

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

« 18 » июля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Москва 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.

Разработчики:

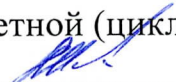
Набиев Шахин Казымагомедович, преподаватель первой квалификационной категории, Колледж информатики и программирования.

Сараева Хекаят Айдын кызы, преподаватель первой квалификационной категории, Колледж информатики и программирования

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

Протокол от «14 » мая 2026 г.№9

Председатель предметной (цикловой)
комиссии



А.И. Пестов

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОП.03 Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины студентами осваиваются умения и знания

Код общих и профессиональных компетенция	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 2.3 ПК 3.1	– владеть актуальными методами диагностики, тестирования и обслуживания аппаратных средств в профессиональной и смежных сферах. – использовать различные цифровые средства (диагностические утилиты, тестовое ПО, средства мониторинга) для решения профессиональных задач по настройке и обслуживанию ЭВМ. – соблюдать нормы экологической безопасности при работе с вычислительной техникой (утилизация, работа с источниками питания, электробезопасность). – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности (выбор энергоэффективных комплектующих, настройка режимов электропитания, оптимизация конфигурации). – осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства: рационально организовывать рабочее место, минимизировать временные и материальные потери при сборке, диагностике и ремонте ПК.	– формат оформления результатов поиска и обработки технической информации. – номенклатуру и назначение современных средств и устройств информатизации (системные платы, процессоры, модули памяти, накопители, блоки питания, периферийные устройства). – порядок применения современных средств и устройств информатизации и специализированного программного обеспечения (в т.ч. диагностического и тестового ПО) в профессиональной деятельности. – основные пути и технологии обеспечения ресурсосбережения в вычислительных системах (энергосберегающие режимы, эффективное охлаждение, утилизация комплектующих). – принципы бережливого производства при организации рабочего места и обслуживании вычислительной техники (эргономика, рациональное размещение, минимизация потерь). – лексический минимум

		(терминологию) на русском и иностранном языке, относящийся к описанию аппаратных средств, архитектуры вычислительных систем и процессов профессиональной деятельности. – общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств ЭВМ. – архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем (магистрально-модульный принцип, классификацию архитектур, параллельные вычислительные системы). – основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров (типы CISC/RISC/MISC, структуру: УУ, АЛУ, регистры, системы команд, конвейеризацию, суперскаляризацию).
--	--	--

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	78
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	76
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	40
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание 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
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК. 01
Введение	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	2	ОК. 02
	В том числе практических занятий	-	ОК. 09
	Самостоятельная работа студентов	-	ПК 2.3
			ПК 3.1
Раздел 1. Вычислительные устройства		2	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала	2	
	1. История развития вычислительных устройств. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		44	ОК. 01
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала:	6	ОК. 02
	1. Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности	2	ОК. 09
	Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2	ПК 2.3
	В том числе практических занятий	4	ПК 3.1
	1. Практическое занятие “Изучение работы и особенностей логических элементов ЭВМ”	2	
	2. Практическое занятие “Изучение работы логических узлов ЭВМ”	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала:	2	ОК. 01
	1. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Классификация и принципы построения архитектур вычислительных систем.	2	ОК. 02
			ОК. 09
			ПК 2.3
			ПК 3.1

	Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров		
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала:	2	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 09 ПК 2.3 ПК 3.1
	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	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала:	8	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 09 ПК 2.3 ПК 3.1
	1. Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие “Процессоры ПК. Сравнительная характеристика. Тестирование процессоров.”	2	
	2. Практическое занятие “Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений”	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Подготовка презентации (5-7 мин) на тему «Архитектурные ускорители: Визуальный гид по внутренностям современного CPU».	2	
Тема 2.5 Внутренняя память	Содержание учебного материала	6	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 09 ПК 2.3 ПК 3.1
	1. Оперативная память ПК. Определение типов модулей. Тестирование модулей памяти.	2	
	В том числе практических занятий	4	

