

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

2021 г.



Заместитель директора по УР
Н.Ю.Шитикова
20 21 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23 января 2018 г. № 45

Разработчик:

Ивакина.М.В.-преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рецензенты

Андрусенко.Т.Н.-преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Халин.И.С.- НПО вагонов станции Тихорецкая

Рекомендована цикловой комиссией № 6 «Общепрофессиональные дисциплины»

Протокол № 10 от « 10» июня 2021 г.

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 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)..

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ПК 2.3.	<ul style="list-style-type: none">- рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей;- собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу;- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;- собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу;- пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей.	<ul style="list-style-type: none">-сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;- принципы, лежащих в основе функционирования электрических машин и электронной техники;- методику построения электрических цепей, порядок расчета их параметров;- способы включения электроизмерительных приборов и методов измерения электрических величин;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	20
Практические работы	10
Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		48	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02
	Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 ПК 2.3
	Основные понятия постоянного тока. Закон Ома. Расчет простых электрических цепей. Закон Джоуля-Ленца		
	В том числе, лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 1 Проверка закона Ома для участка цепи.	2	
	Лабораторная работа № 2 Исследование цепи постоянного тока с последовательным и параллельным соединением резисторов	2	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02 ПК 2.3
	Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная индукция		
	В том числе, практических работ	2	
	Практическая работа №1 Расчет магнитной цепи		
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02 ПК 2.3
	Основные характеристики цепей переменного тока. Свойства активного, индуктивного, емкостного элементов в цепи переменного тока. Методы расчета цепей с активными и реактивными элементами		
	В том числе, лабораторных работ	6	
	Лабораторная работа № 3 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности	2	
	Лабораторная работа № 4 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и ёмкости	2	

	Лабораторная работа № 5 Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением активного сопротивления, ёмкости и индуктивности.	2	
Тема 1.5. Трёхфазные цепи	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02 ПК 2.3
	Соединение обмоток трёхфазного генератора. Соединение нагрузки «звездой», «треугольником»		
	В том числе, лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 4 Исследование работы трёхфазной цепи при соединении потребителей «звездой».	2	
	Лабораторная работа № 5 Исследование работы трёхфазной цепи при соединении потребителей «треугольником»	2	
Тема 1.6. Электрические измерения	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ПК 2.3
	Средства измерения электрических величин. Устройство электроизмерительных приборов. Погрешность приборов		
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02 ПК 2.3
	Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы, типы трансформаторов		
	В том числе, практических работ	2	
	Практическая работа № 2 Расчёт основных характеристик однофазного трансформатора		
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02 ПК 2.3
	Устройство, принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики трёхфазного асинхронного электродвигателя. Методы регулирования частоты вращения трёхфазного двигателя. Однофазный асинхронный двигатель		
	В том числе, практических работ	2	
	Практическая работа № 3 Расчёт основных характеристик трёхфазного двигателя с короткозамкнутым ротором		
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 ПК 2.3
	Устройство и принцип действия машин постоянного тока: генераторов двигателей. Основные характеристики машин постоянного тока		
	В том числе, практических работ	4	
	Практическая работа № 8 Расчёт основных характеристик генератора постоянного тока.	2	
	Практическая работа № 9 Расчёт основных характеристик двигателя постоянного тока	2	
Тема 1.10. Передача и	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02

распределение электрической энергии	Простейшие схемы электроснабжения. Принципы работы проводов и кабелей. Защитное заземление и защита цепей электроснабжения		ПК 2.3
Раздел 2. Электроника		14	
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02 ПК 2.3
	Электрофизические свойства полупроводников. Принцип работы и применение полупроводниковых диодов. Принцип действия и применение транзисторов. Разновидности полупроводниковых приборов. Применение		
	В том числе, лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 8 Исследование работы полупроводникового диода	2	
	Лабораторная работа № 9 Исследование работы транзистора	2	
Тема 2.2. Выпрямители	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02 ПК 2.3
	Принципы построения выпрямителей. Схемы и работа выпрямителей. Сглаживающие фильтры		
	В том числе, лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа № 10 Исследование работы выпрямителя		
Тема 2.3. Основы микроэлектроники	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ПК 2.3
	Основные направления развития микроэлектроники. Классификация устройств микроэлектроники. Применение		
Промежуточная аттестация в форме зачёта		2	
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1. основной образовательной программы по данной специальности

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процесс

3.2.1. Печатные издания

1. Данилов И. А. П.М.Иванов Общая электротехника с основами электроники : учеб. пособие для СПО и ВУЗов/ И.А. Данилов. – М.: Высш. шк., 2000. – 752, с.

2. Фуфаева Л.И. Электротехника [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И. Фуфаева. М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 383 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Э.В.Кузнецов. Электротехника и электроника. Том 1 «Электрические и магнитные цепи» w.w.w.uraif.ru 2019г. <https://biblio-online.ru>

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для СПО / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общ.ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 184 с. <https://biblio-online.ru>

3. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для СПО / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 344 с. <https://biblio-online.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей	обучающийся владеет методами расчета основных параметров (напряжения, тока, мощности, сопротивления) простых цепей постоянного и переменного тока; правильно применяет основные расчетные формулы	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, лабораторных работах
собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу; производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;	обучающийся самостоятельно выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; выполняет измерение тока, напряжения и мощности, сопротивления резистора; демонстрирует проверку целостности цепи.	
пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей	обучающийся правильно измеряет параметры электрической цепи; определяет цену деления приборов; выбирает электроизмерительные приборы и оборудование в соответствии с требованиями технологического процесса.	
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях	обучающийся формулирует законы электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей; описывает основы электронной теории строения вещества; приводит классификацию и поясняет магнитные свойства различных материалов, указывает и их применение; излагает теоретические положения работы электрических и магнитных цепей.	-все виды опроса; -технический диктант; -контрольная работа; - оценка выполнения практических заданий, лабораторных работ
принципы, лежащих в основе функционирования электрических машин и электронной техники	обучающийся поясняет принцип действия электрических машин, трансформатора, свойства и принцип работы диода, транзистора, тиристора;	
методику построения электрических цепей, порядок расчета их параметров	обучающийся поясняет принципы построения электрических цепей, приводит порядок расчета их параметров;	

<p>способы включения электроизмерительных приборов и методов измерения электрических величин</p>	<p>обучающийся характеризует способы включения электроизмерительных приборов в электрическую цепь, перечисляет методы измерения электрических величин</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

