

Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Пен-
зенской области
«Пензенский колледж информационных и промышленных технологий
(ИТ - колледж)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

для специальности

12.02.03 «Радиоэлектронные приборные устройства»

Пенза, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Вычислительная техника» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 12.02.03 Радиоэлектронные приборные устройства, входит в профессиональный учебный цикл и относится к разделу «Общепрофессиональные дисциплины».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2	- использование средств вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности	- видов информации и способов представления ее в электронно-вычислительных машинах;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная	240
Самостоятельная работа	80
Во взаимодействии с преподавателем	160
В том числе:	
<i>теоретическое обучение</i>	110
<i>практические занятия</i>	50
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-
Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Вычислительная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные сведения о вычислительной технике		14	
Тема 1.1 Назначение и развитие вычислительной техники	Содержание	2	ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	1 Этапы развития вычислительной техники		
	2 Области применения вычислительной техники		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка рефератов, электронных презентаций по теме «История развития вычислительной техники»	2	
Тема 1.2 Характеристики и классификация вычислительной техники	Содержание	2	ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	1 Понятие информации, аналоговый и цифровой сигнал. Методы цифровой обработки сигналов.		
	2 Классификация ЭВМ. Основные характеристики ЭВМ.		
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем)	2	
Тема 1.3 Принцип действия ЭВМ	Содержание	2	ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	1 Функциональная схема и основные узлы ЭВМ		
	2 Принцип открытой архитектуры		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка рефератов на тему: ПК открытой и закрытой архитектуры.	2	
Раздел 2. Основы работы ЭВМ		32	
Тема 2.1 Математические основы работы вычислительной техники	Содержание	8	ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	1 Виды систем счисления. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую.		
	2 Правила двоичной арифметики.		
	3 Представление информации в ЭВМ.		

	4 Машинные коды. Арифметические операции над двоичными числами с фиксированной и плавающей точкой		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	
	Практическая работа 2. Двоичная арифметика	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по переводу чисел из одной системы счисления в другую.	6	
Тема 2. 2 Логические основы работы ЭВМ	Содержание	8	ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	1 Основные логические функции		
	2 Основные тождества алгебры логики		
	3 Нормальные формы логических функций: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы функции (ДНФ и КНФ). Совершенные формы функции (СДНФ и СКНФ). Требования к СДНФ и СКНФ. Правила образования СДНФ и СКНФ по таблице истинности.		
	4 Процесс синтеза логического устройства: Этапы синтеза логического устройства. Способы минимизации логической функции. Метод непосредственных преобразований; формулы склеивания и поглощения. Минимизация логической функции с помощью карт Карно. Построение функциональной схемы логического устройства по минимальной форме функции. Синтез логического устройства в базисах И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Некоторые особенности построения схем логических устройств на базе реальных логических схем.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 3. Выполнение основных логических операций логическим блоком АЛУ	2	
	Практическая работа 4. Синтез логического устройства	2	
Раздел 3 Элементы и устройства вычислительной техники	Самостоятельная работа обучающихся: оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите	4	
		84	
Тема 3.1 Серии логических элементов	Содержание	6	ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	1 Система элементов ЭВМ: требования, предъявляемые к ним, основные технические характеристики. Интерпретация переменных с помощью электронных схем.		
	2 Краткая характеристика логических элементов типа ТТЛ, ЭСЛ, логики на МОП-транзисторах.		
	3 Унифицированные комплексы интегральных элементов серий К155, К531, К533, К500, К1500 и т.п.		

	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 5. Исследование микросхем транзисторно - транзисторной логики	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление практической работы, отчета и подготовка к ее защите, изучение справочного материала по цифровым микросхемам по заданию преподавателя.	4	
Тема 3.2. Кодирующие и декодирующие устройства	Содержание	4	ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	1 Шифраторы и дешифраторы: назначение, таблицы истинности, ФАЛ, построение схемы в заданном базисе.		
	2 УГО интегральных шифраторов и дешифраторов.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 6. Составление схемы шифратора в заданном базисе и исследование его работы	2	
	Практическая работа 7. Составление схемы дешифратора в заданном базисе и исследование его работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите	4	
Тема 3.3 Коммутаторы	Содержание	4	ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	1 Мультиплексоры и демультиплексоры. Назначение, построение в заданном базисе, работа. Мультиплексоры и демультиплексоры на ИМС.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 8. Исследование работы мультиплексора	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	4	
Тема 3.4 Сумматоры	Содержание	6	ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	Сумматоры: назначение, классификация, принцип построения. Двоичный комбинационный сумматор. Сумматоры последовательного и параллельного действия. Накапливающий сумматор. Сумматор на ИМС. Особенности построения вычитателей.		
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем)	4	
Тема 3.5 Триггеры	Содержание	4	ОК 5 ПК 1.3, 2.2,
	Типовые последовательностные узлы (ТПУ) ЭВМ. RS-, D -, T- и JK триггеры. Схемы, работа, УГО интегральных триггеров.		

