Министерство образования и науки самарской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Самарской области «Октябрьский техникум строительных и сервисных технологий им. В. Г. Кубасова»

Утверждено
директором ГБПОУ «Октябрьский техникум строительных и сервисных технологий им. В. Г. Кубасова»
Приказ №70/1 – од от 30.05.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Электротехника

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих

08.01.14 Монтажник санитарно — технических, вентиляционных систем и оборудования

Организация-разработчик:	государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Октябрьский техникум строительных и сервисных технологий им. В.Г. Кубасова»
Разработчик:	Лепешкина Ксения Александровна, преподаватель ГБПОУ «Октябрьский техникум строительных и сервисных технологий им. В.Г. Кубасова»
Рецензенты:	Гуськова Наталья Геннадьевна, заместитель директора по УР ГБПОУ «Октябрьский техникум строительных и сервисных технологий им. В.Г. Кубасова»

Октябрьск, 2022

Рассмотрено и одобрено на заседании

ПЦК «Профессиональных дисциплин»
Протокол заседания № 5/1 от 23.05.2022
Председатель ПЦК _____ /Л.Ю. Яворская

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 Электротехника

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Электротехника является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 08.01.14 Монтажник санитарно — технических, вентиляционных систем и оборудования.

Учебная дисциплина Электротехника наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01-10	-выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов, переменного трехфазного тока; -производить выбор измерительного прибора по заданному измеряемому параметру и точности измерения; -подключать измерительные приборы в электрическую цепь; -подключать силовые и измерительные трансформаторы в электрическую цепь; -определять коэффициент трансформации и величину потерь в трансформаторе; -подключать различных типов электродвигатели к электрической сети; -подключать коммутационные аппараты к электрической сети и оборудованию; -производить выбор и расчет параметров устройств защиты электрических цепей и оборудования; -идентифицировать полупроводниковые приборы; -определять исправность полупроводниковых приборов; -читать несложные электронные схемы.	-основные законы электротехники; -параметры электрических и магнитных цепей и единицы их измерений; -элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики; -свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы; -основные системы электроизмерительных приборов, их параметры; -принципы измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления; -устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин, аппаратов управления и защиты. -принципы энергоснабжения промышленных предприятий и жилых зданий; применение электроэнергии в промышленности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	56
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	28
Самостоятельная работа	Не предусмотрено
Промежуточная аттестация экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Введение	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 01-10
	1.	Характеристика дисциплины, ее задачи. Электрическая энергия, ее свойства и область применения. Электротехника, краткий исторический обзор развития, современное состояние и перспективы.		
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока			**20**	
Тема 1.1. Основные сведения об электрическом токе	**Содержание учебного материала**		**6**	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01-10
	1.	Электронная теория строения материалов. Электрический ток. Разновидности электрического тока, электрический ток в проводнике, направление, величина, единицы измерения.		
	2.	Электропроводность. Понятие о проводниках, диэлектриках, полупроводниках. Закон Ома для участка и полной цепи. Внутреннее сопротивление. Электрическое сопротивление и проводимость, удельное сопротивление проводниковых материалов.		
	3.	Способы получения электрической энергии, источники электрической энергии.		
	4.	Электродвижущая сила источника, напряжение потребителя. Мощность источника и потребителя электрической энергии. Баланс мощностей в электрической цепи. Единицы измерения электрической энергии и мощности.		

	5.	Понятие об электрической цепи. Схемы электрической цепи. Условные обозначения элементов. Источник ЭДС и источник тока. Режимы		
		электрической цепи.		
	6.	Элементы электрической цепи: источники, приемники электрической энергии, измерительные приборы, аппараты управления, защиты, контроля.		
	7.	Тепловое воздействие электрического тока, процесс нагревания проводов электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Установившийся и номинальный электрический ток. Выбор сечения проводов по допустимому нагреву.		
	8.	Потеря напряжения в соединительных проводах. Выбор сечения проводов по допустимой потере напряжения.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		4	
	Практическая работа 1 Тема «Проверка закона Ома»		4	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**		**2**	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01-10
	1.	Последовательное соединение приемников электрической энергии, распределение токов, напряжений на участках, эквивалентное сопротивление, мощность цепи. Условия применения последовательного соединения.		
	2.	Параллельное соединение приемников электрической энергии, распределение токов, напряжений на участках, эквивалентные сопротивления и проводимости, мощность. Условия применения параллельного соединения.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		8	
	Практическая работа 2 Тема «Последовательное соединение элементов»		2	
	Практическая работа 3 Тема «Параллельное соединение элементов»		2	
	Практическое занятие 4 Тема «Расчет цепей постоянного тока»		2	

	Практическое занятие 5 Тема «Расчет цепи переменного тока»	2	
Раздел 2. Электрическое и магнитное поле		**6**	

Тема 2.1. Электрическое поле	**Содержание учебного материала**		2	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01-10
	1.	Понятия: материя, электрический заряд. Электростатическое поле. Основные характеристики электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение. Единицы измерения характеристик электрического поля. Графическое изображение электрических полей.		
	2.	Электрическая емкость. Конденсатор, виды конденсаторов и их емкость.		
Тема 2.2.Магнитное поле	**Содержание учебного материала**		2	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01-10
	1.	Магнитное поле. Линии магнитной индукции. Магнитное поле постоянного магнита, прямолинейного провода с током, цилиндрической катушки с током. Электромагниты.		
	2.	Правило буравчика. Характеристики магнитного поля, единицы их измерения: напряженность магнитного поля, магнитная индукция, магнитный поток. Проводник с током в магнитном поле.		
Тема 2.3. Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала**		2	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01-10
	1	Физическое явление электромагнитной индукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Явление самоиндукции. Магнитосвязанные контуры. Явление взаимоиндукции. Принцип действия трансформатора.		
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока			**14**	
Тема 3.1. Основные сведения о переменном токе	**Содержание учебного материала**		4	ПК 1.1-1.4 ПК 3.1-3.6 ОК 01-10
	1.	Понятие о переменном токе. Характеристики переменных величин: мгновенное и амплитудное значение, период, частота, фаза, начальная фаза, сдвиг фаз, противофаза. Единицы их измерения.		
	2.	Получение синусоидальной ЭДС. Устройство простейшего генератора переменного тока. Действующее значения переменных величин.		

