

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА**

2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО), специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств» (базовой и углубленной подготовки)

Одобрено цикловой комиссией
профессионального цикла
специальности 15.02.07 (АТП)

Протокол № 1
от « 01 » 09 201 17 г.

Председатель  А.В. Коротков

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зам. директора по УВР

 Е.С. Семикина

« 01 » 09 20 17 г.

Разработчик(и):

Афанасьев Александр Алексеевич, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград»

Казаков Николай Витальевич, к. ф-м. н., доцент, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград»

Чепрасов Сергей Викторович, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград»

Рецензенты:

Макаров Алексей Михайлович, к.т.н., доцент кафедры "Автоматизация производственных процессов" ВолГТУ

Коротков Алексей Васильевич, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	стр. 4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронная техника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств» базовой и углубленной подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины используется в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности СПО 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств».

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять и анализировать основные параметры электронных схем и устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники;
- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;
- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;
- типовые узлы и устройства электронной техники

При изучении дисциплины «Электронная техника» актуализируются следующие компетенции:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

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

ОК 10. Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

ПК 2.1 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса

ПК 2.2 Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления

ПК 2.3 Выполнять работы по наладке систем автоматического управления

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося 39 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лабораторные занятия	30
практические занятия	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
Итоговая аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена для углубленного уровня подготовки; в форме дифференциального зачета для базового уровня подготовки	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электронная техника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Электронные устройства и физические процессы, протекающие в них		86	
Введение	Основные понятия электронной техники	2	1
Тема 1.1. Элементы электронной техники их параметры и основы работы	Обобщенная классификация полупроводниковых приборов	14	1
	Маркировка дискретных полупроводниковых приборов. Маркировка интегральных микросхем. Принцип действия р-п перехода.		1
	Общие сведения о выпрямительных диодах. Основные параметры выпрямительных диодов. Условия выбора выпрямительных диодов		2
	Основные параметры стабилитронов. Схема включения стабилитрона. Применение стабилитронов		1
	Основные параметры фотодиодов. Схема включения фотодиода (в фотодиодном режиме). Применение фотодиодов		1
	Основные параметры светодиодов. Схема включения светодиода. Применение светодиодов		1
	Лабораторные работы	8	
	Монтаж измерительной схемы для установления работоспособности электронных блоков питания и диапазона изменения величины их выходных параметров		
	Снятие характеристик электронного элемента и сравнение их со справочными данными		
Тема 1.2. Биполярные транзисторы	Условия работы биполярного транзистора. Статические характеристики биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером	12	1
	Дифференциальные параметры биполярного транзистора. Система h - параметров биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером		1
	Основные физические параметры биполярного транзистора. Предельно-допустимые параметры биполярного транзистора		2

	Лабораторная работа	8	
	Настройка генератора электрических сигналов на заданные параметры.		
	Снятие характеристик стабилизированного выпрямителя.		
Тема 1.3. Полевые (униполярные) транзисторы.	Условия работы полевого транзистора ПТУ П. Сток затворные характеристики полевого транзистора ПТУП. Выходные характеристики ПТУП. Основные параметры полевого транзистора ПТУП. Предельно-допустимые параметры полевого транзистора ПТУП	12	1
	Условия работы полевого транзистора ПТИЗ (МОП-транзистора). Выходные характеристики ПТИЗ. МОП-транзисторы со встроенным каналом. Выходные характеристики МОП-транзистора со встроенным каналом. Особенности применения МОП-транзисторов		1
	Общие сведения о тиристорах. Основные параметры тринистора. Предельно-допустимые параметры тринистора. Сфера применения.		2
	Лабораторные работы	10	
	Исследование элементов комбинационной логики		
	Монтаж и наладка двоичного счётчика на D – триггере.		
	Анализ основных параметров импульсного блока питания и устанавливать по ним его работоспособности		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Обозначение величины физического параметра, размерность и кратные единицы. Пассивные элементы электрической цепи. Стационарные сопротивления Использование дифференциального уравнения при определении изменения напряжения на конденсаторе при его заряде. Нахождение соотношения между средним и действующим (эффективным) значениями синусоидального тока Расшифровка маркировки элементов электронной техники.	20	
Раздел 2. Усилительные устройства		31	
Тема 2.1. Обратные связи в усилителях	Общие сведения об усилительных устройствах. Типовая схема простейшего усилительного каскада. Основные параметры усилителя	4	1
	Последовательно - последовательная ООС. Последовательно - параллельная ООС. Параллельно - последовательная ООС. Параллельно - параллельная ООС		

Тема 2.2. Усилительные каскады	Влияние последовательно - параллельной ООС на параметры усилителя. Анализ работы усилительного каскада по схеме с общим эмитером	4	1
	Схема усилительного каскада. Назначение элементов схемы усилительного каскада. Расчет элементов схемы. Факторы температурной нестабильности УК.		2
	Лабораторная работа	4	
	Преобразование аналогового сигнала в цифровой.		
	Самостоятельная работа выполнение домашних заданий по разделу 2 Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы «Анализ параметров работоспособности устройств электронной техники»; Базовые схемы триггеров; «Формирование схемы фильтров сетевого питания для подавления помех».	19	
Всего:	117		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Электронная техника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающейся группы учащихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации по дисциплине «Электронная техника»;
- стенды для формирования работоспособных схем электронных устройств;
- типовые узлы и устройства электронной техники;
- измерительная аппаратура (осциллографы, электроизмерительные приборы, генераторы стандартных сигналов);
- планшеты, отражающие порядок работы с электронной техникой, правила схемотехники, расшифровку маркировки элементов электронной техники.
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;

Технические средства обучения:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, принтер, сканер, модем и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Берикашвили, В.Ш. Основы электроники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования./ В.Ш. Берикашвили – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 208 с.
2. Петров, В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум: учебное пособие для студентов учреждений СПО. Рекомендовано ФГАУ «ФИРО»./ В.П. Петров – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 176 с.
3. Петров, В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: учебник для студентов СПО. Рекомендовано ФГАУ «ФИРО»./ В.П. Петров – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 272 с.
4. Сибикин Ю.Д. справочник электромонтажника: учебное пособие для учреждений нач. проф. образования./ Ю.Д. Сибикин – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 416 с.

5. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Немцов М.В., Немцова М.Л. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 480 с.

Дополнительные источники:

1. Гибилиско С. Электроника для начинающих./ С. Гибилиско - М., NT Press, 2011
2. Гальперин М.В. Электронная техника./ М.В. Гальперин М., Форум-Инфра-М, 2009
3. Контрольные материалы по электротехнике и электронике: учебное пособие для СПО / Сост. Лапынин Ю.Г., Атарщиков В.Ф. –М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 432с.
4. Ревич Ю. Занимательная электроника./ Ю. Ревич Санкт-Петербург., «БХВ-Петербург», 2010

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
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
- определять и анализировать основные параметры электронных схем и устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники	лабораторные работы, домашняя работа, выполнение индивидуального проектного задания
- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам	лабораторные работы, домашняя работа, выполнение индивидуального проектного задания
Знания:	
- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах	лабораторные работы, самостоятельная работа по заданной тематике
- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем	лабораторные работы, самостоятельная работа по заданной тематике,
- типовые узлы и устройства электронной техники	лабораторные работы, контрольная работа,