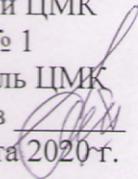


**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОП.03. Электротехника и электроника
Специальность: 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов автомобилей.
Группа ЗТОС

2020 г.

Рабочая программа ОП.03. Электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) специальность: 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

РАССМОТРЕНО:
на заседании ЦМК
Протокол № 1
Председатель ЦМК
С. Е. Зайцев 
" 31 " августа 2020 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора
А. В. Кошман 
" 31 " августа 2020 г.

РАССМОТРЕНО:
на заседании ЦМК
Протокол № ____
Председатель ЦМК
С. Е. Зайцев _____
" ____ " _____ 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора
А. В. Кошман _____
" ____ " _____ 2021 г.

Организация – разработчик:
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Валуйский индустриальный техникум»
г. Валуйки Белгородской области

Разработчик:
Клышников И. Д., преподаватель
ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум»
г. Валуйки Белгородской области

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Электротехника и электроника является составной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный цикл в раздел общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться электроизмерительными приборами;
- проводить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;
- пользоваться электрооборудованием для ремонта и технического обслуживания систем автомобиля.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

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

Результатом освоения образовательной программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника» является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными компетенциями (ПК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
--

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
--

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
--

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК.1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.
ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объём образовательной программы 100 часов.

С преподавателем 92 часа, в том числе:

- теоретические занятия 70 часов;
- практические занятия 22 часа.

Самостоятельная работа: 2 часа.

Экзамен 6 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной подготовки	100
С преподавателем	92
в том числе:	
теоретические занятия	70
практические занятия	22
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

**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, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		2	
	Содержание учебного материала	2	1
	1 Электрическая энергия, ее свойства и применение		
	2 Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 1.	Электротехника	66	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	8	2
	1 Основные свойства электрического поля и характеристики электрического поля.	4	
	2 Электроемкость. Конденсаторы		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия: Изучение устройства и работы переменных конденсаторов. Соединение конденсаторов в батарее. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов.	4	2
	Консультации	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1. 2.	Содержание учебного материала	10	

Электрические цепи постоянного тока	1	Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Элементы схемы электрической цепи.	4	2
	2	Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость. Резистор. Электродвижущая сила (ЭДС). Законы Ома.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: Изучение методов измерения тока, напряжения, мощности, сопротивления в цепях постоянного тока с последовательным соединением резисторов. Изучение методов измерения при параллельном соединении резисторов. Изучение методов измерения величин в электрических цепях постоянного тока при смешанном соединении резисторов.		6	2
	Консультации		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 1. 3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность Магнитная проницаемость Магнитные свойства вещества	4	2
	2	Электромагнитная индукция		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия:		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 1. 4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		8	
	1	Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм	6	2
	2	Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой		2

		индуктивности (идеальной); с емкостью. Векторная диаграмма		
	3	Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока. Расчет электрической цепи		2
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия: Изучение влияния активного сопротивления на значения тока в электрической цепи.	2	2
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
		Консультации	-	
Тема 1. 5. Электрические измерения		Содержание учебного материала	8	
	1	Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов.	4	2
	2	Измерение тока и напряжения. Измерение мощности. Измерение электрической энергии. Измерение электрического сопротивления		2
		Лабораторные занятия	-	
		Практические занятия: Изучение основных характеристик измерительных приборов. Изучение методов измерений тока, напряжения, мощности и сопротивления.	4	2
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1. 6. Трехфазные электрические цепи		Содержание учебного материала	8	
	1	Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником	4	2
	2	Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Передача энергии по трехфазной линии.		2
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия :	4	2

	Трехфазные электрические цепи. Соединение «звездой».			
	Трехфазные электрические цепи. Соединение «Треугольником».			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 1. 7. Трансформаторы	Содержание учебного материала		4	
	1	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Принцип действия трехфазного трансформатора.	4	2
	2	Режимы работы трансформатора. Типы трансформаторов и их применение.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
	Консультации		-	
Тема 1. 8. Электромашин переменного тока	Содержание учебного материала		4	
	1	Назначение машин переменного тока и их классификация Устройство электрической машины переменного тока	4	2
	2	Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Синхронные машины и область их. Применения		1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 1. 9. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала		4	
	1	Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.	4	2
	2	Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.		2

