

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ
ОБЛАСТИ КАМЫШЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА

СОГЛАСОВАНО:

руководителем рабочей группы

Сайт / Салтанова /
Пр. № 1 от «26» 08 2015г.

УТВЕРЖДАЮ

директор ГАОУ СПО СО «Камышловский
техникум промышленности и транспорта»

Потапова З.А. /

М.П.

от «26» 08 2015г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Основы электроники и цифровой схемотехники

разработана и утверждена в соответствии с учебным планом

по программе(ам) подготовки квалифицированных рабочих (служащих):

09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

Программа разработана:

Потаповой Ольгой

Александровной

преподавателем спецдисциплин,

1 квалификационная категория

(Ф.И.О., должность, КК)

Камышлов

2015

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по программе подготовки квалифицированных рабочих (служащих):

09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации
(код, наименование ОП)

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта», юридический адрес: Свердловская область, г. Камышлов, ул. Энгельса, 167. тел. 8(34375) 2-45-32, e-mail: pl-16kam-v@mail.ru.

Разработчик (и):

Потапова Ольга Александровна преподаватель спецдисциплин, 1 квалификационная категория

(Ф.И.О., должность, КК)

Программа согласована с научно-методическим советом (НМС) ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта» и рекомендована к использованию в образовательном процессе.

Протокол НМС №__1_ от «_26_» _августа_ 2015г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электроники и цифровой схемотехники

(название дисциплины)

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

(код, наименование ОП)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для профессиональной подготовки и переподготовки квалифицированных рабочих (служащих) по профессии «Наладчик компьютерных сетей» и специалистов среднего звена по направлению «Компьютерные сети» для подготовки техников.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих):

Учебная дисциплина общепрофессионального учебного цикла

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:
идентифицировать полупроводниковые приборы и элементы схемотехники и определять их параметры.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать: общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники), основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, операторах электрических сигналов; общие сведения о распространении радиоволн: принцип распространения сигналов в линиях связи; сведения о волоконно-оптических линиях; цифровые способы передачи информации; логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики); запоминающие устройства; цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

уметь: идентифицировать полупроводниковые приборы и элементы схемотехники и определять их параметры

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студентов 72 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 48 часов;

в т.ч. лабораторных и практических 30 часов

самостоятельной работы студента 24 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ 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) в том числе:	48
часы теории	18
практические занятия, лабораторные работы	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе:	24
самостоятельная работа над рефератом	17
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план учебной дисциплины Основы электроники и цифровой схемотехники II курс

Основание: ФГОС по ОПОП 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации».
Составил преподаватель спецдисциплин: / _____/ Потапова Ольга Александровна
Руководитель рабочей группы: / _____/ Потапова Ольга Александровна

№ п.п.	Наименование раздела, темы	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов
		Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	
Раздел 1. Элементная база электронных схем				
1.1	Общие сведения об элементной базе электронных схем	22	15	
1	Общие сведения, классификация и основные параметры резисторов	1		
2	Решение задач на расчет параметров резисторов	1	1	
3	Система условных обозначений и маркировки резисторов	1	1	
Сам. работа	Подготовить сообщение на тему «Применение резисторов в электронных схемах»			1
4	Основные параметры и классификация конденсаторов	1		
5	Решение задач на расчет параметров конденсаторов	1	1	
6	Система маркировки отечественных и зарубежных конденсаторов	1	1	
Сам. работа	Подготовить сообщение на тему «Применение конденсаторов в электронных схемах»			1
7	Общие сведения и классификация	1		

	индуктивности основные параметры катушек индуктивности и трансформаторов			
8	Решение задач на расчет параметров катушки индуктивности и трансформаторов	1	1	
Сам.работа	Подготовить сообщение на тему «Применение понижающих и импульсных трансформаторов в электронных схемах»			1
9	Классификация и конструктивные особенности полупроводниковых диодов	1		
10	Условное обозначение и маркировка диодов отечественных и зарубежных производителей	1	1	
Сам.работа	Подготовка к лабораторной работе. Оформление заготовки отчета о лабораторной работе №1			1
11	Лабораторная работа №1 «Исследование работы полупроводникового диода»	2	2	
12	Классификация и конструктивные особенности полупроводниковых транзисторов	1		
13	Принцип работы биполярного транзистора	1	1	
14	Схемы включения транзисторов	1	1	
15	Условное обозначение и маркировка транзисторов отечественных и зарубежных производителей	1	1	
Сам.работа	Подготовка к лабораторной работе. Оформление заготовки отчета о лабораторной работе №2			1
27	Лабораторная работа №2 «Исследование работы биполярного транзистора»	2	2	
28	Классификация и конструктивные особенности полупроводниковых ИМС	1		
29	Условное обозначение и маркировка ИМС отечественных и зарубежных производителей	1	1	
30	Классификация и конструктивные особенности оптоэлектронных приборов	1		
31	Условное обозначение и маркировка оптоэлектронных приборов	1	1	
Сам.работа	Подготовить сообщение на тему «Применение интегральных микросхем»			1
1.2.	Элементы логики и цифровые устройства	10	10	
1	Основные логические элементы (И, ИЛИ, НЕ)	1	1	
2	Решение задач на проектирование в элементарных логических базисах	1	1	
3	Принцип работы триггера (RS, D – триггер, JK – триггер)	1	1	
4	Принцип работы счетчика	1	1	
5	Принцип работы регистров сдвига и памяти	1	1	
6	Принцип работы шифратора и дешифратора	1	1	
7	Принцип работы Мультиплексора и демультиплексора	1	1	
8	Принцип работы Аналого-цифрового преобразователя	1	1	
9	Принцип работы запоминающего устройства на БИС	1	1	
10	Лабораторная работа №2 «Исследование работы логических элементов И, ИЛИ, НЕ»	1	1	
Раздел 2. Схемотехника электронных устройств				
2.1.	Типовые схемные конфигурации	10	4	
1	Выпрямители. Принцип работы однополупериодной схемы выпрямления	1		
2	Принцип работы двухполупериодной схемы выпрямления	1		

