

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
« ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника

код и название дисциплины общепрофессионального цикла

общепрофессиональный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

код и наименование специальности

Сызрань, 2020 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессиональных и профессиональных дисциплин:
направление «Автоматизация технологических процессов
и производств. Техническая эксплуатация подвижного состава
от «01» июня 2020 г. протокол № 10

Составитель: М.И. Кожухов, преподаватель ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.Н. Барабанова, методист
технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11
5. Лист изменений и дополнений, внесённых в рабочую программу	12
6. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электроника и микропроцессорная техника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Электроника и микропроцессорная техника является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железного состава железных дорог.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ: профессиональный цикл согласно ФГОС

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

Базовая часть:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- измерять параметры электронных схем;
- пользоваться электронными приборами и оборудованием;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- принцип работы и характеристики электронных приборов;
- принцип работы микропроцессорных систем

Вариативная часть: не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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;

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 час., в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 час.;

самостоятельной работы обучающегося 24 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
Выполнение индивидуальных заданий: реферат, сообщение	12
Оформление практических и лабораторных работ	6
Работа с учебником	6
Итоговая аттестация	в форме комплексного экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Полупроводниковые приборы		16	
Тема 1.1 Простейшие полупроводниковые диоды и тиристор	Содержание учебного материала	4	1
1	Свойство полупроводников. электронно-дырочный переход. Оптические фотоэлектрические явления Классификация полупроводниковых диодов. Маркировка, обозначение и устройство диодов. Вольт- амперная характеристика диода		
2	Выпрямительные диоды. Однополупериодная схема выпрямления на диодах. Однофазный мостовой выпрямитель. Трехфазные выпрямители. Их схемы, диаграммы и расчет. Опорные диоды- стабилитроны		
3	Классификация и обозначение тиристоры. Конструкция, схема включения, вольт- амперная характеристика и основные параметры		2
	Лабораторные работы	2	
1	Исследования выпрямительных диодов.		
	Практические работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы	4	
	Сообщение Полупроводники Сравнение параметров схем выпрямителей (сообщение)		
Тема 1.2 Биполярные и полевые транзисторы	Содержание учебного материала	2	2
1	Общие сведения о транзисторах, устройство и обозначение классификация и маркировка биполярных транзисторов Схема включения транзисторах. Входные и выходные характеристики . параметры транзисторов. Общие сведения и обозначение полевых транзисторов. Выходная и входная характеристики полевого транзистора.		
	Лабораторные работы Исследование характеристик биполярного транзистора	2	
	Практические работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. сравнение параметров схем включения транзисторов. Режимы работы транзисторов.	2	
Раздел 2 Фотоэлементы, индикаторные и газоразрядные приборы.	Содержание учебного материала	10	

Тема 2.1. Фотоэлементы с внутренним и внешним фотоэффектом	1	Фотоэлементы с внешним фотоэффектом. Характеристики, свойства, применения. Фотоэлементы с внутренним фотоэффектом. Характеристики, свойства, применения.	2			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено			
	Практические работы		Не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся Назначение и классификация электронно-лучевых трубок(реферат)		2		2	
Тема 2.2 Индикаторные и газоразрядные приборы.	Содержание учебного материала		2			
	1	Общее сведение об индикаторах, классификация. Знакосинтезирующие, светодиодные, накальные вакуумные, электролюминесцентные и жидкокристаллические индикаторы.			2	2
	Лабораторная работа				2	
	1	Исследование фотоэлементов с внешним и внутренним фотоэффектом				
	Практические работы					
Самостоятельная работа обучающихся Электронные индикаторы настройки(реферат)		2				
Раздел 3 Выпрямители, стабилизаторы и преобразователи.			28			
Тема 3.1. Выпрямительные устройства	Содержание учебного материала		4	2		
	1	Классификация, применение, структурная схема. Однофазные схемы выпрямления. Трехфазные схемы выпрямления				
	Лабораторные работы				4	
	Исследования однофазной схемы выпрямления. Исследования трехфазной схемы выпрямления					
	Практические работы				Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Преобразование тока в переменный (сообщения , рефераты) Отчет по лабораторной работе				4	
Тема 3.2 Стабилизаторы постоянного напряжения. Преобразование постоянного тока в переменный.	Содержание учебного материала		2	2		
	1	Показатели, характеризующие качество работы стабилизатора. Виды стабилизаторов. Выбор рабочей точки стабилизатора.				
	Практические занятия				8	
	1	Расчет двухполупериодного выпрямителя.				
	2	Расчет мостовой схемы выпрямителя.				
3	Расчет трехфазного выпрямителя					
Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебником Преобразование тока в переменный (доклады, сообщения) 2. Отчет по практической работе		6				
Раздел 4 Электронные усилители			6			

