

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.02.2024 19:02:50
Уникальный программный ключ:
043f149fe29b39f38c91fa342d88c83cd0d6921f

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина ОП.03 Электротехника
наименование дисциплины по ОПОП

по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин
код и полное наименование профессии

направленность программы: Слесарь по обслуживанию и ремонту автомобилей

Основное общее образование
уровень образования, на базе которого осваивается ППКС

Технический колледж при филиале ФГБОУ ВО «ДГТУ» в г. Дербенте
наименование образовательной организации, где ведется дисциплина

Форма обучения очная курс 2 семестр(ы) 4
очная, заочная

г. Дербент, 2023г

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр</i>
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 Электротехника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

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

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.2. Осуществлять комплекс мероприятий по демонтажу и ремонту систем, агрегатов и узлов автомобилей для устранения обнаруженных неисправностей.

ПК 1.3. Выполнять комплекс мероприятий по сборке, регулировке и испытанию систем, агрегатов и узлов автомобилей, для оценки качества выполненных работ;

ПК 2.1. Определять техническое состояние систем, агрегатов, узлов, приборов автомобилей и строительных машин, для сохранения работоспособности, предупреждения отказов и неисправностей.

ПК 2.2. Применять различные методы, способы и приемы сборки перед сваркой и сварки элементов конструкции автомобилей и строительных машин, с сохранением эксплуатационных свойств.

ПК 2.3. Выполнять техническую подготовку сварочного производства перед сваркой элементов конструкции автомобилей и строительных машин при ремонте, для качественного выполнения сварочных работ.

ПК 2.4. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами, сохраняя работоспособное состояние автомобилей и строительных машин.

ПК 2.5. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.6. Определять причины, приводящие к дефектам в сварных соединениях конструкции автомобилей и строительных машин при ремонте.

ПК 2.7. Предупреждать дефекты сварных соединений элементов конструкции автомобилей и строительных машин, для получения качественной продукции.

ПК 2.8. Оформлять документацию по контролю качества сварных швов после сварки элементов конструкции автомобилей и строительных машин.

ПК 3.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 3.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из сплавов металлов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 3.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытым электродом различных деталей.

ПК 3.4. Выполнять ручную дуговую резку металла плавящимся покрытым электродом.

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, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1–2.8, ПК 3.1–3.4	– производить расчет параметров электрических цепей; – собирать электрические схемы и проверять их работу	– методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	30
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	30
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Промежуточная аттестация (зачет)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи			
Тема 1.1. Электрическое поле. Электрическая емкость и конденсаторы	Содержание учебного материала 1. Электрические заряды. Закон Кулона. Электрический потенциал и напряжение. Электрическое поле, его изображение и свойства. Напряженность электрического поля. Характеристика электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. 2. Электрическая емкость, единица измерения. Конструкция конденсаторов, их виды, принцип действия и графическое изображение на схемах. Расчет батарей конденсаторов. Емкость плоского конденсатора. Последовательное, параллельное и смешанное соединения конденсаторов	4 4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1–2.8, ПК 3.1–3.4
Тема 1.2. Постоянный ток. Электрические цепи и магнитное поле	Содержание учебного материала 1. Электрическая цепь и ее элементы. Источники электрической энергии. Резисторы, электрическое сопротивление, проводимость. Понятие об удельном сопротивлении и проводимости. Условное графическое обозначение элементов электрической цепи. Электрический ток и его свойства. Физические процессы в электрической цепи. 2. Законы Ома. Действие тока на элементы электрической цепи. Падение напряжения на участках цепи. Энергия и мощность в электрических цепях. Схемы соединения резисторов в электрических цепях. Простые и сложные электрические цепи. 3. Законы Кирхгофа. Распределение токов и напряжений в электрических цепях. Расчет и анализ работы простых и сложных электрических цепей. Назначение, построение и принцип работы делителей напряжения. Электрические цепи как пассивные четырехполюсники. 4. Основные параметры, характеризующие магнитное поле. Единицы магнитных величин. Магнитные материалы. Элементы магнитной цепи: источники магнитного поля, магнитопровод.	12/6 6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1–2.8, ПК 3.1–3.4