	3.	Элементы цепей переменного тока: резисторы, катушки индуктивности, конденсаторы. Параметры цепей переменного тока: сопротивление, индуктивность, емкость.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		4	
	Практическое занятие 6 Тема «Расчет простейших цепей переменного тока аналитическим методом»		4	
Тема 3.2 Трехфазные цепи	**Содержание учебного материала**		2	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01-10
	1.	Симметричная трехфазная система ЭДС, токов, напряжений. Устройство трехфазного генератора, получение трехфазных ЭДС.		
	2.	Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой» и «треугольником»; основные понятия и определения; фазные и линейные напряжения, их соотношения		
	3.	Значение нейтрального провода. Мощность трехфазной цепи.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		4	
	Практическое занятие 7 Тема «Расчет трехфазных цепей»		4	
Раздел 4. Электрические измерения			**4**	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01-10
Тема 4.1. Методы измерения. Электроизмерительные приборы	**Содержание учебного материала**		2	
	1.	Электроизмерительные приборы. Методы измерения электрических, неэлектрических и магнитных величин. Классы точности приборов. Измерение электрических величин. Измерение неэлектрических и магнитных величин.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	1.	Практическое занятие 8 Тема «Выбор средств измерений по классу точности и пределу измерения	2	
Раздел 5 Электрические машины и трансформаторы			**10**	ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.3
	Содержание учебного материала		2	

Тема 5.1Электрические машины	1.	Устройство коллекторной машины постоянного тока. Принцип действия генератора и двигателя постоянного тока.		ПК 3.1-3.6 ОК 01-10
	2.	Классификация бесколлекторных машин переменного тока. Принцип действия синхронной машины. Основные типы синхронных машин. Принцип действия асинхронной машины		
Тема 5.2	**Содержание учебного материала**		**2**	ПК 1.1-1.4

Трансформаторы	1	Назначение, область применения, принцип действия, устройство и классификация трансформаторов, способы охлаждения Консультации	2	ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01-10
Промежуточная аттестация Экзамен			**6**	
Всего:			**56**	

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория, учебный кабинет

Оборудование лаборатории**:**

- рабочие места преподавателя и обучающихся;
- лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей.
- учебно-методические материалы по электротехнике Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска для совместной работы с мультимедиа-проектором;
- компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы.

Оборудование кабинет

- рабочие места преподавателя и обучающихся
- компьютер с лицензионным программным обеспечением,

интерактивная доска для совместной работы с мультимедиа-проектором; экран;

- комплект учебно-методической документации;
- образцы материалов.

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. Мартынова И.О. «Электротехника» - М.: КноРус, 2018г.
2. Прошин В. М. Электротехника: Учебник для начального профессионального образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2018г.
3. ГОСТ 19880-74. Электротехника. Основные понятия. Термины и определения.
4. ГОСТ 22261-94. Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
5. ГОСТ Т521-Х1-81. Электроизмерительные приборы.
6. Правила устройства электроустановок 7-е изд. – М.: НЦ ЭНАС, 2019г.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://www.ielectro.ru/Products.html?fn_tab2doc=4 (дата обращения: 18.04.2022).
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/(дата обращения: 18.04.2022).
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://docs.cntd.ru/document/1200011373 (дата обращения: 18.04.2022).
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://model.exponenta.ru/electro/0050.htm (дата обращения: 18.04.2022).
5. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://www.electricsite.net/category/elektrichestvo/ (дата обращения: 18.04.2022).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Правила устройства электроустановок – М.: КноРус, 2017.
2. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 (утв. Постановлением Минтруда РФ от 5 января 2001г. №3 и приказом Минэнерго РФ от 27 декабря 2000 г. №163). -М.: КноРус, 2019

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
-основные законы электротехники; -параметры электрических цепей и единицы их измерений; -элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики; -свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы; -основные системы электроизмерительных приборов, их параметры; -принципы измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления; -устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин; - применение электроэнергии в промышленности	Демонстрация знаний по основным системам электроизмерительных приборов Демонстрация знаний по устройству и принципам действия трансформаторов, электрических машин Демонстрация знаний попримененню электроэнергии Демонстрация знаний основных законов электротехники	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении лабораторных работ и практических занятий; - выполнении домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. - проведении промежуточной аттестации
Уметь:		
-выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного, переменного однофазного и трехфазного тока; -производить выбор измерительного прибора по заданному измеряемому параметру и точности измерения;	Демонстрация умений выполнять расчеты электрических цепей Демонстрация умений выбирать, подключать измерительные приборы и выполнять измерения параметров цепей Демонстрация умений выбирать	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при - выполнении лабораторных работ и практических занятий; - выполнении

-читать несложные электронные схемы. -выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; -выполнять измерения параметров цепей постоянного и переменного токов	электротехнические материалы на основе анализа их свойств	домашних работ; - выполнении тестирования; - выполнении проверочных работ. - проведении промежуточной аттестации

DN: O="ГБПОУ "
"ОТСиСТ
им.В.Г.
Кубасова"""", CN
=Фадеева
Елена
Александровна,
E=pl_48@
samara.edu.ru
Дата: 2022.11.08
13:45:06+03'00'