освещения. Классификация, основные характеристики, область применения и типы светильников и ламп		
Тема 7. Электробезопасность на строительной площадке	Содержание учебного материала	2	
	Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения. Классификация условий работы по степени электробезопасности, мероприятия по обеспечения безопасного ведения работ с электроустановками. Назначение, виды и область применения защитных средств. Классификация и назначение заземлителей. Назначение и принцип действия заземления, зануления и устройств защитного отключения		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения на тему: «Основные приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током»	2	
Дифференцированный зачет		2	
		Всего:	46

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехники» оснащён оборудованием:

- рабочие места преподавателя и обучающихся; (столы, стулья);

техническими средствами обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер преподавателя.

Лаборатория «Электротехники» оснащена оборудованием :

- учебная лабораторная станция ;
- макетная плата с наборным полем для станции ;
- набор учебных модулей для установки на макетную плату ;

техническими средствами :

- персональный компьютер;
- учебное программное обеспечение.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Печатные издания

- 1 Синдеев Ю. Г. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие. М.: Феникс, 2018. 416 с.
- 2 Данилов И. А. Общая электротехника с основами электроники : учеб. пособие для СПО и ВУЗов. М.: Высш. шк., 2016. 663 с.
- 3 Зайцев, В. Е. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок : учеб. пособие для сред. проф. образования. М. : Академия, 2018. 128 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- 1 Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа: electrik.org/elbook/site2.php
- 2 Электроснабжение и рациональное использование электроэнергии Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа: <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/gl12.htm>

3.2.3 Дополнительные источники

- 1 Теплякова, О. А. Электротехника и электроника : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1. Электротехника О. А. Теплякова. – Волгоград : Ин-фолио, 2012. – 272 с.
- 2 Немцов М. В. Электротехника : учеб. пособие М. В. Немцов, И. И. Светлакова. М. : Феникс, 2013. – 360 с.
- 3 Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению В. П. Шеховцов. М.: ИНФРА-М: ФОРУМ., 2011. – 136 с.
- 4 Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. 416с.:
- 5 Склавинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие А. К. Склавинский, И. С. Туревский. – М.: ИД “ФОРУМ”, 2009. – 448с.:
- 6 Афонин, А. М. Энергосберегающие технологии в промышленности : учеб. пособие А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова, С. А. Петрова. – М.: ФОРУМ, 2013. – 272с.
- 7 Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование : Справочник И. И. Алиев. М.: Высш. шк., 2012. – 1200 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения: Читать схемы электрических сетей	Чтение схемы электрических сетей	Текущий контроль: тестирование, оценивание практических занятий, лабораторных работ.
Вести оперативный учет работы энергетических установок	Ведение оперативный учет работы энергетических установок	Оценка докладов и сообщений, рефератов,
Знания : Основы электротехники, устройство и принцип действия электрических машин, устройство и принцип действия трансформаторов, устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками	Демонстрация знаний основ электротехники, устройства и принципа действия электрических машин, устройства и принципа действия трансформаторов, устройства и принципа действия аппаратуры управления электроустановками	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины