

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КИНЕШЕМСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

Специальность

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Уровень подготовки – базовый

Квалификация - системный администратор

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование.**

**Составитель:** Ухтина Анна Александровна, преподаватель

---

фамилия, инициалы, должность

Рассмотрена на заседании учебно-методического объединения по укрупненным группам специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, 15.00.00 Машиностроение, 18.00.00 Химические технологии

Протокол № 1 от «31» августа 2024 г.

Рекомендована Методическим советом

Протокол № 1 от «31» августа 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.06 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

**1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Цель дисциплины «Архитектура аппаратных средств»: является формирование у студентов понимания архитектуры компьютерных систем и их компонентов, а также способности анализировать и оптимизировать работу аппаратных средств.

Дисциплина «Архитектура аппаратных средств» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	-

	<p>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>	<p>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 цифровые средства;</p>	
ПК 1.2	<p>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</p>	<p>основы архитектуры аппаратных средств; принципы функционирования аппаратных средств вычислительной техники; типовые регламентов 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>	<p>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.</p>

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	<b>88</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>60</b>
практические занятия	<b>28</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1. Классы вычислительных машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 - ОК 05, ОК 09 - ОК 10; ПК 1.3 - ПК 1.4, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК3.5 - ПК 3.6
	1. История развития вычислительных устройств и приборов. 2. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.		
	<b>Тематика практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие № 1. Анализ конфигурации вычислительной машины.		
<b>Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>		<b>58</b>	
<b>Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01 - ОК 05, ОК 09 - ОК 10; ПК 1.3 - ПК 1.4, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК3.5 - ПК 3.6
	1. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. 2. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. 3. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		
	<b>Тематика практических занятий</b>	4	
	Практическое занятие № 2. Логические основы ЭВМ. Анализ и синтез логических схем. Минимизация логических функций. Практическое занятие № 3. Изучение принципа работы логических элементов.		
<b>Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01 - ОК 05, ОК 09 - ОК 10; ПК 1.3 - ПК 1.4, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК3.5 - ПК 3.6
	1. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. 2. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. 3. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. 4. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.		
<b>Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01 - ОК 05, ОК 09 - ОК 10; ПК 1.3 - ПК 1.4, ПК 3.1 - ПК 3.3,
	1. Организация работы и функционирование процессора. 2. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. 3. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.		
	<b>Тематика практических занятий</b>	4	

	Практическое занятие № 4. Выполнение арифметических операций с использованием умножения и деления. Практическое занятие № 5. Микропрограммное устройство управления. Принцип работы.		
<b>Тема 2.4</b> <b>Технологии</b> <b>повышения</b> <b>производительности</b> <b>и процессоров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 01 - ОК 05, ОК 09 - ОК 10; ПК 1.3 - ПК 1.4, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК3.5 - ПК 3.6
	1. Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. 2. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. 3. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. 4. Технология Hyper-Threading. 5. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.		
<b>Тема 2.5.</b> <b>Компоненты</b> <b>системного блока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 01 - ОК 05, ОК 09 - ОК 10; ПК 1.3 - ПК 1.4, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК3.5 - ПК 3.6
	1. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. 2. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. 3. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. 4. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. 5. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.		
<b>Тема 2.6.</b> <b>Запоминающие</b> <b>устройства ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01 - ОК 05, ОК 09 - ОК 10; ПК 1.3 - ПК 1.4, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК3.5 - ПК 3.6
	1. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. 2. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. 3. Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW). 4. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом.		
	<b>Тематика практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие № 7. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.		
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Периферийные</b> <b>устройства</b> <b>вычислительной</b> <b>техники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 - ОК 05, ОК 09 - ОК 10; ПК 1.3 - ПК 1.4, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК3.5 - ПК 3.6
	1. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. 2. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. 3. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.		
	<b>Тематика практических занятий</b>	12	
	Практическое занятие № 8. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения. Практическое занятие № 9. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы		

	<p>клавиатуры и мыши.</p> <p>Практическое занятие № 10. Подключение и настройка параметров работы модема.</p> <p>Практическое занятие № 11. Подключение и работа с нестандартными периферийными устройствами ПК</p> <p>Практическое занятие № 12. Подключение и инсталляция сканеров. Настройка параметров работы сканера.</p> <p>Практическое занятие № 13. Работа с программами сканирования и распознавания текстовых материалов</p>		
<b>Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 - ОК 05, ОК 09 - ОК 10; ПК 1.3 - ПК 1.4, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК3.5 - ПК 3.6
	1.Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы.		
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	Практическое занятие № 14. Конструкция, подключение и инсталляция нестандартных периферийных устройств.		
<b>Контрольная работа</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>88</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение:

Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств, оснащенная оборудованием:

- 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб;
  - HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР);
  - сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионные программы по виртуализации.)
- технические средства обучения:
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
  - интерактивная доска;
  - проектор;
  - программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136788> (дата обращения: 26.07.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Сенкевич, А. В. Архитектура аппаратных средств: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/А. В. Сенкевич. - 3-е изд., перераб. - М.: Издательский Центр «Академия», 2022. - 256 с.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; - принципы работы основных логических блоков системы; - параллелизм и конвейеризацию вычислений; - классификацию	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Тестовые задания Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования.

<p>вычислительных платформ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;</li> <li>- принципы работы кэш-памяти;</li> <li>- повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;</li> <li>- энергосберегающие технологии;</li> <li>- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;</li> <li>- периферийные устройства вычислительной техники;</li> <li>- нестандартные периферийные устройства;</li> <li>- назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;</li> <li>- структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств</li> </ul>	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;</li> <li>- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;</li> <li>- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;</li> <li>- определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;</li> <li>- осуществлять модернизацию аппаратных средств;</li> </ul>	<p>Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично», результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо», результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно», результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».</p>	<p>Наблюдения в процессе выполнения практических и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

<p>- пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;</p> <p>- правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.</p>		
---	--	--