	5. Закон Ома для магнитной цепи. Воздействие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная сила. Правило левой руки. Сила взаимодействия проводов двухпроводной линии. Электромагниты и их применение		
	В том числе практических занятий	6	
	Исследование влияния параметров магнитной цепи на ЭДС в обмотке катушки индуктивности	3	
	Расчет простой электрической цепи с параллельным, последовательным и смешанным соединением сопротивлений	3	
Тема 1.3. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	9/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1–2.8, ПК 3.1–3.4
	1. Понятие об электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Определение направления индуцированной ЭДС с помощью правила правой руки. 2. Правило Ленца. Понятие о потокоцеплении. Исследование закона электромагнитной индукции в технике. Индуктивность и явления самоиндукции. Определение ЭДС самоиндукции. Расчет индуктивности. 3. Энергия магнитного поля. Взаимная индукция. Использование явления взаимной индукции в электротехнических устройствах. Принцип передачи энергии за счет электромагнитной индукции. 4. Устройство и принцип действия трансформатора. Свойства и параметры трансформации	5	
	В том числе практических занятий	4	
	Исследование взаимной индуктивности и напряжения при изменении параметров магнитной цепи	4	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	14/8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1–2.8, ПК 3.1–3.4
	1. Элементы электрических цепей переменного тока: резисторы, катушки индуктивности, конденсаторы. Параметры электрических цепей переменного тока. Мгновенная и средняя мощность. 2. Индуктивное сопротивление и его физический смысл. Энергетический процесс в данной цепи. Реактивная мощность и единица ее измерения. Цепь с емкостью. Понятие о процессе заряда и разряда конденсатора. Причины прохождения тока в данной цепи. Емкостное сопротивление и его физический смысл. Реактивная мощность. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью; цепь с активным сопротивлением и емкостью; цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью при различных соотношениях величин реактивных сопротивлений. 3. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности.	6	

	Получение трехфазной симметричной системы ЭДС Соединения обмоток трехфазного генератора «звездой» и «треугольником». Трех- и четырехпроводная системы цепей. Значение нулевого провода. Соединение потребителей энергии «треугольником». Определение фазных и линейных токов при симметричном и несимметричном режимах работы. Вращающееся магнитное поле трехфазной системы. Принцип действия асинхронного двигателя		
	В том числе практических занятий	8	
	Исследование цепи переменного тока с последовательным и параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжений	4	
	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии «треугольником» и «звездой»	4	
Раздел 2. Электротехнические устройства			
Тема 2.1. Основы электроники	Содержание учебного материала	5/3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1–2.8, ПК 3.1–3.4
	1. Электровакуумные приборы. Полупроводниковые приборы. Устройство, принцип действия. Выпрямители. Структурная схема. Сглаживающие фильтры. Подготовка к типовому расчету. Транзистор, Принцип действия, устройство. Усилители. Каскад усилителя	2	
	В том числе практических занятий	3	
	Снятие характеристик и определение параметров транзисторов	3	
Тема 2.2. Электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	6/3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1–2.8, ПК 3.1–3.4
	1. Классификация измерительных приборов. Класс точности. Шкала прибора, условные обозначения на ней. Требования к приборам, применяемым при эксплуатации станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики	3	
	В том числе практических занятий	3	
	Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов	3	
Тема 2.3. Электрические машины	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1–2.8, ПК 3.1–3.4
	1. Назначение, устройство, принцип работы, область применения электрических машин постоянного тока. Понятие о реакции якоря, коммутации и способах их улучшения. Обратимость машин. 2. Классификация, основные характеристики и схемы включения генераторов постоянного тока. Двигатели постоянного тока; пуск в ход, реверсирование,	4	

	<p>регулирование частоты вращения 3. Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей. Скольжение и режимы работы. Вращающий момент, способы пуска и реверсирования машины. Регулирование частоты вращения. Устройство, принцип действия, основные параметры и область применения синхронных генераторов</p>		
	В том числе практических занятий	4	
	Исследование схем включения электродвигателей постоянного тока	4	
<p>Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа с Интернет-ресурсами.</p>	8		
<p>Промежуточная аттестация</p>	2		
<p>Всего:</p>	68/30		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

«Кабинет электротехники», оснащённый необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 примерной основной образовательной программы по данной профессии:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютеры с доступом в сеть Интернет
- стол для маломобильных групп обучающихся
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей», исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теоретические основы электротехники», исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей и основы электроники», исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрические машины» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электропривод» исполнение стендовое компьютерное;
- информационные стенды

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум : учебное пособие для спо / С. М. Аполлонский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6707-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151687> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 255 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472794> (дата обращения: 22.12.2021).

3. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 344 с. – (Профессиональное образование). –

Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450911> (дата обращения: 22.12.2021).

4. Основы электротехники : учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-6646-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151200> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Потапов, Л. А. Основы электротехники : учебное пособие для спо / Л. А. Потапов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-6716-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151696> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152469> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153638> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 184 с. – (Профессиональное образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472795> (дата обращения: 22.12.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров 	<ul style="list-style-type: none"> – формулирует правила и законы электротехники; – демонстрирует знания сущности физических процессов; – объясняет сущность физических процессов, происходящих в электрических цепях; – объясняет сущность физических процессов, происходящих в магнитных цепях; – выполняет расчёты параметров электрических и магнитных цепей 	<p>Тестирование теоретических знаний. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – производить расчет параметров электрических цепей; – собирать электрические схемы и проверять их работу 	<ul style="list-style-type: none"> – проводит расчёт параметров электрических цепей постоянного и переменного тока; – собирает электрические цепи и проверяет их работу 	<p>Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения индивидуальных домашних заданий</p>