

**Приложение 5.3.10
к ОПОП по ПСССЗ специальности
23.02.03 Техническое обслуживание и
ремонт автомобильного транспорта**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Областной многопрофильный техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электроника

**по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного
транспорта
заочная форма обучения**

**Вознесенское
2018г.**

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссией
преподавателей спецдисциплин и мастеров п/о

Протокол № 1

От «31» 08 2018г.

Председатель Косец /Е.Г.Кошечкина/

Разработчик:

Солодов Сергей Владимирович – преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ Областной многопрофильный техникум, высшая квалификационная категория

Организация – разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Областной многопрофильный техникум»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ПАСПОРТ 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 специальности СПО23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

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

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

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

- пользоваться измерительными приборами;
- производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.

знать:

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
- компоненты автомобильных электронных устройств;
- методы электрических измерений; устройство и принцип действия электрических машин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

1.4. Рекомендованное количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Очное отделение

максимальной учебной нагрузки студента – 171 час, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 114 часов; самостоятельной работы студента – 57 часов.

заочное отделение

максимальной учебной нагрузки студента – 171 час, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 26 часов; самостоятельной работы студента – 145 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	171	171
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114	26
в том числе:		
лабораторные работы	74	4
практические занятия	-	8
контрольные работы	4	-
Самостоятельная работа студента (всего)	57	145
в том числе:		
индивидуальное проектное задание	18	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	39	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень освоения
		для очной формы обучения	для заочной формы обучения	
1	2	3	4	5
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи	Введение. Электротехника как наука	2		
Тема 1.1. Методы расчета цепей постоянного тока	1-2 <u>Постоянный ток</u> : понятие, <u>характеристики</u> , <u>единицы измерения</u> .	2	2	
	3-4 <u>Закон Ома</u> для участка цепи, работа, мощность	2		
	5-6 <u>Электрические цепи</u> : понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета.	2		
	7-8 <u>Источники тока</u> : типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения.	2		
	9-10 <u>Лабораторная работа №1</u> " Измерение напряжения на различных участках электрической цепи "	2		
	11-12 <u>Резисторы</u> : понятие, <u>способы соединения</u> , <u>схемы замещения</u>	2		
	13-14 <u>Лабораторная работа №2</u> <u>Определение</u> величины электрического сопротивления	2		
	15-16 <u>Величины характеризующие</u> электрическую цепь	2		
	17-18 <u>Лабораторная работа.№3</u> Исследование последовательного соединения резисторов	2		
	19-20 <u>Лабораторная работа № 4</u> Исследование параллельного соединения резисторов	2		
	Тема 1.2. Цепи переменного тока	21-22 <u>Переменный ток</u> , действующее значение		2
23-24 <u>Лабораторная работа №5</u> Электроизмерительные приборы и измерения.		2		
25-26 <u>Лабораторная работа №6</u> Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных её участках.		2		
27-28 <u>Трёхфазный ток</u> , трёхфазные цепи		2		
29-30 <u>Соединение</u> нагрузки в звезду.		2		
31-32 <u>Соединение</u> нагрузки в треугольник		2		

	33-34 Лабораторная работа №7 Исследование вращающегося магнитного поля	2		
	35-36 Лабораторная работа №8 Измерение фазных и линейных токов при соединении звездой	2		
	37-38 Лабораторная работа №9 Измерение фазных и линейных токов при соединении треугольником	2		
	Лабораторная работа № 1 Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока		2	
	Лабораторная работа №2 Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока		2	
	Практическая работа № 1 Расчет простых электрических цепей		2	
	Контрольная работа по расчету цепей постоянного и переменного тока	2		
Тема 1.3. Магнитные цепи.	39-40 Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, <u>законы магнитной цепи</u> , расчет.	2	1	
	41-42 Лабораторная работа №10 Исследование электрической цепи переменного тока.	2		
	43-44 Лабораторная работа №11 Измерение мощности и энергии.	2		
	Зачет		1	
Тема 1.4. Электромагнитная индукция.	45-46 Электромагнитная индукция: явление, <u>закон</u> , <u>правило Ленца</u> .	2	2	
	47-48 Лабораторная работа №12. Сборка схемы и проверка действия непереворсивного магнитного пускателя с помощью двухкнопочной станции	2		
	49-50 Лабораторная работа №13 Проверка законов электромагнитной индукции и самоиндукции.	2		
	Практическая работа №2 Расчет простейших магнитных цепей.		2	
Тема 1.5. Электрические машины и трансформаторы	51-52 Электромагнитные устройства и трансформаторы	2	1	
	53-54 Лабораторная работа №14 Испытание однофазного трансформатора.	2		
	55-56 Лабораторная работа №15 Испытание трехфазного трансформатора	2		
	57-58 Основные понятия. Классификация электроизмерительных приборов. Общее устройство.	2		
	59-60 Лабораторная работа №16 Устройство проверка непереворсивного магнитного пускателя.	2		
	61-62 Лабораторная работа №17 Установка непереворсивного магнитного пускателя.	2		
	63-64 Лабораторная работа №18 Пуск асинхронного электродвигателя с помощью магнитного пускателя	2		

