Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Валуйский индустриальный техникум»

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) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Рассмотрено:	Согласовано:
на заседании ЦМК	зам. директора по УМР
Протокол № от 2018 г.	Рябинин А.Н. _____
Председатель _____	

Организация-разработчик: ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум»

Разработчики:

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

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.ТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

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

.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 120 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 114 часов;
самостоятельной работы обучающегося -2 часа
консультации-4часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Объем часов*
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***120***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***114***
в том числе:	
лабораторные работы	*32*
практические занятия	
Контрольная работа	
Консультации	***4***
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***2***
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	*Не предусмотрено*
работа с учебником подготовка и защита реферата работа на компьютере	*2*
Итоговая 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	Электрическая энергия, ее свойства и применение		*1*
	2	Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.		
Раздел 1.	**Электротехника**		**68**	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала		***4***	*2*
	1	Основные свойства и характеристики электрического поля.	*4*	
	2	Электроемкость. Конденсаторы		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		-	
Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		***8***	
	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		*4*	
Тема 1. 3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала		***8***	
	1	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность Магнитная проницаемость Магнитные свойства вещества	*4*	*2*
	2	Электромагнитная индукция		*2*
	Лабораторные работы		*4*	
	Практические занятия		-	
Тема 1. 4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		***6***	
	1	Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока	*4*	*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		*2*	
	Практические занятия			

Тема 1. 5. Электрические измерения	Содержание учебного материала		***6***	
	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		*2*	
	Практические занятия		-	
Тема 1. 6. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала		***6***	
	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		*2*	
	Практические занятия		-	
Тема 1. 7. Трансформаторы	Содержание учебного материала		***6***	
	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		*2*	
	Практические занятия			
Тема 1. 8. Электромашины переменного тока	Содержание учебного материала		***6***	
	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		*2*	
	Практические занятия		-	
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.	*6*	*2*
	2	Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.		*2*
	Лабораторные работы		*2*	
	Практические занятия		-	
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		*2*	

	Практические занятия		-	
Тема 1. 11. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала		***4***	
	1	Электроснабжение промышленных предприятий. Электрические сети промышленных предприятий	*4*	*2*
	2	Эксплуатация электрических установок.		*2*
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		-	
Раздел 2.	**Электроника**		**38**	
Тема 2.1 Физические основы электроники. Электронные приборы	Содержание учебного материала		***8***	
	1	Электропроводимость полупроводников. Диоды. Транзисторы.	*6*	*2*
	2	Операционные усилители. Тиристоры.		*2*
	Лабораторные работы		*2*	
	Практические занятия			
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		*2*	
	Практические занятия			
Тема 2.3. Электронные усилители	Содержание учебного материала		***8***	
	1	Основные технические характеристики электронных усилителей	*6*	
	2	Обратная связь в усилителях. Операционные усилители.		
	Лабораторные работы		*2*	
	Практические занятия			
Тема 2.4. Электронные генераторы и импульсные устройства	Содержание учебного материала		***8***	
	1	Генераторы синусоидальных колебаний. Ключевой режим работы транзистора.	*6*	*2*
	2	Логические элементы. Триггеры.		*2*
	Лабораторные работы		*2*	
	Практические занятия			
Тема 2.5. Электронные цифровые устройства. Микропроцессоры.	Содержание учебного материала		***6***	
	1	Основы цифровых логических автоматов. Электронный осциллограф.	*4*	*2*
	2	Микропроцессорные системы.		*2*
	Лабораторные работы		*2*	
Консультации			***4***	
Самостоятельная работа обучающихся			***2***	
Экзамен			**6**	
Всего:			**120**	

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. Электротехника и электроника: учебник для студ. Учреждений сред. проф.образования/ М.В.Немцов, М.Л.Немцова.- М.: Издательский центр «Академия», 2017.-480 с.
2. Электротехника и электроника: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / Б.И.Петленко, Ю.М.Иньков, А.В.Крашенников и др. ; под ред. Ю.М.Инькова.-9-е изд., стер.-М. :Издательский центр «Академия», 2013.-368 с.
3. Бутырин П.А. Электротехника. Учебник. НПО, - М.: ИЦ "Академия", 2013 4-е изд.4
4. Контрольно измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. Образования / [С.А.Зайцев, Д.Д.Грибанов, А.Н.Толстов, Р.В.Меркулов].-7-е изд.,стер.-М.:Издательский центр»Академия», 2013.-464с.

Дополнительная литература:

1.Лабораторно-практические работы по электротехнике:учеб. пособие для нач. проф . образования / В.М.Прошин.-5-е изд., испр.-М.: Издательский центр «Академия»,2013.-192с.

2.Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие, для студ. Сред. Проф образования / В.И.Полещук.-М.: Издательский центр «Академия»,2012.-256с.

3. Прошин В.М. Рабочая тетрадь по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2013

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;	Дифференцированный зачёт 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