

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП.14 ЦИФРОВАЯ СХЕМОТЕХНИКА

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
11.02.01 Радиоаппаратостроение

Балахна
2018 г.

Одобрена цикловой комиссией

Протокол № 1 от «18» 08 2018 г.

Председатель Попов

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана на основе требований ФГОС по
специальности 11.02.01.
Радиоаппаратостроение

Зам. директора по УМР



Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Разработчик:

1. Сбитнев А.С. преподаватель ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Рецензенты:

1. Алексеева Г.А. методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум».

Содержание

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	7
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	8

1. Паспорт рабочей программы ОП.14 «Цифровая схемотехника»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины введена в профессиональный цикл за счет вариативной части ФГОС по специальности 11.02.01 «Радиоаппаратостроение» по согласованию с работодателем (ОАО НПО ПРЗ) и является частью основной профессиональной образовательной программы базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.01 «Радиоаппаратостроение».

Рабочая программа может быть использована в профессиональной подготовке по профессии радиотехник, а также при разработке программ дополнительного профессионального образования в сфере профессиональной деятельности.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- .использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения;
- .проводить контроль и анализ процесса функционирования цифровых схемотехнических устройств по функциональным схемам.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- .виды информации и способы ее представления в ЭВМ;
- алгоритмы функционирования цифровой схемотехники.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 144 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 96 часов,
самостоятельной работы обучающегося — 48 часов,
лабораторно-практические занятия-24 часа.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Цифровая схемотехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Арифметические основы цифровой схемотехники		10	ОК 1 – 9 ПК 1.1, 2.1
Тема 1.1	Основные системы счисления . Понятие бита, байта, машинного слова . Способы записи двоичных чисел. Функции Пирса и Шеффера.	10	
	Практическая работа: Выполнение арифметических операций с двоичными кодированными числами		
Раздел 2. Логические основы цифровой схемотехники		38	ОК 1 – 9 ПК 1.1, 2.1
Тема 2.1 Функциональная логика	Логические константы и переменные. Элементарные логические функции. Операции булевой алгебры. Способы записи функций алгебры логики. Тожества и законы алгебры логики. Минимизация логических функций. Цели минимизации. Общие принципы и способы минимизации.	10	
	Практическая работа: Построение схем и таблиц истинности для заданных логических функций.	2	
	Практическая работа: Выполнение минимизации логической функции по заданному способу минимизации.	2	
Тема 2.2 Логические элементы и схемы	Понятие логического элемента. Основные логические элементы. Условные графические обозначения. Принцип двойственности. Логическое устройство. Понятие о функционально полной системе логических элементов Способы представления логических переменных. Понятие о положительной и отрицательной логике.	4	
		2	
		2	
Тема 2.3 Классификация и схемотехника основных типов базовых логических элементов	Классификация основных типов базовых логических элементов. Базовый элемент ТТЛ - триггерно-транзисторной логики, МОП-логики. Элементы И; ИЛИ; НЕ. Простейшие устройства на элементах И, ИЛИ, НЕ. Логические микросхемы серии К155, К561. Состав серии. Логические уровни. Согласование уровней.	2	
		2	
		2	
	Практическая работа: Составление таблиц работы элементов И, ИЛИ, НЕ.	2	
	Лабораторная работа: Изучение работы логических элементов И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ	2	

	исключающее ИЛИ на платформе NI ELVIS		
--	---------------------------------------	--	--

Раздел3.Цифровые устройства		28	ОК 1 – 9 ПК 1.1, 2.1
Тема3.1 Цифровые устройства комбинационного типа	Шифраторы и дешифраторы. Назначение. Принципы построения. Емкость шифратора и дешифратора. Форматы выходного кода. Основные типы. Условные графические обозначения. Применение в цифровой технике.	14	
	Практическая работа: Изучение работы шифратора на примере микросхемы К555ИВ1	2	
	Лабораторная работа: Изучение работы шифратора на платформе NI ELVIS	2	
	Практическая работа: Изучение работы дешифратора на примере микросхемы К155ИД1	2	
	Лабораторная работа: Изучение работы дешифратора на платформе NI ELVIS	2	
	Комбинационные двоичные сумматоры. Назначение и классификация комбинационных сумматоров. Таблица истинности. Построение и работа полного одноразрядного комбинационного сумматора. Многоразрядные сумматоры последовательного и параллельного действия. Условные графические обозначения	2	
	Практическая работа: Изучение работы сумматора микросхемы К1555ИМ3	2	
	Лабораторная работа: Изучение работы сумматора на платформе NI ELVIS		
Тема3.2 Последовательные цифровые устройства	Принцип функционирования асинхронного и синхронного RS-триггера. Триггер как элементарная ячейка памяти. Реализация триггера на основе логических элементов И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Реализация переходов. Условные графические обозначения. Триггеры Т, D, JK таблица истинности.	14	
	Цифровые счетчики импульсов Назначение. Основные параметры и признаки классификации счетчиков. Принципы построения счетчиков. Условные графические построения Регистры . Назначение регистров. Режимы работы. Принцип построения и работы последовательных, параллельных и	2	
	последовательно-параллельных и	2	