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1. 10. Основы электропривода	Содержание учебного материала	6	
	1 Понятие об электроприводе. Механические характеристики нагрузочных устройств.	4	2
	2 Расчет мощности и выбор двигателя. Аппаратура для управления электроприводом.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение нереверсивного электропривода. Изучение реверсивного электропривода.	2	
Тема 1. 11. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала	2	
	1 Электроснабжение промышленных предприятий. Электрические сети промышленных предприятий	2	2
	2 Эксплуатация электрических установок.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Консультации	-	
Раздел 2.	Электроника	26	
Тема 2.1. Физические основы электроники.	Содержание учебного материала	4	
	1 Электропроводимость полупроводников	4	2
	2 Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения		2

Электронные приборы	3	Биполярные транзисторы		1
	4	Полевые транзисторы: принцип работы, маркировка, область применения Тиристор.		1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
		-		
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала		8	
	1	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя.	6	2
	2	Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора.		2
	3	Основные параметры выпрямителей.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия: Изучение схемы построения выпрямителей, принцип их работы.		2	2
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Консультации		-		
Тема 2.3. Электронные усилители	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные технические характеристики электронных усилителей	4	2
	2	Обратная связь в усилителях.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся		-		
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные	Содержание учебного материала		4	
	1	Генераторы синусоидальных колебаний. Переходные процессы в RC-цепях. Импульсные генераторы.	4	2
	2	Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный		2

приборы		осциллограф			
		Лабораторные работы	-		
		Практические занятия	-		
		Контрольные работы	-		
		Самостоятельная работа обучающихся	-		
		Консультации	-		
Тема 2.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники		Содержание учебного материала	4		
	1	Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Генераторные преобразователи.	4	2	
	2	Исполнительные элементы. Электромагнитное реле.		2	
		Лабораторные работы	-		
		Практические занятия	-		
		Контрольные работы	-		
		Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.6. Микропроцессоры и микро-ЭВМ		Содержание учебного материала	2		
	1	Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа микро-ЭВМ. Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров и микро-ЭВМ. Микропроцессоры с жесткой и гибкой логикой.	2		2
	2	Интегральные схемы микроэлектроники.			2
		Лабораторные работы			
		Практические занятия			
		Контрольные работы			
		Самостоятельная работа обучающихся	-		
Промежуточная аттестация в форме экзамена			6		
Всего:			100		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники и электроники

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- АРМ преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.
- лабораторные стенды.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.В. Немцов.-М.: Изд. центр «Академия», 2017.-480с.
2. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Б.И. Петленко, Ю.М. Инькова и др.; -9-е изд., стер.- М.: Изд. центр «Академия», 2017.-368с.
4. Пехальский А.П. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.П. Пехальский, И.А. Пехальский. – М. : Издательский центр «Академия», 2018.- 304с.

Дополнительная литература:

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. (2+3-изд., стер.) Уч. пос. НПО. "Академия" 2013.
2. Гуржий А.Н. Электрические и радиотехнические измерения. Уч. пособие для НПО. М.: ИЦ "Академия", 2013.
3. Панфилов В.А. Электрические измерения. "Академия" 2014.
4. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: Учебное пособие, ИЦ "Академия" 2013.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.ict.edu.ru>
2. Книги и журналы по электротехнике и электронике [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.masterelectronic.ru>
3. Школа для электрика. Все секреты мастерства [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.electrical.info/electrotechru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей.	Демонстрировать знание порядка расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля.
Компоненты автомобильных электронных устройств.	Демонстрировать знание мест расположения, основных параметров и состава основных автомобильных электронных устройств.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля.
Методы электрических измерений.	Демонстрировать знание современных методы измерений в соответствии с заданием.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля.
Устройство и принцип действия электрических	Демонстрировать знание устройства и	Экспертная оценка результатов

машин.	принципа действия электрических машин.	деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля.
Умения		
Пользоваться электроизмерительными приборами.	Подбирать электроизмерительные приборы в соответствии с заданием и проводить измерения.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля.
Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля.	Производить проверку исправности электронных и электрических элементов автомобиля, в соответствии с заданием с применением безопасных приемов проведения измерений.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля.
Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.	Осуществлять подбор элементов электрических цепей и электронных схем для замены вышедших из строя элементов с учетом основных параметров заменяемых элементов.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля.