Тема 1.6. Электрические измерение и приборы	65-66 <u>Полупроводники, их</u> собственная и примесная проводимость	2	1	
	67-68 Лабораторная работа №19 Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и <u>вольтметра</u> .	2		
	69-70 Лабораторная работа №20 Регулирование силы тока реостатом.	2		
	71-72 Лабораторная работа №21 Измерение напряжения электрической цепи.	2		
	73-74 Лабораторная работа №22 Измерение мощности и работы тока в электрической цепи.	2		
	Практическая работа №3 Устройство трансформатора.		2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Метод эквивалентного генератора. Параллельное и последовательное соединение. Нелинейные цепи. Методы расчета магнитных цепей Машины постоянного тока. Синхронные машины.	37		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий для заочной формы обучения . Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Закон Ома для участка цепи, работа, мощность. Электрические цепи понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета. Источники тока типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения. Резисторы понятие, способы соединения, схемы замещения Трехфазный ток, трехфазные цепи. Соединение нагрузки в звезду. Соединение нагрузки в треугольник. Основные понятия. Классификация электроизмерительных приборов. Общее устройство. Метод эквивалентного генератора. Параллельное и последовательное соединение. Нелинейные цепи. Методы расчета магнитных цепей Машины постоянного тока. Синхронные машины.		95	
Раздел 2. Электронные устройства				
Тема 2.1. Электронные компоненты	75-76 Полупроводниковые приборы	2	2	
Тема 2.2. Узлы аналоговой электроники	77-78 <u>Транзистор</u> биполярный, принцип действия, схемы включения.	2		
	79-80 <u>Выпрямители</u> переменного тока, источники питания	2		
	81-82 Лабораторная работа № 23 Снятие характеристик полупроводниковых диода Электроизмерительные приборы и измерения	2 2		

	83-84 Лабораторная работа № 24 Определение начал и концов обмоток статора.	2		
	85-86 Лабораторная работа № 25 Исследование коммутационных аппаратов	2		
	87-88 Лабораторная работа № 26 Снятие и анализ характеристик полупроводниковых транзисторов	2		
Тема 2.3. Электронные выпрямители	89-90 Сглаживающие фильтры	2		
	91-92 Лабораторная работа №27 Исследование работы полупроводниковых выпрямителей.	2		
	93-94 Источники электрического тока. Распределение энергии между потребителями.	2	2	
	95-96 Лабораторная работа № 28 Трехфазные выпрямители	2		
	97-98 Лабораторная работа №29 Ревизия автоматического выключателя	2		
	99-100 Лабораторная работа №30 Расчет токов плавких вставок предохранителя.	2		
	101-102 Лабораторная работа № 31 Измерение сопротивления изоляции проводов	2		
	103-104 Лабораторная работа №32 Устройство и испытание теплового реле.	2		
Тема 2.4. Производство и распределение энергии	105-106 Лабораторная работа №33 <u>Определение</u> сечения провода по допустимой токовой нагрузки.	2		
	107-108 Лабораторная работа № 34 Устройство и включение счетчика электрической энергии.	2		
	109-110 Лабораторная работа №35 Составление и расчет схемы электрического освещения	2		
	Практическая работа №4 Получение переменного тока		2	
Тема 2.5. Распределение энергии	111-112 Лабораторная работа №36 Измерение потерь напряжения в проводах	2		
	113-114 Лабораторная работа №37 Измерение сопротивления заземления электрооборудования.	2		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Источники. Изучение неуправляемых выпрямителей. Генераторы электрических импульсов. Двоичная система Преобразователь кодов.	20		

	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий для заочной формы обучения. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Транзистор биполярный, принцип действия, схемы включения. Выпрямители переменного тока, источники питания. Сглаживающие фильтры. Источники. Изучение неуправляемых выпрямителей. Генераторы электрических импульсов. Двоичная система. Преобразователь кодов.		50	
Экзамен				
	Итого:		171	171

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Электротехника и электроника»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно – наглядных пособий «Электротехника и электроника»
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы различных материалов.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- инструкции к проведению лабораторных работ;
- инструменты;
- приборы и приспособления

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная

1. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2014. - 448 с. – (Электронный учебник).

Дополнительная

1. Электрические машины. Лабораторные работы: Учебное пособие / Глазков А.В. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 96 с. – (Электронный учебник).

2. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — М. : ИНФРА-М, 2016. — 407 с. – (Электронный учебник).

3. Выбор и наладка электрооборудования: Справочное пособие / В.К. Варварин. - 2-е изд. - М.: Форум, 2015. - 240 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-270-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/210125>– (Электронный учебник).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	Лабораторная работа, практическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа. Зачёт. Экзамен
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	
собирать электрические схемы	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	
Знания:	
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	Лабораторная работа, практическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа. Зачёт. Экзамен
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	
основные законы электротехники	
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	
основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	
параметры электрических схем и единицы их измерения	

принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов	
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов	
свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов	
способы получения, передачи и использования электрической энергии	
устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов	
характеристики и параметры электрических и магнитных полей	