3	Решение задач на расчет параметров выпрямителя	1	1	
4	Усилители. Классификация и основные параметры усилителей.	1		
5	Принцип работы усилителя низких частот	1		
6	Решение задач на расчет параметров усилителей	1	1	
7	Генераторы. Режимы работы генератора	1		
8	Принцип работы кварцевых генераторов	1		
9	Решение задач на расчет параметров генераторов	1	1	
10	Источники питания. Принцип работы импульсного блока питания	1	1	
<i>Сам.работа</i>	<i>Подготовить сообщение на тему «Применение типовых схемных конфигураций в персональном компьютере»</i>			<i>1</i>
2.2	Основы теории связи	6	1	
1	Принцип распространения сигналов в линиях связи. Антенны	1		
2	Аналоговые и импульсные системы связи	1		
3	Многоканальные системы передачи информации	1		
4	Методы уплотнения и разделения каналов	1		
5	Волоконно-оптические линии связи	1	1	
6	Системы связи подвижной службы	1		
<i>Сам.работа</i>	<i>Подготовить реферат на тему «Организация доступа в Интернет с использованием ВОЛС и Wi-Fi»</i>			<i>17</i>
	Итого	48	30	24

2.3 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Элементная база электронных схем

Раздел включает в себя материал об элементной базе электронных схем и элементах логики цифровых устройств. Общие сведения, классификация и основные параметры элементов и устройств (резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности, трансформаторы). Виды соединения резисторов и конденсаторов в схемах. Система условных обозначений и маркировки элементов и устройств (резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности, трансформаторы). Классификация и конструктивные особенности полупроводниковых диодов. Принцип работы полупроводниковых приборов (диод, стабилитрон, биполярный и полевой транзистор, ИМС, оптоэлектронных приборов). Схемы включения транзисторов. Условное обозначение и маркировка полупроводниковых приборов отечественных и зарубежных производителей. Основные логические элементы (И, ИЛИ, НЕ). Принцип работы цифровых устройств (триггер - RS, D – триггер, JK – триггер, регистры, шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультиплексор, АЦП, ОЗУ и ПЗУ)

Лабораторные работы:

1. Лабораторная работа №1 «Исследование работы полупроводникового диода и стабилитрона»
2. Лабораторная работа №2 «Исследование работы биполярного транзистора»
3. Лабораторная работа №3: «Исследование логических элементов»

Практические работы:

1. Решение задач на расчет параметров резисторов
2. Решение задач на расчет параметров сопротивления цепей
3. Решение задач на расчет параметров конденсаторов
4. Решение задач на расчет параметров емкости цепи
5. Решение задач на расчет параметров катушки индуктивности

6. Решение задач на расчет параметров трансформаторов
7. Решение задач на расчет параметров транзисторов
8. Решение задач на проектирование в элементарных логических базисах
9. Определение типа прибора по маркировке (для каждого из изучаемых приборов)

Самостоятельная работа:

1. Сообщение на тему «Применение резисторов в электронных схемах»
2. Сообщение на тему «Применение конденсаторов в электронных схемах»
3. Сообщение на тему «Применение индуктивности в электронных схемах»
4. Сообщение на тему «Применение понижающих и импульсных трансформаторов в электронных схемах»
5. Подготовка к лабораторной работе. Оформление заготовки отчета о лабораторной работе №1
6. Подготовка к лабораторной работе. Оформление заготовки отчета о лабораторной работе №2
7. Подготовка к лабораторной работе. Оформление заготовки отчета о лабораторной работе №3
8. Сообщение на тему «Применение интегральных микросхем»
9. Сообщение на тему «Применение цифровых устройств в системах передачи информации»

