

СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВЕРХНЕДНЕПРОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
обще профессионального цикла
ОП 03 Электротехника и электроника
по специальности
23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов автомобилей»**

п. Верхнеднепровский 2024 г.

«Рассмотрено»
На заседании ПЦК
спец. дисциплин
Протокол №... от.....

«Утверждаю»

Директор СОГБПОУ
«Верхнеднепровский
технологический техникум»

..... Журавлева С.И

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 03 Электротехника и электроника
разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее
ФГОС) по специальности

**23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей»**

Организация- разработчик:

Смоленское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Верхнеднепровский технологический техникум»

Программу разработал:

Преподаватель: Романькова Елена Александровна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА.

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» может быть использована при профессиональной подготовке, переподготовке, повышении квалификации по профессии ОК (016-94) 18511 «Слесарь по ремонту автомобилей».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

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

В результате освоения 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -120 , в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 120 часов;

самостоятельной работы обучающегося

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе:	
лабораторные занятия	70
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе: домашняя работа	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		2	
	1	Электротехника: понятие, цель изучения, задачи, содержание, межпредметные связи		
	2	История развития электротехники		
	3	Меры безопасности: индивидуальные средства защиты, заземление, зануление, защита от статического электричества		2
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи			38	
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		13	
	1	Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность	7	2
	2	Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета		2
	3	Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи		2
	4	Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения		2
	6	Тепловое действие тока		2
	7	Расчет приводов на нагрев и потерю напряжения		2
	8	Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики		2
	Лабораторные работы: 1. Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений. 2. Изучение закона Ома для участка цепи.			6
	Практические работы: 1. Расчет эквивалентного сопротивления. 2. Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешенном соединении конденсаторов.			
Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика домашних заданий по теме 1.1.			4	

	<ul style="list-style-type: none"> • Сформулировать закон Ома для участка и для замкнутого контура • Нарисовать схемы с последовательным и параллельным соединением пассивных элементов, дать порядок расчета этих схем. • Сформулировать первый и второй законы Кирхгофа, объяснить правила знаков • 		
Тема 1.2 Магнитные цепи	Содержание учебного материала	7	
	1 Магнитные цепи: понятие, характеристики, единицы измерения	3	2
	2 Магнитные свойства вещества: классификация, строение, характеристики, единицы измерения		2
	3 Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет		2
	Лабораторные работы: 1. Исследование магнитной цепи на постоянном токе 2. Исследование магнитной цепи на переменном токе	4	
Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика домашних заданий по теме 1.2. <ul style="list-style-type: none"> • Разработать алгоритм решения прямой и обратной задачи для однородной магнитной цепи. • Разработать алгоритм решения прямой задачи для неоднородной магнитной цепи. • Разработать алгоритм решения обратной задачи для неоднородной магнитной цепи • 	3		
Тема 1.3 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	6	
	1 Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца	4	2
	2 Вихревые токи: понятие, учет, использование		2
	3 Самоиндукция: явление, закон, учет, использование		2
	4 Индуктивность: понятие, расчет, характеристики, единицы измерения		2
	Лабораторная работа 1. Изучение электромагнитной индукции Фарадея	2	
Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика домашних заданий по теме 1.3. <ul style="list-style-type: none"> • Экспериментальные исследования электромагнитной индукции. • Принципы радиосвязи и телевидения 	4		
Тема 1.4	Содержание учебного материала	12	

Электрические цепи переменного тока	1	Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения	5	2
	2	Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет, использование		2
	3	Цепи переменного тока: классификация, расчет		2
	4	Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности		2
	5	Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность трехфазной сети		2
Лабораторные работы		6		
1. Исследование цепи переменного тока 2. Исследование цепи постоянного тока 3. Измерение индуктивности катушки				
Контрольная работа по разделу «Электрические и магнитные цепи»				
Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика домашних заданий по теме 1.4.		4		
<ul style="list-style-type: none"> Электрические цепи переменного тока с нелинейными элементами Найти общее сопротивление цепи при последовательном и параллельном соединении ее участков Рассчитать сопротивление конденсатора 				
Раздел 2.	Электрические устройства	28		
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	8		
Электроизмерительные приборы и электрические измерения	1	Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения	8	2
	2	Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, группы эксплуатации		2
	3	Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока		2
	4	Комбинированные электроизмерительные приборы		2
	5	Электрические измерения в трехфазных цепях		2
	6	Измерения индуктивности и емкости		2
	7	Датчики: типы, принцип действия. Практическая работа: Исследование прибора.		2
Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика домашних заданий по теме 2.2		3		
<ul style="list-style-type: none"> Изобразить схемы включения приборов в электрические цепи 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Определить показания электромагнитного и электродинамического амперметров, включенных последовательно в электрическую цепь • Порядок измерения постоянного напряжения магнитоэлектрическим трехпредельным вольтметром, если неизвестна полярность источника питания цепи • 		
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала	4	
	1 Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режим работы, КПД, потери	5	2
	2 Трехфазный трансформатор. Автотрансформатор.		2
	3 Измерительные трансформаторы: назначение, устройство, эксплуатация.		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика домашних заданий по теме 2.2 <ul style="list-style-type: none"> • Найти коэффициент трансформации • Изобразить электрические схемы различных трансформаторов • Автотрансформаторы. Специальные трансформаторы • 	3	
Содержание учебного материала	5		
Тема 2.3 Электрические машины	1 Электрические машины: назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики эксплуатация, КПД	3	2
	2 Электрические генераторы: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД		2
	3 Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД		2
	Лабораторные работы: 1. Исследование генератора постоянного тока с независимым возбуждением	2	
Самостоятельная работа обучающихся. Примерная тематика домашних заданий по теме 2.3 <ul style="list-style-type: none"> • Найти напряжение на выводах генератора постоянного тока независимого возбуждения • Исследовать и изобразить схему бытовой электрической машины • Определить КПД двигателя последовательного возбуждения • Специальные электрические машины 	4		
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	12	

