

Приложение V.12
к ООП по специальности 23.02.04 Техническая
эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,
дорожных машин и оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР
Н.Ю.Шитикова

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:

Т.Н. Андрусенко - преподаватель ТТЖТ– филиал РГУПС

Рецензенты:

Акимов Роман Сергеевич – Зав. отделением специальностей: 13.02.07, 15.02.19, 23.02.04 ТТЖТ – филиала РГУПС

Зеленский Д.Ю., - главный инженер ПМС-24 ст. Тихорецкая

Рекомендована цикловой комиссией №5 Специальностей 15.02.19, 13.02.07, 23.02.04

Протокол заседания №10 от 20.06.2024г.

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.

обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ПК 2.3.Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

обладать личностным ростом, включающими в себя способность:

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	20
лабораторные работы	18
Практические работы	10
Самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация	зачет

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		42	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ПК 2.3
	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 Расчёт магнитной цепи		
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02

Электрические цепи переменного тока	Основные характеристики цепей переменного тока. Свойства активного, индуктивного, емкостного элементов в цепи переменного тока. Методы расчета цепей с активными и реактивными элементами		ПК 2.3
	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. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 ПК 2.3
	Соединение обмоток трехфазного генератора. Соединение нагрузки «звездой», «треугольником»		
	В том числе, лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 4 Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой».	2	
	Лабораторная работа № 5 Исследование работы трехфазной 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 трехфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики трехфазного асинхронного электродвигателя. Методы регулирования частоты вращения трехфазного двигателя. Однофазный асинхронный двигатель		
	В том числе, практических работ	2	
	Практическая работа № 3 Расчёт основных характеристик трехфазного 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	
	Простейшие схемы электроснабжения. Принципы работы проводов и кабелей. Защитное заземление и защита цепей электроснабжения		
Раздел 2. Электроника		6	
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	6	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	
Самостоятельная работа		16	
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.urait.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	-все виды опроса; -технический диктант; -контрольная работа; - оценка выполнения практических заданий, лабораторных

	работы электрических и магнитных цепей.	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;	
способы включения электроизмерительных приборов и методов измерения электрических величин	обучающийся характеризует способы включения электроизмерительных приборов в электрическую цепь, перечисляет методы измерения электрических величин	

РЕЦЕНЗИЯ

Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и электроника» составлена в соответствии с учебным планом специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), раскрывает основные требования к знаниям и умениям, которыми должны обладать студенты в результате изучения данного курса.

Рабочая учебная программа рассчитана на 64 часа максимальной нагрузки, из них, 20 часов лекционного материала, 10 часов практических занятий и 20 часов лабораторных работ.

Программа дисциплины «Электротехника и электроника» предусматривает изучение следующих разделов: электротехника, электроника.

Программа предусматривает выполнение практических и лабораторных работ.

РЕЦЕНЗЕНТ:



Акимов Роман Сергеевич – Зав.
отделением специальностей: 13.02.07,
15.02.19, 23.02.04

РЕЦЕНЗИЯ

Рабочая учебная программа дисциплины «Электротехника и электроника» составлена в соответствии с учебным планом специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), раскрывает основные требования к знаниям и умениям, которыми должны обладать студенты в результате изучения данного курса.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины обеспечивает реализацию основных требований Федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки специалистов по данной специальности по предмету «Электротехника и электроника».

Рабочая учебная программа рассчитана на 64 часа максимальной нагрузки, из них, 20 часов лекционного материала, 10 часов практических занятий и 20 часов лабораторных работ.

Программа дисциплины «Электротехника и электроника» предусматривает изучение следующих разделов: электротехника, электроника.

Программа предусматривает выполнение практических и лабораторных работ.



Рецензент:

Д.Ю. Зеленский, главный инженер ПМС-24 ст.
Тихорецкая