Приложение к АОППО
18511 Слесарь по ремонту автомобилей

Министерство образования Свердловской области
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«АРТЕМОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТОЧНОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»
(ГАПОУ СО «АКТП»)

АДАПТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Основы электротехники»

Артемовский 2025

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ "АРТЕМОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТОЧНОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"
Подписано цифровой подписью: ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ "АРТЕМОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТОЧНОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"
Дата: 2025.10.20 11:46:33 +05'00'

Адаптированная программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее — ФГОС СПО) по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «АКТП»
Разработчик: Константинова Л.Л., методист
Казаков В.И., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика адаптированной программы учебной дисциплины..... 4
2 Структура и содержание адаптированной программы учебной дисциплины 5
3 Условия реализации адаптированной программы учебной дисциплины 11
.....
4 Контроль и оценка результатов освоения адаптированной программы учебной дисциплины..... 12

1 Общая характеристика адаптированной программы учебной дисциплины «ОП.02 Основы электротехники»

1.1 Область применения адаптированной программы учебной дисциплины

Адаптированная программа учебной дисциплины является частью адаптированной образовательной программы профессионального обучения (далее – АОППО) по профессии 18511 Слесарь по ремонту автомобилей.

Адаптированная программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении по профессии 18511 Слесарь по ремонту автомобилей.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре АОППО

Дисциплина «ОП.02 Основы электротехники» относится к общепрофессиональному циклу

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения адаптированной программы учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- измерять параметры электрической цепи,
- рассчитывать сопротивление заземляющих устройств,
- производить расчеты для выбора электроаппаратов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные положения электротехники,
- методы расчета простых электрических цепей,
- принципы работы типовых электрических устройств,
- меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.

2 Структура и содержание адаптированной программы учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем адаптированной программы учебной дисциплины	72
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	36
лабораторные работы	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание адаптированной программы учебной дисциплины «ОП.02 Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1	**Электрические и магнитные цепи**		**40**	
Тема 1.1 Электричское поле	**Содержание учебного материала**	Уровень освоения	4	*ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5*
	1 Сведения об электрическом поле, напряженности, потенциале, напряжении, проводниках и диэлектриках.	2		
	2 Сведения об электрической емкости и конденсаторах; понятия сопротивления, зависимости его от размеров материала и температуры, сверхпроводимости	2		
	Практические занятия		8	
	№1 Определение конденсатора по маркировке.			
	№2 Применение диэлектриков и способы изолирования токоведущих частей			
	№2 Определение параметров резистора по маркировке			
	№3 Решение задач на смешанное соединение резисторов			
Тема 1.2 Постоянный электрческий ток	**Содержание учебного материала**	Уровень освоения	4	*ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 1.1 ПК1.2 ПК 1.5*
	1 Основы расчета электрических цепей постоянного тока: режим номинальный, рабочий, холостого хода, короткого замыкания; условные обозначения на схемах. Понятие о расчете цепей методом свертывания схем.	2		
	2 Потеря напряжения и мощности в проводах. Выбор сечения проводов по условиям нагрева и потере напряжения. Выбор предохранителей.	2		

		Понятие о нелинейных элементах в электрической цепи.			
	Практические занятия			6	
	№3 Расчет сечения проводников для электропроводки				
	№4 Расчет цепи постоянного тока.				
	№5 Выбор предохранителя для электрической цепи				
Тема 1.3. Магнитные цепи	**Содержание учебного материала**		Уровень освоения	2	*ОК 01* *ОК 02* *ОК 03* *ОК 04* *ПК 1.1* *ПК 1.2* *ПК 1.5*
	1	Электромагнетизм и магнитные цепи. Основные характеристики магнитного поля. Явление гистерезиса. Взаимодействие тока и магнитного поля. Использование явления электромагнитной индукции для получения ЭДС (понятие о генераторах).	2		
	2	Вихревые токи. Потокосцепление. Индуктивность. Условия возникновения ЭДС самоиндукции. Величина и направление ЭДС самоиндукции.	2		
Тема 1.4 Однофазные электрические цепи переменного тока	**Содержание учебного материала**		Уровень освоения	2	*ОК 01* *ОК 02* *ОК 03* *ОК 04* *ПК 1.1* *ПК 1.5*
	1	Основные понятия о переменном токе, его характеристиках и изображении. Векторные диаграммы, их обоснование. Активное сопротивление, индуктивность и емкость в цепи переменного тока, сдвиг фаз между током и напряжением (без вывода формул).	2		
	2	Последовательное соединение (неразветвленная цепь) с активным и реактивным элементами. Треугольники сопротивлений, напряжений, мощностей. Разветвленная цепь. Резонанс токов и напряжений в цепях переменного тока. Коэффициент мощности, его значение и способы повышения.	2		
	Практические задания			4	
	№6 Определение параметров переменного тока по заданному временному графику.				
	№7 Понятие о векторных диаграммах и их построение.				
	Содержание учебного материала		Уровень освоения	4	*ОК 01*