Электронные приборы и устройства	1	Полупроводники: понятия, типы проводимости, электронно-дырочный переход.	6	2
	2	Полупроводниковые приборы: понятие, классификация, устройство, вольтамперные характеристики, условные обозначения, маркировка.		2
	3	Электронные лампы: типы, принцип действия, назначение, условные обозначения, маркировка.		2
	4	Электронные устройства: понятие, классификация, назначение.		
	5	Выпрямители: назначение, схемы выпрямления, стабилизация напряжения, характеристики, эксплуатация.		2
	6	Электронные усилители: классификация, назначение, характеристики, схемы усиления.		2
	Лабораторные работы: 1. Исследование модели однофазного выпрямителя 2. Исследование модели трехфазного выпрямителя		4	
	Контрольная работа по разделу «Электрические устройства»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашних заданий по теме 2.4. 1. Изобразить схемы заданных электронных устройств. 2. Определить тип приборов и устройств по их маркировке и схеме.		2	
Всего:				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся-25 шт.;
- рабочее место преподавателя;
- модели, макеты, наборы электротехнических устройств;
- комплект плакатов по электротехнике;
- универсальный стол-стенд для проведения лабораторных работ по электротехнике;
- демонстрационные стенды;
- учебно-методические материалы.

Технические средства обучения:

- DVD-проигрыватель, телевизор, мультимедийная установка.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника. //Под ред. П.А. Бутырина. Учеб.для нач.проф.обр., М.: - Академия. 2010
2. Прошин В.М. Электротехника. Учеб.для нач.проф.обр., М.: - Академия. 2010
3. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. М.: - Академия. 2010
4. Прошин В.М. Рабочая тетрадь лабораторно-практические работы по электротехнике. М.: - Академия. 2010

Дополнительные источники:

1. Задачник по электротехнике: Учеб.пособие для нач.проф.образования//П.Н.Новиков, В.Я.Кауфман, О.В.Толчеев и др. – М.:Академия, 2005
2. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В. и др. Электротехника и электроника.// Под ред. Б.И.Петленко. Учеб.для нач.проф.обр., М.: - Академия. 2010

Интернет-ресурсы:

1. Кульский А.А. Беседы по Электротехнике: Электричество - от простого к сложному (электронный ресурс). – Режим доступа: www.electrolibrary.info/books/kulsky1.htm . Дата обращения: 8.04.2011.
2. Электронная электротехническая библиотека (электронный ресурс). – Режим доступа www.electrolibrary.info . Дата обращения: 08.04.2011.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи			
<p>Введение Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока Тема 1.2. Магнитные цепи Тема 1.3. Электромагнитная индукция Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока</p>	<p>Знать: основные положения электротехники; методы расчета простых электрических цепей; меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами Уметь: измерять параметры электрической цепи; производить расчеты для выбора электроаппаратов</p>	<p>Изложение теоретического материала Демонстрация способности измерять параметры электрической цепи Демонстрация способности выбирать необходимые электроаппараты</p>	<p>Устный опрос Контрольная работа Тестирование Оценка лабораторной работы Оценка домашнего задания Контрольная работа</p>
Раздел 2. Электрические машины			
<p>Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения Тема 2.2. Трансформаторы Тема 2.3. Электрические</p>	<p>Знать: принципы работы типовых электрических устройств Уметь: рассчитывать сопротивление заземляющих устройств; производить расчеты</p>	<p>Изложение теоретического материала Демонстрация способности рассчитывать сопротивление</p>	<p>Устный опрос Тестирование Контрольная работа Экспертная оценка лабораторных работ</p>

машины Тема 2.4. Электронные приборы и устройства	для выбора электроаппаратов	заземляющих устройств Демонстрация способности производить расчеты для выбора электроаппаратов Обоснование выбора электроаппаратов	Оценка домашнего задания Контрольная работа
--	-----------------------------	--	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений аттестационной комиссией определяется интегральная оценка уровня подготовки по учебной дисциплине.