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

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебной работе

_____ Н.Ю. Долгова

«_26_» _июня_ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

09.02.07 Информационные системы и программирование

Москва 2023 г.

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

Разработчики: Сибирев Иван Валерьевич, преподаватель первой квалификационной категории

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии Информационных систем и программирования

Протокол от «11» мая 2023 г. № 9

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ Титов Н.Г

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 ОК. 02 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 09 ПК 4.1 ПК 4.2	-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*. *	-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 cpu,gpu;** *-понимание работы шифраторов, дешифраторов, сумматоров в CPU архитектуры x32 и x64**.

**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 учебной дисциплины

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. История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2	ОК. 05 ОК. 09 ПК 4.1 ПК 4.2
	В том числе практических занятий	2	
	1.Практическое занятие «Сравнительный анализ конфигурации вычислительных машин».	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 ОК. 09 ПК 4.1 ПК 4.2
	Сумматоры. Триггеры. Регистры. Мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор.*	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Компьютерное моделирование и исследование основных логических элементов ЭВМ».	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. Систолические процессорные массивы, кубы и гипер-кубы. Классификация RISC и CISC.*	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала:	4	
	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. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала:	6	
	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Введение в Ассемблер, знакомство.	2	
	Графические войны 1990-ых. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Команды как аппаратное 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. Особенности X86. Особенности архитектуры X64.*	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала:	10	
	Системные платы. Вилы, характеристики, форм-факторы. 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 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала:	4	
	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 ПК 4.1 ПК 4.2
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала:	12	
	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.	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» Конструкция подключения и инсталляции графического планшета	2	
	Самостоятельная работа студентов Подготовка реферата и презентации на тему «Периферийные устройства вычислительной техники».	4	
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала:	4	
	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 в форме экзамена		**8**	
Всего:		**64**	

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: в соответствии с ФГОС и ПООП: Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального, оснащённый оборудованием:
компьютера и периферийных устройств
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 учебной 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
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: -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 cpu,gpu;** *-понимание работы шифраторов,*	«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	*Формы и методы контроля и оценки:* - устный опрос; - наблюдение за выполнением практического задания, (деятельностью студента); - оценка выполнения практического задания; - экзамен.

дешифраторов, сумматоров в CPU архитектуры x32 и x64.* *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:* --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.**	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.	