

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«Социально-педагогический колледж»**



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 02910EEB0091B3CE8F47F67E8CA37D6860
Владелец: Яндиев Руслан Русланович
Действителен: с 10.11.2025 до 10.02.2027

УТВЕРЖДЕНА
в составе образовательной программы
педагогическим советом
от 03 июля 2025 г., протокол № 7.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Архитектура компьютерных систем

Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация: Программист

Форма обучения: Очная

Назрань

2025

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины «ОП.05 Информационные технологии» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547 и в соответствии с примерной программой (при наличии) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Социально-педагогический колледж».

Разработчик: Угурчиева М.А., преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационных систем и программирование» Протокол № 7 от «03» июля 2025 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

1.1 Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014г. № 804, базовая подготовка.

Умения и навыки, полученные при реализации данной программы, могут быть использованы в профессиональной подготовке по специальности при изучении следующих дисциплин: ОП.03 Технические средства информатизации, МДК.01.01 Системное программирование, МДК.02.01 Инфокоммуникационные системы и сети, МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных, МДК.03.01 Технология разработки программного обеспечения, для оформления отчетов по учебной и производственной практик, а также для написания выпускной квалификационной работы

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 Архитектура компьютерных систем является обязательной частью профессионального учебного цикла, общепрофессиональная дисциплина

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных

систем;

– основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

Техник-программист должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК1. 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.

ОК3. 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.

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 120 часов,

в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 80 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	32
Самостоятельная работа	40
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

Тематический план учебной дисциплины ОП.02 Архитектура компьютерных систем

Наименование разделов и тем	Макс. учеб. нагрузка студ-та (час)	Самост. работа студента (час)	Количество аудиторных часов		
			Всего	Теоретич. обучение	Практич. (семинарские) занятия
Раздел 1. Представление информации в вычислительных системах	20	6	14	10	4
Тема 1.1.Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем	16	6	10	6	4
Тема 1.2.Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	4	-	4	4	-
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем	86	30	56	34	22
Тема 2.1. Организация и принцип работы основных логических блоков компьютерных архитектур	13	7	6	4	2
Тема 2.2. Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур	12	-	12	4	8
Тема 2.3. Организация работы памяти компьютера	24	10	14	10	4
Тема 2.4. Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	25	7	18	10	8
Тема 2.5. Режимы работы процессора, современные процессоры	12	6	6	6	-
Раздел 3. Программное обеспечение компьютерных систем	14	4	10	4	6
Тема 3.1. Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем	14	4	10	4	6
Экзамен	-	-	-	-	-
Всего по дисциплине	120	40	80	48	32

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Представление информации в вычислительных системах		20	
Тема 1.1. Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем	Содержание учебного материала	16	<i>1</i>
	Основные принципы построения архитектур вычислительных систем; вычислительные системы, архитектура вычислительных систем, классификация ПК, базовые параметры и технические характеристики ПК	2	
	Системы счисления; непозиционные и позиционные системы счисления, системы счисления, используемые в ЭВМ, свойства позиционных систем счисления.	2	
	Перевод чисел в системах счисления; перевод чисел из любой системы счисления в десятичную и обратно, перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	
	Практические занятия по отработке умений: – получать информацию о параметрах компьютерной системы;	4	
	ПЗ №1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую	2	
	ПЗ №2. Арифметические операции в двоичной системе счисления	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Подготовка презентации: Алгебраическое сложение/вычитание в прямом коде		
	Подготовка презентации: Алгоритмы умножения и деления		
Тема 1.2. Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности	Содержание учебного материала	4	<i>2</i>
	Виды информации и способы ее представления в ЭВМ; классификация информационных единиц, обрабатываемых ЭВМ.	2	
	Числовые и нечисловые типы данных и их виды; кодирование символьной информации, символьные коды: ASCII, UNICODE и др.	2	
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем		86	
Тема 2.1. Организация и принцип работы основных логических блоков компьютерных архитектур	Содержание учебного материала	13	<i>2</i>
	Базовые логические операции и схемы; таблицы истинности, схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры; таблицы истинности RS-, JK- и T-триггера.	2	
	Логические узлы ЭВМ и их классификация; сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.	2	
	Практические занятия по отработке умений: – получать информацию о параметрах компьютерной системы;	2	

	ПЗ №3. Логические операции с базовыми логическими элементами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	7	
	Подготовка презентации: Реализация булевых функций		
	Подготовка реферата на тему: Тактовые генераторы		
	Подготовка реферата на тему: Комбинационные и арифметические схемы		
Тема 2.2. Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур	Содержание учебного материала	12	2
	Понятие архитектуры и структуры компьютера; принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ. Реализация принципов фон Неймана в ЭВМ. Структура процессора.	2	
	Регистровая структура процессора; устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема; регистры процессора: сущность, назначение, типы; регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов.	2	
	Практические занятия по отработке умений: – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	4	
	ПЗ №4 Сравнительный обзор современных ЭВМ	2	
	ПЗ №5. Структура персонального компьютера	2	
	Практические занятия по отработке умений: – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;	4	
	ПЗ №6. Файловая система компьютера	2	
	ПЗ №7. Система команд процессора	2	
Тема 2.3. Организация работы памяти компьютера	Содержание учебного материала	24	2
	Иерархическая структура памяти; основная память ЭВМ, оперативное и постоянное запоминающие устройства: назначение и основные характеристики, организация оперативной памяти.	2	
	Адресное и ассоциативное ОЗУ, кэш-память; принцип работы и сравнительная характеристика, виды адресации, линейная, страничная, сегментная память, стек, плоская и многосегментная модель памяти, назначение кэш-памяти, структура кэш-памяти, основные характеристики кэш-памяти, организация кэш-памяти: с прямым отображением, частично-ассоциативная и полностью ассоциативная кэш-память	2	
	Динамическая память, статическая память; принцип работы, обобщенная структурная схема памяти, режимы работы: запись, хранение, считывание, режим регенерации; модификации	2	

	динамической оперативной памяти, основные модули памяти, наращивание емкости памяти, применение и принцип работы, основные особенности, разновидности статической памяти.		
	Устройства специальной памяти; постоянная память (ПЗУ), перепрограммируемая постоянная память (флэш-память), видеопамять, назначение, особенности, применение.	2	
	Базовая система ввода/вывода (BIOS); назначение, функции, модификации.	2	
	Практические занятия по отработке умений: – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	4	
	ПЗ №8. Центральный процессор ПК	2	
	ПЗ №9. Системная плата ПК	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	Подготовка презентации: Концепция многоуровневой памяти		
	Подготовка реферата на тему: СОЗУ с прямым доступом		
	Подготовка реферата на тему: СОЗУ с ассоциативным доступом		
	Подготовка реферата на тему: Виртуальная память. Алгоритмы замещения.		
	Подготовка реферата на тему: Виртуальная память. Сегментная организация памяти.		
Тема 2.4. Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	Содержание учебного материала	25	2
	Интерфейсы ПК; понятие и классификация интерфейсов, организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами, чипсет: назначение и схема функционирования.	2	
	Системные шины; общая структура ПК с подсоединенными периферийными устройствами, системная шина и ее параметры, интерфейсные шины и связь с системной шиной, системная плата: архитектура и основные разъемы.	2	
	Внутренние интерфейсы компьютера; шины ISA, EISA, VCF, VLB, PCI, AGP и их характеристики, интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI, современная модификация и характеристики интерфейсов IDE/ATA и SCSI.	2	
	Внешние интерфейсы компьютера; последовательные и параллельные порты, последовательный порт стандарта RS-232: назначение, структура кадра данных, структура разъемов; параллельный порт ПК: назначение и структура разъемов.	2	
	Универсальная шина и сетевой интерфейс; назначение, характеристики и особенности внешних интерфейсов USB и IEEE 1394 (FireWire), интерфейс стандарта 802.11 (Wi-Fi).	2	
	Практические занятия по отработке умений: – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	8	