Раздел 2. Схемотехника электронных устройств

Раздел включает в себя материал о типовых схемных конфигурациях современного электронного оборудования и основы теории связи. Выпрямители. Принцип работы однополупериодной и двухполупериодной схемы выпрямления. Усилители. Классификация и основные параметры усилителей. Принцип работы усилителя низких частот. Генераторы. Режимы работы генератора. Принцип работы кварцевых генераторов. Источники питания. Принцип работы импульсного блока питания. Принцип распространения сигналов в линиях связи. Антенны. Аналоговые системы связи. Импульсные системы связи. Основы теории кодирования. Параметры кодов и их классификация. Принцип помехоустойчивого кодирования. Многоканальные системы передачи информации. Методы уплотнения и разделения каналов. Системы с импульсно-кодовой модуляцией, ВРК и ЧРК. Волоконно-оптические линии связи. Цифровые многоканальные системы передачи информации. Системы связи подвижной службы. Территориальные (сотовые) системы связи. Линейные системы индивидуальной связи. Глобальные мобильные системы спутниковой связи.

Лабораторные работы и экскурсии:

1. Подготовка к лабораторной работе №4. Оформление заготовки отчета о лабораторной работе
2. Подготовка к лабораторной работе №5. Оформление заготовки отчета о лабораторной работе
3. Экскурсия на предприятие связи, с целью ознакомления с работой многоканальных систем передачи и волоконно-оптических линий связи.

Практические работы:

1. Решение задач на построение и расчет параметров выпрямителя.
2. Решение задач на построение и расчет параметров усилителей
3. Решение задач на построение и расчет параметров генераторов

Самостоятельная работа:

1. Сообщение на тему «Применение типовых схемных конфигураций в персональном компьютере »
2. Составить конспект в рабочих тетрадях на тему «Антенны диапазона миллиметровых волн. Конструкция и варианты установки »
3. Сообщение на тему «Цифровая аппаратура передачи данных»
4. Реферат на тему «Организация доступа в Интернет с использованием ВОЛС и Wi-Fi»

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета спецдисциплин, для проведения лабораторных и практических работ используется лаборатория монтажа и наладки компьютерных сетей;

Оборудование учебного кабинета: кафедра преподавателя, стол ученический -15 штук, стул ученический – 30 штук, доска маркерная

Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор, аудиосистема

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: стол ученический -15 штук, стул ученический – 30 штук, доска маркерная, 15 персональных компьютеров с выходом в Интернет, персональный компьютер преподавателя, мультимедийный проектор, Программа для определения номинала резистора – Резистор, Программа для определения номинала резистора, конденсатора и катушки индуктивности по цветным полосам Ress1, Программа для перевода обозначений импортных конденсаторов, Программа для перевода обозначений импортных и советских резисторов MarkRes, Программа для определения типа транзистора по цветовой и кодовой маркировке - Транзистор, ElectronicsWorcbench 5.12., Программный генератор 1.0, Программный генератор 3.0

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электронная техника: Учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование).
2. Юзова В. А. Материалы и компоненты электронных средств [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. А. Юзова, О. В. Семенова, П. А. Харлашин. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012
3. Бахтина В. А. Электронные компоненты [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. А. Бахтина, А. А. Левицкий, П. С. Маринушкин, С. И. Трегубов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 108 с.
4. Многоканальные телекоммуникационные системы. Ч.1.Принципы построения телеком. систем с времен. раздел. каналов: Уч.пос./ А.Б.Тищенко. - М.:ИЦ РИОР:НИЦ ИНФРА-М,2013 - 104 с.: 60x88 1/16. - (ВО:Бакалавр.;Магистр.).
5. Подлесный С. А. Устройства приема и обработки сигналов [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / С. А. Подлесный, Ф. В. Зандер. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 352 с.

Дополнительные источники:

1. Электронная техника : учебное пособие / И. В. Сиренький, В. В. Рябинин, С. Н. Голощاپов. - Санкт-Петербург : Питер, 2006. - 413 с.
2. Основы электронной техники: учеб. пособие / Е. А. Москатов. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2010. - 380 с. : ил. ; 21 см. - (Серия "Среднее профессиональное образование"). - Библиогр.: с. 364-372
3. Радиоэлектроника: учебник/ Колонтаевский Ю.Ф.- Издательство:М.:Высшая школа,1988.- 304с
4. Цифровая схемотехника /Угрюмов Е.П Издательство: БХВ-Петербург, 2010.-528с
5. Аналоговая и цифровая схемотехника/Бубнов А. В., Гвозденко К. Н., Гокова М. В. Издательство: ОмГТУ.-2010.-80с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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
<p><i>Уметь:</i> идентифицировать полупроводниковые приборы и элементы схемотехники и определять их параметры</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>
<p><i>знать:</i> общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники), основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, операторах электрических сигналов; общие сведения о распространении радиоволн: принцип распространения сигналов в линиях связи; сведения о волоконно-оптических линиях; цифровые способы передачи информации; логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики); запоминающие устройства; цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи</p>	<p>Оценка результатов устных опросов; Оценка конспектов; Оценка результатов тестирования; Оценка результатов практических работ; Оценка аналитической работы с информационными ресурсами; Оценка результатов самостоятельной работы студентов</p>