Тема 4.1 Принцип действия электронных усилителей	Содержание учебного материала		4	2
	1	Классификация, параметры и характеристики усилителей.		
	2	Схемы усилителей. Выбор рабочей точки.		
	3	Способы связей каскадов. Операционный усилитель		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
Практические работы		Не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебником Принцип действия электронных усилителей		2		
Раздел 5 Генераторы гармонических колебаний и импульсных колебаний			6	
Тема 5.1 Генераторы гармонических колебаний	Содержание учебного материала 1. классификация, работа и схемы генераторов		2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Тема 5.2 генераторы импульсных колебаний	Содержание учебного материала 1.назначение, схема ,принцип работы и временные диаграммы мультивибратора		2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Генераторы импульсных колебаний (реферат)		2	
Раздел 6 микропроцессоры и микро ЭВМ			6	
Тема 6.1 микропроцессоры и микро ЭВМ	Содержание учебного материала 1. понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа. Арифметическое и логическое обеспечение		6	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Всего:			72 час	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Электротехника; лаборатории по электротехническим дисциплинам.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;
- видеотека по курсу;
- учебные фильмы по некоторым разделам дисциплины.

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедиа комплекс.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;

Стенды: НТЦ-01.000 Электротехника и основы электроники
НТЦ-06.000 Теоретические основы электротехники
НТЦ-07.100 Теоретические основы электротехники (для техникумов)
(Научно-техническое предприятие ЦЕНТР г. Могилев)

или

СЭМ-1, СЭМ-1К Физика раздел «Электричество и магнетизм»
СЭЦ-1, СЭЦ-1К Электрические цепи и основы электроники
СТОЭ-1 Теоретические основы электротехники
(Уфимский государственный авиационный технический университет)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Бондарь И.М. Электротехника и электроника- Ростов н./Д.: Феникс, 2011.
2. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника- М.: Энергоатомиздат, 2012.
3. Коровкин Н.В., Селина Е.Е., Чечурин В.А. Теоретические основы электротехники сборник задач- СПб.: Питер, 2014.
4. Морозова Н.Ю Электротехника и электроника- Ростов н./Д.: Феникс, 2011.
5. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника-М: Академия, 2011.
6. Немцов М.В., Светлакова И.И. Электротехника: учебное пособие для СПО-Ростов н/Д.: Феникс, 2012.
7. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике-М.: Академия, 2011.
8. Прянишников В.А., Петров Е.А., Осипов Ю.М. Электротехника и ТОЭ в примерах и задачах-М.: Корона-Век, 2011.
9. Теплякова О.А Электротехника и электроника в 2-х частях-М.: Ин-Фолио, 2011.
10. Фуфаева Л.И. Электротехника-М.: Академия, 2011.

Дополнительная литература:

1. Электротехника в 3-х кн. Под ред. В.Г. Герасимова Кн.1. Электрические и магнитные цепи. – М.: Высшая шк., 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
-измерять параметры электронных схем;	Оценка практических и лабораторных работ
-пользоваться электронными приборами и оборудованием	
Знать:	
-принцип работы и характеристики электронных приборов;	Оценка устных и письменных ответов
-принцип работы микропроцессорных систем	

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица, внесшего изменения	

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Количество часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Лабораторная работа № 1. Исследование выпрямительных диодов.	2	Работа в малых группах	ПК.2.3