Тема 1.5 Трехфазные электрические цепи	1	Сущность трехфазной системы. Понятие об устройстве и принципе работы трехфазного генератора, способах соединения его обмоток, линейном и фазном напряжении. Расчет трехфазных симметричных цепей при соединении звездой и треугольником.	2		*ОК 03* *ОК 04* *ПК 1.1* *ПК 1.2* *ПК 1.5*
	2	Фазные и линейные токи. Несимметричные трехфазные цепи. Четырехпроводная система, роль нулевого провода, понятие об аварийных режимах.	2		
	Практические занятия			4	
	№5 Расчет трехфазных цепей при соединении звездой.				
	№6 Расчет трехфазных цепей при соединении треугольником.				
	Лабораторные работы			2	
	№1 Исследование трехфазной цепи при соединении ламп накаливания звездой или треугольником.				
Раздел 2. Электротехнические устройства				**32**	
Тема 2.1 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	**Содержание учебного материала**		Уровень освоения	4	*ОК 01* *ОК 02* *ОК 03* *ОК 04* *ПК 1.1* *ПК 1.2* *ПК 1.5*
	1	Общие сведения об измерениях, физических величинах, единицах измерения, прямых и косвенных измерениях. Понятие о погрешности измерений, классах точности, классификации электроизмерительных приборов. Общее устройство механизмов и узлов электроизмерительных приборов, условные обозначения на шкалах.	2		
	2	Измерение тока и напряжения. Расширение пределов измерений. Измерение мощности и энергии. Схемы включения приборов. Измерение сопротивлений.	2		
	Лабораторные работы			2	
	№2 Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений.				
	Практические занятия			4	

	№6 Определение погрешности.			
	№7 Подключение счетчика электрической энергии			
Тема 2.2 Трансформаторы	**Содержание учебного материала**	Уровень освоения	2	*ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5*
	1 Потеря напряжения в проводах, суть электромагнитной индукции и самоиндукции. Назначение трансформаторов. Устройство и принцип работы однофазного трансформатора.	2		
	2 Холостой ход, коэффициент трансформации, рабочий режим, саморегулируемость, режим. короткого замыкания, потери и к.п.д., нагрев, охлаждение, защита силовых трансформаторов.	2		
	Лабораторные работы		2	
	№3 Исследование однофазного трансформатора.			
Тема 2.3 Электрические машины переменного тока	**Содержание учебного материала**	Уровень освоения	2	*ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5*
	1 Назначение машин переменного тока, их типы. Устройство статора, получение вращающегося магнитного поля, частота его вращения. Ротор, принцип работы двигателя. Скольжение. Вращающий момент двигателя. Рабочие характеристики.	2		
	2 Понятие о двигателе с фазным ротором, однофазном электродвигателе. Регулирование частоты вращения, реверсирование, потери, к.п.д., область применения асинхронных двигателей. Понятие о синхронном электродвигателе.	2		
	Практические занятия		4	
	№7 Снятие рабочих характеристик асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. Отыскание начал и концов обмоток трехфазного асинхронного двигателя. Подключение к сети, реверсирование.			
	№8 Расчет двигателей переменного тока.			
Тема 2.4 Электрические машины постоянного тока.	**Содержание учебного материала**	Уровень освоения	2	*ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04*
	1 Действие магнитного поля на проводник с током, назначение коллектора машины постоянного тока. Общее устройство машины	2		

		постоянного тока. Назначение обмоток, коллектора.			*ПК 1.1* *ПК 1.2* *ПК 1.5*
	2	Электродвигатели постоянного тока, их типы и характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование. Потери и к.п.д.	2		
Тема 2.5 Электрические аппараты	**Содержание учебного материала**		Уровень освоения	2	*ОК 01* *ОК 02* *ОК 03* *ОК 04* *ПК 1.1* *ПК 1.2* *ПК 1.5*
	1	Электрические аппараты, применяемые в схемах управления электроприводом, защиты и сигнализации. Автоматические выключатели, реле электромагнитные, контакторы, магнитные пускатели; устройство, назначение, принцип действия.	2		
	2	Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.	2		
	Практические занятия			6	
	№9 Выбор автоматического выключателя для электросети.				
	№10 Расчет цепи постоянного тока.				
	№11 Сборка магнитного пускателя				
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				**2**	
			Всего:	**72**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 Условия реализации адаптированной программы учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству студентов,
- рабочее место преподавателя,
- чертежные инструменты,
- плакаты по темам программы,
- стенд НТЦ – 01 для проведения лабораторных работ по электротехнике и основам электроники,
- электронный осциллограф С1-57

Методическое обеспечение:

- методические указания по выполнению практических и лабораторных работ,
- справочные материалы.

3.2 Информационное обеспечение реализации адаптированной программы учебной дисциплины

Основные источники: 1. Данилов И.А., Иванов П. М. Общая электротехника с основами электроники.- М.: Высшая школа, 2019.
2. Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В.Задачник по общей электротехнике с основами электротехники. – М.: Высшая школа, 2019.

Дополнительные источники: 1. Григораш О.В., Султанов Г.А., Нормов Д.А. Электротехника и электроника: Учебник. Ростов-на-Дону: «Феникс», 2019.

4. Контроль и оценка результатов освоения адаптированной программы учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Освоенные умения	
измерять параметры электрической цепи	тестирование, собеседование
рассчитывать сопротивление заземляющих устройств	решение задач
производить расчеты для выбора электроаппаратов	оценка на практических занятиях, устный опрос, письменный опрос
Усвоенные знания	
основные положения электротехники	тестирование, собеседование
методы расчета простых электрических цепей	оценка на практических и лабораторных занятиях
принципы работы типовых электрических устройств	тестирование, собеседование
меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами	оценка на практических занятиях, устный опрос