ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

2018г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.**

Рассмотрено:	Согласовано:
на заседании ЦМК	зам. директора по УМР
Протокол № __ __201 г.	Рябинин А.Н. _____
Председатель _____	

Организация-разработчик: ОГАПОУ Валуйский индустриальный техникум»

Разработчики:

Мирошниченко Ю.И., преподаватель, ОГАОУ СПО «Валуйский индустриальный техникум» г. Валуйки Белгородской области»;

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……..4

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…….5

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…….11

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…….12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке в области строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ при освоении профессии рабочих при наличии среднего общего образования.

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

Дисциплина входит в профессиональный цикл в раздел общепрофессиональные дисциплины.

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

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

- рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей;
- собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу;
- пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей;

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

- сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;
- принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники;
- методику построения электрических цепей, порядок расчета их параметров;
- способы включения электроизмерительных приборов и методы измерения электрических величин

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося- 144 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- 144 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***144***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***144***
в том числе:	
лабораторные работы	*58*
практические занятия	
контрольные работы	
Консультации	**-**
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**-**
Итоговая аттестация в форме ***дифференцированного зачета****.*	

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	Электрическая энергия, ее свойства и применение		*1*
	2	Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение перспектив развития электроэнергетики, электротехники и электроники РФ		-	
Раздел 1.	**Электротехника**		**98**	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала		***8***	*2*
			4	
	1	Основные свойства и характеристики электрического поля.		
	2	Электроемкость. Конденсаторы		
	Лабораторные работы		*4*	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		***10***	
	1	Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Элементы схемы электрической цепи.	*4*	*2* *2*
	2	Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость. Резистор. Электродвижущая сила (ЭДС). Законы Ома.		*2* *2*
	Лабораторные работы Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов		*6*	
	Практические занятия Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Кирхгофа.			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1. 3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала		***8***	
	1	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность	*4*	*2*

		Магнитная проницаемость Магнитные свойства вещества		
	2	Электромагнитная индукция		*2*
	Лабораторные работы		*4*	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1. 4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		***12***	
	1	Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока	*6*	*2*
		Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм		*2*
	3	Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью. Векторная диаграмма		*2*
	4	Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока. Расчет электрической цепи		*2*
	Лабораторные работы Исследование неразветвленной RLC-цепи синусоидального тока		*6*	
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся Консультации			
Тема 1. 5. Электрические измерения	Содержание учебного материала		***10***	
	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 Проверка измерительного прибора по эталонному		*6*	
	Практические занятия		-	
	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		*4*	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1. 7.	Содержание учебного материала		***8***	

Трансформаторы	1	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора.	*4*	*2*
	2	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора.		*2*
	3	Режимы работы трансформатора		*2*
	4	Типы трансформаторов и их применение		*2*
	Лабораторные работы		*4*	
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся Консультации			
Тема 1. 8. Электромашины переменного тока	Содержание учебного материала		***10***	
	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		*6*	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1. 9. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала		***8***	
	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		*4*	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1. 10. Основы электропривода	Содержание учебного материала		***8***	
	1	Понятие об электроприводе. Механические характеристики нагрузочных устройств.	*4*	*2*
	2	Расчет мощности и выбор двигателя. Аппаратура для управления электроприводом.		*2*
	Лабораторные работы		*4*	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1. 11. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала		***8***	
	1	Электроснабжение промышленных предприятий. Электрические сети промышленных предприятий	*4*	*2*
	2	Эксплуатация электрических установок.		*2*

		Лабораторные работы	*4*	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся Консультации		
Раздел 2.		**Электроника**	**44**	
Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы		Содержание учебного материала	***8***	
	1	Электропроводимость полупроводников	*4*	*2*
	2	Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения		*2*
	3	Биполярные транзисторы		*1*
	4	Полевые транзисторы: принцип работы, маркировка, область применения Тиристор.		*1*
		Лабораторные работы	*4*	
		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	Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора		
		Лабораторные работы Исследование входного напряжения однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя с помощью осциллографа	*2*	
		Практические занятия		
		Контрольные работы		
		Самостоятельная работа обучающихся Консультации		
Тема 2.3. Электронные усилители		Содержание учебного материала	***10***	
	1	Основные технические характеристики электронных усилителей	*10*	
	2	Обратная связь в усилителях.		
		Лабораторные работы Исследование амплитудной и амплитудно-частотной характеристик однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе		
		Практические занятия		
		Контрольные работы		
		Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные		Содержание учебного материала	***8***	
	1	Генераторы синусоидальных колебаний. Переходные процессы в RC-цепях. Импульсные генераторы.	*8*	*2*
	2	Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф		*2*
		Лабораторные работы		

приборы		Исследование формы выходного напряжения электронных генераторов при помощи осциллографа		
		Практические занятия		
		Контрольные работы		
		Самостоятельная работа обучающихся Консультации		
Тема 2.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники		Содержание учебного материала	***8***	
	1	Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Генераторные преобразователи.	*8*	*2*
	2	Исполнительные элементы. Электромагнитное реле.		*2*
		Лабораторные работы Исследование характеристик электромагнитного реле		
		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		
Примерная тематика курсовой работы (проекта)			*Не предусмотрено*	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)			*Не предусмотрено*	
		Всего:	**144**	

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.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Бутырин П.А. Электротехника. Учебник. НПО, - М.: ИЦ "Академия", 2013 4-е изд.

2.Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Б.И.Петленко, Ю.М. Иньков и др.; под ред. Ю.М.Инькова-9-е изд.,-М.: Издательский ценр «Академия»,2013.-368 с.

3. С.А.Зайцев Контрольно-измерительные приборы и инструменты 2-е изд.стер. Учебник 2013.

Дополнительная литература:

1. Прошин В.М.Лабораторно-практические работы по электротехнике. (2+3-изд., стер.) Уч.пос.НПО."Академия"2012

2. Гуржий А.Н. Электрические и радиотехнические измерения. Уч. пособие для НПО. М.: ИЦ "Академия", 2011.

3. Беспалов В.Я. Электрические машины. Уч.пособие. - М.: ИЦ "Академия", 2012

4. Панфилов В.А. Электрические измерения. "Академия"2012.

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 (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Освоенные умения:	
измерять параметры электрических цепей;	Тестирование Выполнение и защита лабораторной работы
- рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;	Тестирование Экспертная оценка выполнения практической работы Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
производить расчёты для выбора электроаппаратов.	Экспертная оценка выполнения практической работы Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
Усвоенные знания:	
- основные положения электротехники;	Тестирование Защита лабораторной работы Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
- методы расчёта простых электрических цепей;	Тестирование
методику построения электрических цепей, порядок расчёта их параметров;	Экспертная оценка выполнения практической работы Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
- принципы работы типовых электрических устройств;	Тестирование Защита лабораторных работ
- меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.	Тестирование Экспертная оценка практической и самостоятельной работы.