	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2.5,3.2
	Практическая работа 9. Исследование работы синхронизируемых и несинхронизируемых триггеров	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление лабораторной работы, отчета и подготовка к ее защите.	4	
Тема 3.6 Регистры	Содержание	4	ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	Регистры, выполняемые функции. Построение регистров приема и хранения информации (параллельного действия). Построение сдвигающих регистров (последовательного действия).		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 10. Исследование работы сдвигающего регистра	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите.	4	
Тема 3.7 Счетчики	Содержание	6	ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	Счетчики. Основные характеристики. Принципы построения счетчиков. Двоичные счетчики прямого и обратного счета. Реверсивные счетчики. Двоично-десятичные счетчики и счетчики с любым коэффициентом пересчета.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 11. Исследование двоичных счетчиков	2	
	Практическая работа 12. Исследование двоично-десятичных счетчиков	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Построение счетчиков и делителей частоты с заданным значением периода и коэффициента деления.	4	
Тема 3.8 Запоминающие устройства	Содержание	10	ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	1 Общие сведения. Классификация запоминающих устройств по различным признакам. Важнейшие характеристики памяти.		
	2 Иерархический принцип построения памяти. Адресная, ассоциативная и стековая организация памяти. Структура запоминающих устройств.		
	3 Оперативные запоминающие устройства. Принцип построения полупроводниковых запоминающих элементов на биполярных и МОП-транзисторах статических и динамических ОЗУ.		
	4 Постоянные запоминающие устройства (ПЗУ). Типы запоминающих элементов (ЗЭ) ПЗУ. Принципы построения микросхем масочных, программируемых и репрограммируемых ПЗУ.		
	5 Внешние запоминающие устройства (ВЗУ). Принцип магнитной записи. Гибкие и		

	жесткие диски. Магнитооптические и оптические диски.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка рефератов и электронных презентаций по организации ЗУ ЭВМ. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем)	4	
Раздел 4 Аппаратные средства ЭВМ		74	
Тема 4.1 Элементы архитектуры микропроцессора	Содержание	8	ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	1 Классификация и основные характеристики. Типовая структура микропроцессора. Основные узлы микропроцессора.		
	2 Микропроцессоры с "жестким" принципом управления и с программируемым принципом управления.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка рефератов по истории развития МП. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем)	4	
Тема 4.2 Система команд микропроцессора	Содержание	8	ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	1 Адресация. Форматы команд. Система команд микропроцессора.		
	2 Команды передачи данных, управления, обработки данных, ввода-вывода.		
	3 Процедура выполнения команд.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 13. Выполнение команд передачи данных	4	
	Практическая работа 14. Выполнение команд обработки данных	4	
	Практическая работа 15. Выполнение команд управления	4	
Тема 4.3 Рабочий цикл микропроцессора	Содержание	6	ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	1 Схема рабочего цикла процессора. Общий принцип функционирования микропроцессорной системы. Рабочий цикл микропроцессора. Информация о состояниях МП. Запуск МП. Состояния захвата, прерывания, останова.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа 16. Исследование организации условных переходов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к выполнению практической работы и ее защите.	2	
Тема 4.4 Микроконтроллеры	Содержание	4	ОК 5
	1 Назначение микроконтроллеров. Структурная схема микроконтроллера. Особен-		

	ности организации однокристальных и секционных микропроцессоров. Системы команд. Примеры использования.		ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем)	2	
Тема 4.5 Организация интерфейсов в вычислительной технике	Содержание	6	ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	1 Понятие об интерфейсе. Назначение и характеристики интерфейса. Основные принципы управления ПУ. Способы обмена информацией между ПУ и другими узлами ЭВМ. Контроллеры ПУ, их назначение, основные функции и техническая реализация.		
	2 Классификация, основные параметры и технические характеристики интерфейсов ввода-вывода.		
	3 Основные процедуры (фазы) интерфейсов. Системные интерфейсы ISA, EISA, PCI, SCSI, VLB. Связные интерфейсы Centronics, RS-232C, RS-423, RS-432. Приборные интерфейсы. Краткая характеристика других интерфейсов и тенденции их развития.		
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем)	4	
Тема 4.6 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание	4	ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	1 Устройства ввода: клавиатура, сканеры, манипуляторы, световое перо, графические планшеты, сенсорные экраны. Назначение, устройство, принцип действия.		
	2 Устройства вывода: дисплеи, принтеры, графопостроители.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа 17. Ввод информации с клавиатуры и управление ее работой		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка рефератов и электронных презентаций по видам периферийных устройств ПК.	6	
Раздел 5 Программное обеспечение (ПО)		24	
Тема 5.1 Операционные системы	Содержание	6	ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	1 Начальные сведения об операционных системах. Настройка операционных систем. Интерфейсы ввода-вывода.		
	2 Графическая операционная среда «Windows». Состав операционной системы. Назначение и функции компонентов ОС. Файловая система. Принцип организации файлов.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		

