

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
**«Финансовый университет при Правительстве Российской
Федерации»
(Финансовый университет)
Алтайский филиал Финансового университета**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебно-методической
работе

Е.В. Сильченко

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Барнаул 2026 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Разработчик:

Солодкий Олег Геннадьевич, преподаватель Алтайского филиала Финуниверситета

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии Алтайского филиала Финуниверситета

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	5
3. Условия реализации программы дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	10

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «ОП.02 Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины студентами осваиваются умения и знания

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
--	--------	--------

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем. ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.	-получать информацию о параметрах компьютерной системы; -подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; -производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем; - <i>использовать возможности имеющейся архитектуры компьютера. *</i>	-базовые понятия и основные принципы построения архитектурных 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; -<i>базовые понятия о современных средствах; *</i> -<i>понимание работы шифраторов, дешифраторов, сумматоров в CPU архитектуры x32 и x64*.</i>
---	---	---

**Вариативная часть*

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	16
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства		4	ОК. 01
Тема 1.1. Введение. Классы вычислительных машин.	Содержание учебного материала	4	ОК. 02
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	2	ОК. 05
	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям		ОК. 09
	В том числе практических занятий		ПК 4.1
	1.Практическое занятие «Сравнительный анализ конфигурации вычислительных машин».		ПК 4.2
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		32	ОК. 01
			ОК. 02
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала:	6	ОК. 04
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Схемные логические элементы. Таблицы истинности, синтез и оптимизация схем.	2	ОК. 05
	Сумматоры. Триггеры. Регистры. Мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. *	2	ОК. 09
	В том числе практических занятий	2	ПК 4.1
	Практическое занятие «Компьютерное моделирование и исследование основных логических элементов ЭВМ».	2	ПК 4.2
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала:	4	
	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.	2	
	Классификация архитектур вычислительных систем. Классификация параллелизма компьютеров. Системные процессорные массивы, кубы и гиперкубы. Классификация RISC и CISC. *	2	
	В том числе практических занятий	-	

	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала:	4	
Классификация и типовая структура микропроцессоров	Поколения микропроцессоров. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Работа в BIOS».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.4.	Содержание учебного материала:	6	
Технологии повышения производительности процессоров	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы.	2	
	Введение в Ассемблер, знакомство.		
	Графические войны 1990-ых. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Команды как аппаратно реализуемые процедуры. MMX, SSE, AVX. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение.	2	
	Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	2	
	<i>Особенности X86. Особенности архитектуры X64. *</i>		
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.5	Содержание учебного материала:	10	
Компоненты системного блока	Системные платы. Вилы, характеристики, формфакторы.		
	Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный.	2	
	Принцип организации интерфейсов Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Вилы, характеристики, форм-факторы.	2	
	Основные шины расширения, принцип построения шин. характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.6	Содержание учебного материала:	4	

Запоминающие устройства ЭВМ	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 (USB Type C).*	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков и твердотельных накопителей».	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 3. Периферийные устройства		16	ОК. 01
Тема 3.1	Содержание учебного материала:	12	ПК 4.1
Периферийные устройства вычислительной техники	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.	2	ПК 4.2
	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие «Работа с видео драйверами».	2	
	Практическое занятие «Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера». «Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера». «Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера»	2	
	Конструкция подключения и инсталляции графического планшета		
	Самостоятельная работа студентов		
	Подготовка реферата и презентации на тему «Периферийные устройства вычислительной техники».	4	
Тема 3.2	Содержание учебного материала:	4	
Нестандартные периферийные устройства	Нестандартные периферийные устройства, уровни взаимодействия. Примеры нестандартных устройств: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер. Card-reader, NFC контроллер, PCI-E хабы, разветвители.*	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Работа с картами, применяющими технологию передачи данных NFC»*	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		8	
Всего:		64	

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: в соответствии с ФГОС и ПООП: Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств, оснащённый оборудованием:

Стол студенческий двухместный - 8 шт.

Стол студенческий одноместный - 12 шт.

Стулья студенческие - 28 шт.

Стол (учительский) - 1 шт.

Стул (учительский) - 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер студенческий - 12 шт.

Компьютер преподавателя - 1 шт.

Мультимедиа-проектор - 1 шт.

Экран с электроприводом - 1 шт.

Колонки для воспроизведения аудио - 1 шт.

Компьютеры подключены к локальной вычислительной сети, информационно-образовательной среде Финуниверситета и сети

Интернет

Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные и электронные издания

1. Колдаев, В.Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие/ В.Д. Колдаев, С.А.

Липун. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. - 382 с. - Среднее профессиональное образование. URL:

<https://znanium.com/catalog/document?id=416099>

2. Максимов Н. В., Партыка Т.Л, Попов И. И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. — М.: ФОРУМ: ИНФРА -М , 2020. — 512 с.: ил. — (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

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

2. Новожилов, О.П. Архитектура компьютерных систем В 2 ч. Часть 1-2: учебное пособие для среднего профессионального образования / О.П. Новожилов. - Москва: Издательство Юрайт, 2023.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> -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; -базовые понятия о современных средствах; * -понимание работы шифраторов, дешифраторов, сумматоров в CPU архитектуры x32 и x64*. <i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> --получать информацию о параметрах компьютерной системы; -подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; -производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем; - использовать возможности имеющейся архитектуры компьютера. *	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы. Все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	<i>Формы и методы контроля и оценки:</i> - устный опрос; - оценка выполнения практического задания; - экзамен.