	ПЗ №10. Устройство внутренней памяти ПК	2	
	ПЗ №11. Устройство внешней памяти ПК	2	
	ПЗ №12. Сравнительный обзор устройств ввода информации	2	
	ПЗ №13. Сравнительный обзор устройств вывода информации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	7	
	Подготовка реферата на тему: RAID массивы		
	Подготовка реферата на тему: Назначение и структура внутреннего интерфейса		
	Подготовка реферата на тему: Особенности внешнего интерфейса		
Тема 2.5. Режимы работы процессора, современные процессоры	Содержание учебного материала	12	2
	Режимы работы процессора; характеристика реального режима процессора 8086, адресация памяти реального режима	2	
	Переключение задач; страничное управление памятью, виртуализация прерываний, переключение между реальным и защищенным режимами.	2	
	Основные характеристики процессоров; идентификация процессоров, совместимость процессоров, типы сокетов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Подготовка презентации: Внутренняя структура процессора. Командный и машинный циклы процессора.	2	
	Подготовка презентации: Реализация процессорных модулей и состав линий системного интерфейса. Параллелизм на уровне процессоров.	2	
	Подготовка презентации: Организация мультимедийных процессоров	2	
Раздел 3. Программное обеспечение компьютерных систем		14	
Тема 3.1. Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем	Содержание учебного материала	14	1
	Компоненты программного обеспечения компьютерных систем; системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, инструментальное программное обеспечение, иерархия программных средств ЭВМ	2	
	Вычислительные системы; организация вычислений в вычислительных системах, ЭВМ параллельного действия, понятия потока команд и потока данных, ассоциативные системы, матричные системы, конвейеризация вычислений, конвейер команд, конвейер данных, суперскалярная организация.	2	
	Практические занятия по отработке умений: – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;	6	
	ПЗ №14. Эмуляция операционной системы Windows	2	

	ПЗ №15. Эмуляция операционной системы Linux	2	
	ПЗ №16. Обзор виртуальных машин.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовка презентации: Применение искусственного интеллекта при проектировании вычислительных устройств		
	Подготовка реферата на тему:Эмуляция мобильных операционных систем		
Экзамен		-	
	Итого	120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории информационно-коммуникационных систем

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- рабочие станции с выходом в интернет и сервер.
- комплект учебно-наглядных пособий.

Практические занятия рекомендуется проводить с выдачей индивидуальных заданий после изучения решения типовой задачи.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- проекционный экран;
- мультимедийный проектор;
- доска;
- программное обеспечение общего назначения

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Сенкевич, А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник для студ. учреждений СПО / А.В. Сенкевич. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2016. – 240 с.

2. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем: учебное пособие для СПО / М. В. Рыбальченко. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 91 с. – (Серия: Профессиональное образование).- URL: [//www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)

3. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО / О. П. Новожилов. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 276 с. – (Серия: Профессиональное образование). – URL: [//www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)

4. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО / О. П. Новожилов. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 246 с. – (Серия: Профессиональное образование). – URL: [//www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)

3.2.2 Дополнительные источники

5. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н. В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 3-е изд., пераб. и доп. – М.: Форум, 2015.- 512 с.: ил.

6. Вранешич З., Заки С. Организация ЭВМ.-СПб:Питер, 2013г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Знания:	
базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;	Текущий контроль при проведении: -письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов самостоятельной работы (презентаций, построения схем, решения задач и т.д.) Экспертная оценка в процессе защиты практических работ
типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;	Текущий контроль при проведении: -письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов самостоятельной работы (презентаций, построения схем, решения задач и т.д.) Экспертная оценка в процессе защиты практических работ
организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;	Текущий контроль при проведении: -письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов самостоятельной работы (презентаций, построения схем, решения задач и т.д.) Экспертная оценка в процессе защиты практических работ
процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;	Текущий контроль при проведении: -письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов самостоятельной работы (презентаций, построения схем, решения задач и т.д.) Экспертная оценка в процессе защиты практических работ
основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам	Текущий контроль при проведении: -письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов самостоятельной работы (презентаций, построения схем, решения задач и т.д.) Экспертная оценка в процессе защиты практических работ
Умения:	
получать информацию о параметрах компьютерной системы;	Экспертное наблюдение и оценка освоения приемов получения информации о параметрах компьютерных систем в ходе выполнения

	практических занятий / отчет по практическим работам ПЗ № 1-16 Промежуточная аттестация в форме экзамена.
подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	Экспертное наблюдение и оценка освоения приемов подключения и настройки дополнительного оборудования и элементов компьютерной системы в ходе выполнения практических занятий / отчет по практическим работам ПЗ № 4-5, 8-13 Промежуточная аттестация в форме экзамена.
производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;	Экспертное наблюдение и оценка освоения приемов установки и настройки ПО компьютерных систем в ходе выполнения практических занятий / отчет по практическим работам ПЗ № 6-7, 14-16 Промежуточная аттестация в форме экзамена.