	Практическая работа 18. Настройка основных элементов операционной системы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем)	4	
Тема 5.2 При- кладное программное обеспечение	Содержание	4	ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	1 Назначение и виды программного обеспечения.		
	2 Многоканальный интерфейс: окно, иконы, ярлыки, папки. Многозадачный режим. Текстовый процессор « Word ». Редакторы электронных таблиц «Excel». Системы автоматизированного проектирования, антивирусные программы.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		ОК 5 ПК 1.3, 2.2, 2.5,3.2
	Практическая работа 19. Работа с текстовым редактором «Word»	4	
	Практическая работа 20. Работа с редактором электронных таблиц «Excel»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к выполнению практических работ, проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем)	4	
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета в 4, 5 семестрах			
Всего		240	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатории Вычислительной техники и информационных технологий.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- наглядные пособия по функциональным узлам ЭВМ;
- плакаты по изучаемым устройствам;
- лабораторные стенды по микросхемотехнике;

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные печатные источники:

1. Калиш Г.Г. Основы вычислительной техники - М.: ВШ, 2020.
2. Калабеков Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные устройства. - М.: Горячая линия-Телеком, 2019.
3. Старков В.В. Азбука ПК Архитектура, устройство, конфигурирование. - М.: Горячая линия-Телеком, 2020.
4. К.Айден, Х. Фибельшан, М. Крамер. Аппаратные средства РС. - С-Пб.: BHV - Санкт-Петербург. 2016.
5. Ларионов А.М. Горнец Н.Н. Периферийные устройства в вычислительных системах. - М.: Высшая школа, 2018.

3.2.2 Дополнительные печатные источники:

1. Журнал для пользователей персональных компьютеров «Мир ПК»;
2. Журнал «Chip».

3.2.3 Электронные источники:

1. 1. Акимова, Е.В. Вычислительная техника: учебное пособие / Е.В. Акимова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 68 с.
2. Информационные технологии и основы вычислительной техники: учебник / составитель Т. П. Куль. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4287-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131046>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Трофименко, В. Н. Вычислительная техника и информационные технологии: учебное пособие / В. Н. Трофименко. — Ростов-на-Дону: РГУПС, 2019. — 151 с. — ISBN 978-5-88814-885-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140609>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru).
5. Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика» [www. intuit. ru/studies/courses](http://www.intuit.ru/studies/courses).

6. Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям www.lms.iite.unesco.org.
7. Полупроводниковые световозлучающие структуры.
(ofap.ulstu.ru/res/puevm/page12.htm)
8. Многообразие типов видеопамати
www.ixbt.com/video/newvideomem.html) • Внешняя память (www.junior.ru/wwwexam/pamiat2.htm)
9. Точка кюри (www.ixbt.com/storage/curiepoint.html)
10. Хранение информации на жестких дисках (www.ixbt.com/storage/bootman1.shtml)
11. Типы магнитных дисков, организация записи и считывания информации, интерфейсы. (<http://www.spline.ru/referen.htm>)
12. Магнитные носители: бесконечное хранение информации
(www.ixbt.com/storage/storage-tech.shtml)
13. Технологии защиты от ударов и тряски в новейших жестких дисках
(www.ixbt.com/storage/hdd-shockprotect.html)
14. Технологии zip: «за» и «против»
(www.rusdoc.ru/material/hardware/zip.shtml) Flash против всего мира
(www.ixbt.com/storage/flash-alt.shtml)
15. Два направления создания памяти будущего
(www.ixbt.com/mainboard/halo-molec-mem.shtml)
16. ОАВ - технология будущего? (www.ixbt.com/storage/oaw_tech.html) Оптические и магнитооптические диски (ofap.ulstu.ru/res/puevm/page3.htm) DVD: диски, проигрыватели, рекордеры (www.ixbt.com/storage/dvdinfo.html) "Трехмерный" диск (www.ixbt.com/storage/fmd-tech.html)
17. Отображение информации в мониторах
(<http://hawks.ha.md.us/hardware/monitors.html>)
18. Мониторы (www.ixbt.com/video/monitor_guide.html)
19. Дисплеи (www.e-book.ru/technology/lcd.html)
20. Жидкокристаллические дисплеи. история, принципы работы, преимущества и недостатки (www.compuerra.ru/online/video/4934/)
21. Перспективные технологии дисплеев
(www.compuerra.ru/online/video/4974/)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: – видов информации и способов представления ее в электронно-вычислительных машинах	Использование при работе различных видов информации и способов представления ее в электронно-вычислительных машинах	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля.
Умения: – Использовать средства вычислительной техники и программное обеспечение в профессиональной деятельности	Правильное использование средств вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ.