

Федеральное государственное образовательное бюджетное  
учреждение высшего образования  
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»  
(Финансовый университет)

**Уфимский филиал Финуниверситета**

(наименование структурного подразделения)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Уфимского филиала  
Финуниверситета



(подпись)

Р.М. Сафуанов

«30» 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Архитектура аппаратных средств»**

(наименование дисциплины)

по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

(код и наименование)

Уфа – 2023

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»  
(код и наименование специальности)

Разработчики:

Акимбетова Лиана Фанзировна, преподаватель 1 КК  
(фамилия, имя, отчество, должность, квалификационная категория)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии математики и информатики  
(наименование)

Протокол от «28» 08 2023 г. № 1

Председатель предметной (цикловой)  
комиссии

  
(подпись)

А.Ф. Юсупова  
(инициалы, фамилия)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины**  
**«Архитектура аппаратных средств»**  
**по специальности 09.02.07 «Информационные системы и**  
**программирование»**  
**разработанную преподавателем Уфимского филиала Финуниверситета**  
**Акимбетовой Лианой Фанзировной**

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания по уровню подготовки выпускников по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа дисциплины содержит цели, задачи, структуру и содержание дисциплины, тематический план, условия реализации, контроль и оценку результатов освоения.

Рабочая программа содержит три раздела: «Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы», «Логические основы ЭВМ, элементы и узлы», «Периферийные устройства», изучение которых позволяет учащимся получить необходимые знания.

Содержание дисциплины отражает основные знания и умения по каждой теме курса, а также практические занятия. Практические занятия, предусмотренные рабочей программой, взаимосвязаны с основным теоретическим материалом и призваны способствовать приобретению практических навыков. Степень сложности практических занятий соответствует уровню и профессиональной направленности студентов.

Ведущий программист ИП Ибрагимова Э.Р.



Л.С. Каримов

## **РЕЦЕНЗИЯ**

**на рабочую программу дисциплины**

**«Архитектура аппаратных средств»**

**по специальности 09.02.07 «Информационные системы и**

**программирование»**

**разработанную преподавателем Уфимского филиала Финуниверситета**

**Акимбетовой Лианой Фанзировной**

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания по уровню подготовки выпускников по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа дисциплины содержит цели, задачи, структуру и содержание дисциплины, тематический план, условия реализации, контроль и оценку результатов освоения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций.

В программе предусмотрены различные формы и методы работы со студентами – лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, что, несомненно, будет способствовать закреплению знаний студентов.

Программа ориентирована на подготовку студентов к использованию полученных знаний и умений в своей профессиональной деятельности. Программа может быть рекомендована для использования в учебном процессе.

Рецензент:



Л.И.Мухарямова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	8

# 1. Паспорт рабочей программы дисциплины

## Архитектура аппаратных средств

---

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины (далее – рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

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

Дисциплина формирует следующие базовые и профессиональные компетенции:

ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.6, ПК 5.7, ПК 6.1, ПК 6.4, ПК 6.5, ПК 7.1 – ПК 7.5.

В результате освоения учебной дисциплины студент 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 студент 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.

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

максимальная учебная нагрузка 44 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка 40 часов;

самостоятельная работа 4 часа.

## 2. Структура и содержание дисциплины

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

Вид учебной работы		Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)		44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		40
в том числе:		
	теоретические занятия	22
	практические занятия	16
	лабораторные занятия	
	контрольные работы	2
	курсовой проект (работа) (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)		4
в том числе:		
	самостоятельная работа над курсовым проектом (работой) (если предусмотрено)	
	.....	
Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, внеаудиторная самостоятельная работа и т.д.)		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет (указать)		

### 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1 « <u>Вычислительные приборы и устройства</u> »		2
Тема 1.1. « <u>Классы вычислительных машин</u> »	Содержание учебного материала 1. Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств. История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям. Самостоятельная работа студентов	2 2
Раздел 2 « <u>Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</u> »		26
Тема 2.1. « <u>Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</u> »	Содержание учебного материала 1. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности.	4

Тема 2.2. «Принципы организации ЭВМ»	2. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	
	Практические занятия 1. Построение схем на ЛЭ. 2. Построение логических устройств на ЛЭ.	4
	Самостоятельная работа студентов	2
	Содержание учебного материала	
	1. 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.	2
Тема 2.3. «Классификация и типовая структура микропроцессоров»	Содержание учебного материала	
	1. Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	2
«Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров»	Содержание учебного материала	
	1. 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.	2
	Практические занятия 1. Определение оптимальной конфигурации оборудования и характеристик устройств для конкретных задач. 2. Обеспечение совместимости аппаратных и программных средств вычислительной техники (ВТ). Изучение энергосберегающих технологий.	4
Тема 2.5. «Компоненты системного блока»	Содержание учебного материала	
	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные типы расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры.	2



	Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.	
	Практические занятия 1. Идентификация основных узлов персонального компьютера. 2. Идентификация разъемов для подключения внешних устройств.	4
Тема 2.6. «Запоминающие устройства ЭВМ»	Содержание учебного материала	
	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом.	2
Раздел 3 «Периферийные устройства»		12
Тема 3.1. «Периферийные устройства вычислительной техники»	Содержание учебного материала	
	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. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	4
Тема 3.2. «Нестандартные периферийные устройства»	Содержание учебного материала	
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы	2
	Практические занятия 1. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения 2. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.	4
	Контрольная работа	2
Всего:		44

Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ указываются в каждом разделе, а также указывается тематика самостоятельной работы. Если предусмотрен курсовой проект (работа) по дисциплине, описывается его примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции графы 3 (отмечено звездочкой \*)

### 3. Условия реализации дисциплины

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

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения (в соответствии с ФГОС и ПООП) лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб.) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб.) или аналоги;
- 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Колдаев В.Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2023. — 383 с.

2. Степина, В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В.В. Степина. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 384 с.

Дополнительные источники:

1. Попов И. И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 511 с.

2. Пятибратова А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко. – М.: КноРус, 2022. – 372 с.

### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, устных и письменных опросов, тестировании, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <p>получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</p> <p>производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.</p> <p>знать:</p> <p>базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</p> <p>типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</p> <p>организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</p> <p>процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p>основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам</p>	<p><i>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Тестирование по разделу 1</i></li> <li>– <i>Контрольная работа по разделам 1,2,3</i></li> <li>– <i>Самостоятельная работа</i></li> <li>– <i>Защита реферата</i></li> <li>– <i>Семинар</i></li> <li>– <i>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</i></li> <li>– <i>Оценка выполнения практического задания (работы)</i></li> </ul> <p><i>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.</i></p>

Результаты обучения переносятся из паспорта рабочей программы. Перечень форм контроля и оценки следует конкретизировать с учётом специфики обучения по учебной программе данной дисциплины.