

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»
Зареченский технологический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Пензенский государственный технологический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЗТИ – филиала ПензГТУ
Н.Н. Багаев
« 31 » 08 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительная техника

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности среднего профессионального образования
технического профиля:

11.02.01

Радиоаппаратостроение

год приема 2015

Заречный, 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.01 Радиоаппаратостроение

Разработчик: Волкова О.В., преподаватель Зареченского технологического института – филиала ПензГТУ.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой методической комиссией общепрофессиональных дисциплин и ПМ УГС 09.00.00,11.00.00

Протокол от 31 08 2017 г. № 1

Председатель ЦМК  /Волкова О.В./

Рабочая программа рассмотрена и одобрена методическим советом ЗТИ – филиала ПензГТУ.

Протокол от 31 08 2017 г. № 1

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительная техника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО технического профиля: 11.02.01 Радиоаппаратостроение.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Вычислительная техника» относится к профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения учебной дисциплины «Вычислительная техника» обучающийся должен **уметь**:

- использовать средства вычислительной техники в профессиональной деятельности;
- использовать логические элементы и законы алгебры логики для решения технических задач;
- выбирать и использовать интерфейсы для решения технических задач.

В результате освоения учебной дисциплины «Вычислительная техника» обучающийся должен **знать**:

- классификацию и типовые узлы вычислительной техники;
- архитектуру микропроцессорных систем;
- основные методы цифровой обработки сигналов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Рекомендуемое количество часов максимальной учебной нагрузки обучающегося – 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 65 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 31 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)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	65
в том числе:	
лабораторные работы	16
практические работы	5
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	31
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
внеаудиторная самостоятельная работа	31
Промежуточная аттестация:: дифференцированный зачет в 4 семестре.	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Математические и логические основы вычислительной техники	Содержание учебного материала	28	
Тема 1.1. Основные сведения об электронно-вычислительной технике.	Основные сведения об электронно-вычислительной технике: история развития вычислительной техники, классификация ЭВМ, характеристики, функциональное назначение.	2	2
Тема 1.2. Виды информации и способы представления ее в ЭВМ.	Виды информации и способы представления ее в ЭВМ. Виды информации. Количественные характеристики информации.	2	2
Тема 1.3. Системы счисления. Правила десятичной арифметики.	Системы счисления; взаимосвязь между системами счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Правила десятичной арифметики. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ.	2	2
Тема 1.4. Основные логические операции и законы алгебры логики.	Основные логические операции. Тождества и законы алгебры логики.	2	1
Тема 1.5. Логические функции. Минимизация логических функций.	Переключательные функции. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы представления функций алгебры логики. Минимизация логических функций с использованием законов и тождеств. Минимизация логических функций с использованием карт Карно.	2	1

Тема 1.6. Анализ и синтез комбинационных схем.	Основной базис алгебры логики. Правила оформления схем цифровых устройств. Функционально полные системы элементов. Особенности работы комбинационных схем.	2	1
Тема 1.7. Цифровые интегральные микросхемы.	Понятие цифровых электронных схем. Классификация и определения. Критерии сравнения цифровых ИМС. Степень интеграции ИМС. Классификация и система обозначений цифровых ИМС. Параметры и характеристики логических элементов различных технологий. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники.	2	1
	<p>Практические работы</p> <p>1. Взаимный перевод чисел. Недесятичная арифметика.</p> <p>2. Минимизация логических функций.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>1. Исследование логических схем.</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка сообщений по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • История развития вычислительной техники • Поколения ЭВМ. • Архитектура фон Неймана. • Достоинства дискретного сигнала. • Представление чисел в различных системах счисления. 	8	

	<ul style="list-style-type: none"> • Арифметические действия в двоичной системе счисления. • Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы ФАЛ. • Минимизация ФАЛ с помощью диаграмм Вейча. • Классификация и система обозначений цифровых ИМС. • Сравнение параметров одинаковых микросхем в разных стандартных сериях. • Корпуса цифровых микросхем. <p>Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>		
Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала	33	
Тема 2.1. Типовые комбинационные цифровые устройства.	<p>Шифраторы и дешифраторы. Назначение. Таблица состояний. Функциональная схема. Параметры. Примеры использования. Сравнительные характеристики микросхем, приведенных в справочнике.</p> <p>Мультиплексоры. Принцип работы мультиплексора (селектора). Таблица состояний. Функциональная схема. Параметры. Примеры использования. Сравнительные характеристики микросхем мультиплексоров, приведенных в справочнике.</p> <p>Сумматоры. Определение сумматора. Функциональная схема полусумматора и таблица его состояний. Функциональная схема полного сумматора и таблица его состояний. Сравнительные характеристики микросхем сумматоров, приведенных в</p>	8	1

	<p>справочнике.</p> <p>Программируемые логические структуры. Общие сведения. Организация программируемой логической матрицы. Программируемые матрицы логики.</p>		
	<p>Лабораторные работы</p> <p>2. Исследование дешифратора.</p> <p>3. Исследование сумматора.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка сообщений по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сравнительные характеристики микросхем шифраторов и дешифраторов, приведенных в справочнике. • Области применения шифраторов и дешифраторов. • Сравнительные характеристики микросхем мультиплексоров, приведенных в справочнике. • Универсальность использования мультиплексоров. • Сравнительные характеристики микросхем сумматоров, приведенных в справочнике. • Использование сумматоров в интегральном исполнении при выполнении различных арифметических операций. <p>Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>	3	