	параллельно-последовательных регистров при вводе и выводе информации. Условно-графические обозначения регистров		
--	---	--	--

	Практическая работа: Исследование работы синхронного RS-триггера на логических элементах.	2	
	Лабораторная работа: Изучение работы RS-триггера на платформе NI ELVIS	2	
	Практическая работа: Исследование работы синхронного T-триггера на.	2	
	Лабораторная работа: Изучение работы Триггера на платформе NI ELVIS	2	
	Практическая работа: Исследование двоичного асинхронного реверсивного счетчика	2	
	Лабораторная работа: Изучение работы счетчиков на платформе NI ELVIS	2	
	Практическая работа: Исследование работы двоично-десятичного счетчика	2	
	Лабораторная работа: Изучение работы двоично-десятичных счетчиков на платформе NI ELVIS	2	
	Практическая работа: Исследование работы универсального регистра сдвига	2	
	Лабораторная работа: Изучение работы сумматора на платформе NI ELVIS	2	
	Практическая работа: Исследование работы многоканальног цифрового компаратора	2	
	Лабораторная работа: Изучение работы цифрового компаратора на платформе NI ELVIS	2	
Раздел 4. Цифровые запоминающие устройства		28	ОК 1 – 9 ПК 1.1, 2.1
Тема4.1 Классификация и параметры запоминающих устройств	Общая характеристика и назначение запоминающих устройств.Классификация и параметры. Основные характеристики запоминающих устройств: емкость,быстродействие,надежность и экономичность и экономичность Структура запоминающих устройств(ОЗУ,ПЗУ, ППЗУ).	14	
	Лабораторная работа: Изучение работы оперативно-запоминающегоустройства на платформе NI ELVIS	4	
	Практическая работа: Составление блок-схему ПЗУ		
Тема4.2 Оперативные и поостоянные запоминающие устройства	Назначение ,принцип построения и режимы работы оперативно-запоминающих устройств(ОЗУ).Организация памяти в ОЗУ.Статистические ОЗУ.Динамические ОЗУ.Условные графические обозначения ОЗУ.	14	

	Классификация постоянных запоминающих устройств(ПЗУ).Элементная база и организация ПЗУ.Построение ПЗУ различных видов. Программирование ПЗУ. Условные графические обозначения ПЗУ		
	Лабораторная работа: Изучение работы запоминающего устройства на платформе NI ELVIS	4	
Раздел 5.Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. (АЦП и ЦАП).		28	ОК 1 – 9 ПК 1.1, 2.1
Тема5.1 Аналого--цифровые преобразователи(АЦП)	Аналоог-цифровые преобразователи (АЦП). Классификация.Основные операции. Характеристики АЦП.Структурные схемы АЦП.Графические обозначения.	14	
Тема5. Цифро-аналоговые преобразователи(ЦАП)	Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП).Основные операции.Основные характеристики.Структурные схемы основных типов ЦАП.	14	
	Практическая работа: Составление блок-схемы ЦАП.Изучение структуры ЦАП по справочнику на примере микросхемы K572 ПА1		
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет		2	
Всего		144	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете общего профиля.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя
- учебно-наглядные пособия

- технические средства обучения:
- мультимедийная установка

Лаборатории электронной техники.
Оборудование лаборатории:
-Обучающая платформа NI ELVIS

- рабочее место преподавателя
- учебно-наглядные пособия
- технические средства обучения:
- мультимедийная установка

3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

В.А. Берикашвили М.: Издательский центр «Академия», 2015

Дополнительные источники:

1. С.А.Богомолов Основы электроники и цифровой схемотехники М.: Издательский центр «Академия», 2015
2. В.И. Каганов Прикладная электроника М.: Издательский центр «Академия», 2015
- 3.Л.В.Журавлева Основы радиоэлектроники М.: Издательский центр «Академия», 2015

Интернет-ресурсы:

- 1.Электронная техника (Электронный ресурс). – Режим доступа: portall.zp.ua >c =video q, свободный.
2. Инфоурок (Электронный ресурс). – Режим доступа: infourok.ru, свободный.
- 3.Справочно-правовая система «Гарант» (Электронный ресурс). – Режим доступа: aero.garant.ru, свободный

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 (освоение умения, усвоение знаний)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники; производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам; по заданным параметрам рассчитывать и измерять параметры типовых электронных приборов и устройств	Устный и письменный опрос. Выполнение индивидуальных заданий, экзамен Выполнение лабораторных и практических работ Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы. Тестирование.
Знания:	
сущности физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;	Выполнение индивидуальных практических заданий Выполнение и защита лабораторных работ. Устный и письменный опрос, экзамен
принципов включения электронных приборов и построения электронных схем;	Экзамен