

Приложение 2.
к ООП по специальности 23.02.04
Техническая эксплуатация подъемно-
транспортных, строительных, дорожных
машин и оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

2025 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 просвещения Российской Федерации от 08 февраля 2024 г. № 81.

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 20.06.2025г.

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). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.03, ПК.1.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

	последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК.02	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ОК.03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать	Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории своего профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.

	размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования.	
ПК.1.1	– определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; – проводить частичную разборку, сборку сборочных единиц подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; – читать, собирать и определять параметры электрических цепей электрических машин постоянного и переменного тока; – читать кинематические и принципиальные электрические, гидравлические и пневматические схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.	– способов предупреждения и устранения неисправности железнодорожно-строительных машин и механизмов; – способов предупреждения и устранения неисправности дефектоскопных установок; – способов предупреждения и устранения неисправности ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами; – принципа действия контрольно-измерительного инструмента и приборов; – правил проверки и настройки параметров и характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами.

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	66
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	18
Практические работы	10
Самостоятельная работа	18
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, ОК 03 ПК 1.1
	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, ОК 03 ПК 1.1
	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, ОК 03 ПК 1.1
	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.	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		ОК 03 ПК 1.1
	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, ОК 03 ПК 1.1
	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, ОК 03 ПК 1.1
	Средства измерения электрических величин. Устройство электроизмерительных приборов. Погрешность приборов		
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ПК 1.1
	Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы, типы трансформаторов		
	В том числе, практических работ	2	

	Практическая работа № 2Расчёт основных характеристик однофазного трансформатора		
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ПК 1.1
	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 № 3Расчёт основных характеристик трехфазного двигателя с короткозамкнутым ротором		
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ПК 1.1
	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, ОК 03 ПК 1.1
	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 обучающихся		18	
Промежуточная аттестация (зачёт)		2	
Всего:		66	

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 66 часов максимальной нагрузки, из них, 20 часов лекционного материала, 10 часов практических занятий и 18 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 66 часов максимальной нагрузки, из них, 20 часов лекционного материала, 10 часов практических занятий и 18 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