<p>Тема 2.2. Последовательностные цифровые устройства.</p>	<p>Триггеры (RS, D, JK-типов): принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, примеры использования, микросхемное исполнение.</p> <p>Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные, сдвигающие): определение, функциональная схема, временная диаграмма работы регистра, установка нулевого состояния, параметры, сигналы управления, примеры использования, микросхемное исполнение, сравнительные характеристики регистров разных серий микросхем.</p> <p>Счетчики. Классификация. Принципы построения и работа счетчиков. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счетчики. Счетчики с произвольным коэффициентом пересчета.</p> <p>Классификация ИМС памяти. Принципы построения ИМС памяти.</p>	8	1
	<p>Лабораторные работы</p> <p>4. Исследование регистров.</p> <p>5. Исследование счетчиков.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка сообщений по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работа RS-триггера. • Работа JK-триггера. • Микросхемное исполнение триггеров RS, D, JK-типов. • Работа параллельного и сдвигового регистров. • Сравнительные характеристики регистров разных серий микросхем. 	6	

	<ul style="list-style-type: none"> • Работа реверсивного счетчика: предварительная установка, счет и увеличение, счет на уменьшение. • Синхронные, асинхронные и синхронно-асинхронные счетчики. • Организация безадресной и виртуальной памяти. • Улучшение параметров ЗУ. <p>Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>		
Раздел 3. Микропроцессоры	Содержание учебного материала	27	
Тема 3.1. Основные типы микропроцессоров, структуры команд, структура устройства управления.	Реализация процессоров на основе БИС и СБИС различных типов. Типы микропроцессоров. Архитектура микропроцессора. Регистры микропроцессора. Структура памяти. Сегментация. Вычисление адреса. Структура команд (на примерах микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе). Система команд микропроцессора, процедура выполнения команд. Рабочий цикл микропроцессора. Работа микропроцессора при выполнении прерывания. Взаимодействие аппаратного и программного обеспечения в работе ЭВМ. Однокристалльные микроЭВМ.	4	1
Тема 3.2. Способы адресации.	Понятие способа адресации. Различные способы адресации (на примерах микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе). Регистровая, непосредственная и косвенная адресации.	2	1
Тема 3.3. Организация интерфейсов в вычислительной технике.	Различные типы интерфейсов вычислительных систем. Интерфейс с отдельными магистралями. Интерфейс «Общая шина». Управляющие сигналы и принципы организации обмена информацией.	2	1
Тема 3.4. Программное	Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными	2	1

	<p>радиоэлектронной аппаратуры.</p> <p>Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>		
Раздел 4. Цифровая обработка сигналов	Содержание учебного материала	7	
Тема 4.1. Основные понятия цифровой обработки сигналов.	Основные понятия цифровой обработки сигналов. Понятие о первичной и вторичной обработке сигналов.	1	1
Тема 4.2. Технические средства комплекса обработки сигналов. Основные типы алгоритмов цифровой обработки сигналов.	Технические средства комплекса обработки сигналов. Основные типы алгоритмов цифровой обработки сигналов. Понятие о первичной и вторичной обработке сигналов. Понятие о первичной и вторичной обработке сигналов.	2	1
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка сообщений по теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применение цифровой обработки сигналов. • Технические средства комплекса обработки сигналов. 	4	
	Дифференцированный зачет	1	
	Всего	96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории вычислительной техники.

Оборудование лаборатории:

- рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- персональные компьютеры для обучающихся;
- персональный компьютер преподавателя;
- пакет лицензионных и свободно распространяемых программ;
- микроконтроллеры АПК Iteaduno UNO;
- комплект макетных плат;
- комплект радиоэлементов;
- носители информации
- доска магнитно-маркерная;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Дополнительные источники:

1. Кузин А.В., Жаворонков М.А. Микропроцессорная техника: учебник для студ. сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2011.

Интернет-ресурсы:

<https://edu.penzgtu.ru/course/view.php?id=916> – курс Вычислительная техника (Волкова О.В.) на образовательном портале ПензГТУ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

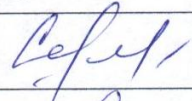

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- уметь использовать средства вычислительной техники в профессиональной деятельности;	Наблюдение и оценка практической работы №3. Выполнение и защита практической работы. Оценка выполненных индивидуальных заданий.
- уметь использовать логические элементы и законы алгебры логики для решения технических задач;	Наблюдение и оценка практической работы №2, лабораторных работ №1-5. Выполнение и защита практических и лабораторных работ. Оценка выполненных индивидуальных заданий.
- уметь выбирать и использовать интерфейсы для решения технических задач;	Наблюдение и оценка лабораторной работы №6. Выполнение и защита лабораторной работы.
Знания:	
- знать классификацию и типовые узлы вычислительной техники;	Проверка подготовки сообщений Тестирование по теме Устный опрос
- знать архитектуру микропроцессорных систем;	Проверка подготовки сообщений Тестирование по теме Устный опрос
- знать основные методы цифровой обработки сигналов.	Проверка подготовки сообщений Тестирование по теме Устный опрос

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Номера пунктов				Дата внесения изменений	Содержание изменения (новое содержание пункта)	Подпись председателя ЦМК
	измененных	замененных	новых	аннулированных			

СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИИ ПРОГРАММЫ НА ОЧЕРЕДНОЙ УЧЕБНЫЙ ГОД

Учебный год	Решение цикловой методической комиссии	Подпись председателя ЦМК
201 6 -201 7	Переутверждено Протокол № 1 от 30.08.2016	
201 7 -201 8	Переутверждено Протокол № 1 от 31.08.2017	
201_-201_	Переутверждено Протокол № от	
201_-201_	Переутверждено Протокол № от	
201_-201_	Переутверждено Протокол № от	