

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»**

Отделение среднего профессионального образования

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 28.04.2025  
Уникальный программный ключ:  
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0bc7b81d

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**"Архитектура аппаратных средств"**

---

(наименование дисциплины)

**Освоение учебной дисциплины ведется в рамках реализации основной образовательной программы среднего профессионального образования (ОП СПО):**

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

---

(код и наименование специальности/профессии ОП СПО)

**Квалификация:**

**системный администратор**

---

(наименование квалификации)

Сочи,  
2025 г.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.06 Архитектура аппаратных средств

*название дисциплины*

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.06 Архитектура аппаратных средств является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС "Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ (приказ Минпросвещения РФ от 10.07.2023 г. № 519)"

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина ОП.06 Архитектура аппаратных средств входит в общепрофессиональный цикл профессиональной подготовки.

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

Основная цель – способствовать формированию общих и профессиональных компетенций посредством приобретения знаний, умений и навыков.

#### **В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:**

построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;  
принципы работы основных логических блоков системы;  
параллелизм и конвейеризацию вычислений;  
классификацию вычислительных платформ;  
принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;  
принципы работы кэш-памяти;  
повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем  
энергосберегающие технологии построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности.

#### **В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:**

определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;  
идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств.

#### **В результате освоения учебной дисциплины студент должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:**

подключения, настройки внешних и внутренних устройств персонального компьютера, установки драйверов устройств, устранения мелких неисправностей.

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

Объем программы 84 часов, в том числе:  
аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Виды учебной работы по периодам освоения ООП СПО для формы обучения - очная.

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр(-ы)					
		3	2				
<b>Контактная (аудиторная) работа (всего)</b>	60	60	34				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	24	24	-				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-	-				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
практические занятия (если предусмотрено)	36	36	34				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	12	12	4				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
Часов на контроль:	12	12	18				
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/экзамен)	-	Эк	Эк				
Общая трудоемкость час	84	84	56				

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Архитектура аппаратных средств

Таблица 2. Содержание дисциплины/МДК по видам учебной работы

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	Вид учебной работы*	Кол-во часов
Содержание раздела (темы)		
<b>Введение</b>		<b>2</b>
Введение	Лек	2
Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств Классы вычислительных машин История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.		
<b>Тема 1. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>		<b>16</b>
Принципы организации ЭВМ	Лек	2
Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.		

Микропроцессор	Лек	2
Структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур. Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация. Структура и функционирование АЛУ. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование. Организация работы и функционирование процессора.		
Технологии повышения производительности процессоров	Лек	2
Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.		
Изучение архитектуры ЭВМ	Пр	4
Подключение процессора Изучение моделей работы процессора	Пр	4
Контрольная работа	Пр	2
<b>Тема 2. Устройства ЭВМ</b>	<b>24</b>	
Системная плата	Лек	2
Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный.		
Интерфейсы материнской платы	Лек	2
Принцип организации интерфейсов. Порты. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры.		
Запоминающие устройства	Лек	2
Принципы хранения информации. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы.		
Корпуса и блоки питания	Лек	2
Корпуса. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы Системы охлаждения		
Материнская плата. Подключение внутренних устройств	Пр	6
Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Накопители на жестких магнитных дисках.	Пр	2
Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Утилиты обслуживания	Пр	2
Устройства системного блока. Установка устройств. Обслуживание.	Пр	4
Контрольная работа	Пр	2
<b>Тема 3. Периферийные устройства</b>	<b>18</b>	
Периферийные устройства ввода и управления	Лек	2
Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение		
Периферийные устройства вывода	Лек	2
Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение.		
Периферийные устройства для работы с аудио и видео информацией	Лек	2
Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.		

Нестандартные периферийные устройства	Лек	2
Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши	Пр	2
Конструкция, подключение и инсталляция принтера. Установка драйверов	Пр	2
Конструкция, подключение и настройка мультимедийного проектора.	Пр	2
Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета и других устройств по выбору	Пр	4
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>24</b>	
Самостоятельная работа	СР	12
Экзамен	Эк	12

\* - Лек – лекции; Пр – практические занятия; СР – самостоятельная работа; ЛР – лабораторные работы.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения, приведенным в п 6.3 основной образовательной программы специальности.

Таблица 3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории Специализированное учебное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
---------------	---

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект специализированной мебели, маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя: компьютер AMD Ryzen, монитор LCD 24" Philips, интерактивная панель 86", имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерный класс)</p>	<p>Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая, автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i5, оперативная память объемом не менее 16Gb;(SSD 500 GB HDD 1 TB); проектор EPSON, проекционный экран, имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный</p>
<p>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Комплект специализированной мебели; Телевизор LED LG 42" автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Ryzen, оперативная память объемом не менее 8 Гб; SDD 500 GB, моноблок Lenovo Intel i3), имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный</p>

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Зверева В.П., Назаров А.В. Технические средства информатизации : Учебник. - Москва: ООО "КУРС", 2024. - 242 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=436552>
2. Канарейкин А.И. Технические средства информатизации : Учебник. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. - 136 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=452425>

##### Дополнительные источники:

3. Шишов О.В. Технические средства автоматизации и управления : Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 396 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=438203>
4. Рогов В. А., Чудаков А. Д. Технические средства автоматизации и управления : учебник для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 352 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/539204>

##### Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- ЭБС «Academia-library» <https://academia-moscow.ru/>
- ЭБС Znanium <https://znanium.ru>
- Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru>

## 2. Базы данных и поисковые системы:

- Учебный портал института <https://portal.rudn-sochi.ru/>

### *Методические материалы для обучающихся*

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Правильно спланированная и организованная самостоятельная работа студентов позволяет:

- сделать образовательный процесс более качественным и интенсивным;
- способствует созданию интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
- приобщить студента к творческой деятельности;
- проводить в жизнь дифференцированный подход к обучению.

При организации самостоятельной работы студентов в качестве методологической основы должен применяться деятельный подход, когда обучение ориентировано на формирование умений решать не только типовые, но и нетиповые задачи, когда студент должен проявить творческую активность, инициативу, знания, умения и навыки, полученные при изучении конкретной дисциплины.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Таблица 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знания:</p> <p>построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; принципы работы основных логических блоков системы; параллелизм и конвейеризацию вычислений; классификацию вычислительных платформ; принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; принципы работы кэш-памяти; повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем энергосберегающие технологии построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности.</p>	<p>Анализ и оценка выполнения индивидуальных заданий, расчетных работ, опрос, тематический диктант, контрольная работа, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование, Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Полнота и грамотность подготовленных докладов, сообщений, презентаций.</p>
<p>Умения:</p> <p>определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач; идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств.</p>	<p>Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование</p>
<p>Практический опыт:</p> <p>подключения, настройки внешних и внутренних устройств персонального компьютера, установки драйверов устройств, устранения мелких неисправностей.</p>	<p>Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, выполнение и защита индивидуальных заданий.</p>

#### 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5. Перечень компетенций

Шифр	Результаты (компетенции) Основные показатели результатов подготовки
ПК 1.1.	Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации

<p><b>Знать:</b>  правила и процедуры проведения инвентаризации;  правила маркировки устройств и элементов инфокоммуникационной системы;  основы делопроизводства;  процедуры списания технических средств;  программные средства инвентаризации;  принципы классификации и кодирования информации;   типовые варианты взаимозаменяемости;  принципы организации инфокоммуникационных систем по управлению ремонтом и обслуживанием;   типовые сроки проведения профилактических ремонтов;  терминология и правила чтения технической документации;  правила оформления технической документации по результатам проверки работоспособности устройств инфокоммуникационных систем.</p>	
<p><b>Уметь:</b>  пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;  сопровождать техническую документацию по объектам инфокоммуникационных систем;  контролировать наличие и движение аппаратных, программно-аппаратных и программных средств;  работать с информационной системой по управлению запасами и ремонтом;  оформлять заявки на материалы и комплектующие инфокоммуникационных систем.</p>	
<p><b>Владеть:</b>  составления регламентных отчетов о замеченных отклонениях от штатного режима функционирования инфокоммуникационных систем;  документирования базовой конфигурации и программного обеспечения устройств инфокоммуникационных систем.</p>	
<b>ОК 02.</b>	<b>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</b>
<p><b>Знать:</b>  номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации;  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с цифровые средства.</p>	
<p><b>Уметь:</b>  определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, определять необходимые источники информации;  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;  оценивать практическую значимость результатов поиска;  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>	
<b>ПК 1.2.</b>	<b>Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.</b>
<p><b>Знать:</b>  основы архитектуры аппаратных средств;  принципы функционирования аппаратных средств вычислительной техники;   типовые регламенты обслуживания аппаратных средств;  способы обнаружения механических неполадок в работе устройств инфокоммуникационных систем, причин их возникновения и приемов устранения;  требования охраны труда при работе с программно-аппаратными средствами инфокоммуникационных систем.</p>	

**Уметь:**  
 применять инструкции по установке и эксплуатации периферийного оборудования;  
 выполнять замену расходных материалов и комплектующих периферийного оборудования;  
 использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;  
 выявлять и устранять механические повреждения и дефекты устройств инфокоммуникационных систем.

**Владеть:**  
 установки инфокоммуникационных систем на рабочих местах согласно трудовому заданию;  
 выполнения диагностики аппаратных ошибок устройств инфокоммуникационных систем;  
 демонтажа и замены узлов и элементов отдельных устройств инфокоммуникационных систем, в том числе периферийного оборудования.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Архитектура аппаратных средств»**

Перечень вопросов для подготовки к занятиям и промежуточной аттестации, контрольных работ, содержание заданий для выполнения практических и самостоятельных работ, рекомендации по выполнению и критерии оценивания представлены в фонде оценочных средств по дисциплине «Архитектура аппаратных средств» в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства позволяют провести текущий контроль по дисциплине. По каждому средству оценивается полнота и глубина освоения, характеризующиеся показателями и критериями оценивания

*Таблица 6. Показатели и критерии оценивания*

Показатель	Критерий
Пороговый (узнавание) «3»	Знает: базовые общие знания; Умеет: основные умения, требуемые для выполнения простых задач; Владеет: работает при прямом наблюдении.
Базовый (воспроизведение) «4»	Знает: факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования; Владеет: берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Высокий (компетентность) «5» max балл	Знает: фактическое и теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем; Владеет: контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы

Максимальное количество баллов по каждому оценочному средству соответствует вербальному критерию «высокий».

## **7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ**

### **7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе обучения используются активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий):

- лекции, фронтальные опросы, презентации и защита мини-проектов;
- кейс-стади (разбор конкретных ситуаций),
- имитационные компьютерные модели;
- организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности (индивидуальные домашние задания).