	1.Практическое занятие “Оперативная память ПК. Определение типов модулей. Тестирование модулей памяти.”	2	
	2.Практическое занятие “Оперативная память ПК. Определение типов модулей. Тестирование модулей памяти.”	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.6 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала	14	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 09 ПК 2.3 ПК 3.1
	1. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов	4	
	2. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P		
	В том числе практических занятий	10	
	1.Практическое занятие “Изучение архитектуры системной платы”	2	
	2.Практическое занятие “Изучение архитектуры системной платы”	2	
	3.Практическое занятие “Интерфейсы ПК. Определение и назначение.”	2	
	4.Практическое занятие “Интерфейсы ПК. Определение и назначение”	2	
	5.Практическое занятие “Анализ конфигурации вычислительной машины. Сборка ПК.”	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Тема 2.7 Внешние запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала:	6	ОК. 01 ОК. 02 ОК. 09 ПК 2.3 ПК 3.1
	1.Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Накопители на оптических дисках Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Твердотельные накопители.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие “Утилиты обслуживания HDD и SSD дисков”	2	
	2.Практическое занятие “Работа с	2	

	накопителями на оптических дисках. Запись информации, создание образа диска.”		
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 3. Периферийные устройства		12	ОК. 01
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала:	12	ОК. 02
	1. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	2	ОК. 09 ПК 2.3 ПК 3.1
	В том числе практических занятий	10	
	1. Практическое занятие “Конструкция, подключение и тестирование мониторов.”	2	
	2. Практическое занятие “Звуковая система ПК. Конструкция и подключение.”	2	
	3. Практическое занятие “Конструкция и подключение принтеров”	2	
	4. Практическое занятие “Конструкция и подключение сканеров. “	2	
	5. Практическое занятие “Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.”	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Раздел 4. Конфигурация рабочего места		6	ОК. 01
Тема 4.1 Конфигурирование рабочего места.	Содержание учебного материала:	6	ОК. 02
	Конфигурация ПК. Конфигурация рабочего места. Эргономика. Технологии энергосбережения в вычислительных системах	2	ОК. 09 ПК 2.3 ПК 3.1
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие “Конфигурирование компьютера под требования заказчика.”	2	
	2. Практическое занятие “Конфигурирование компьютера под требования заказчика”	2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация в форме в форме экзамена		8	
Всего:		78	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: в соответствии с ФГОС СПО и ПООП: Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств

- автоматизированные рабочие места обучающихся (Моноблок – Intel Core i5, RAM 16 Gb, 1 Tb), АРМ подключены к локальной вычислительной сети Интернет;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (Моноблок – Intel Core i5, RAM 16 Gb, 1 Tb), АРМ подключен к локальной вычислительной сети Интернет;
- проектор и экран;
- меловая доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

Adobe Acrobat Reader, 7-zip, Microsoft Office, Google Chrome, Firefox, draw.io, Visio, Gogs, Git, .Net, Java SE, Anaconda3, Node.js, Microsoft Visual Studio, PyCharm, IntelliJ IDEA, Eclipse IDE, Qt Designer, Visual Studio Code, Notepad++, Postman, DBeaver Community, MySQL Workbench, SQL Server Management Studio.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные и электронные издания:

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021275-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2183869> (дата обращения: 21.05.2026). – Режим доступа: по подписке.
2. 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 : ИНФРА-М, 2026. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021962-2. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.ru/catalog/product/2236069> (дата обращения: 21.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

3.Партыка, Т. Л. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ, 2022. — 432 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-594-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1778076> (дата обращения: 16.11.2024).

4.Сенкевич А. В. Архитектура аппаратных средств: ЭУМК: учебное издание / Сенкевич А. В. -Москва : Академия, 2021. - 0 с. (Специальности среднего профессионального образования). -URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст : электронный

Дополнительные источники:

1.Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589608> (дата обращения: 21.05.2026).

2.Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2026. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2228878> (дата обращения: 21.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знает: – формат оформления результатов поиска и обработки технической информации. – номенклатуру и назначение современных средств и устройств информатизации (системные платы, процессоры, модули памяти, накопители, блоки питания, периферийные устройства). – порядок применения	«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,	Формы и методы контроля и оценки: устный опрос; оценка выполнения практического задания; экзамен.

современных средств и устройств информатизации и специализированного программного обеспечения (в т.ч. диагностического и тестового ПО) в профессиональной деятельности. – основные пути и технологии обеспечения ресурсосбережения в вычислительных системах (энергосберегающие режимы, эффективное охлаждение, утилизация комплектующих). – принципы бережливого производства при организации рабочего места и обслуживании вычислительной техники (эргономика, рациональное размещение, минимизация потерь). – лексический минимум (терминологию) на русском и иностранном языке, относящийся к описанию аппаратных средств, архитектуры вычислительных систем и процессов профессиональной деятельности. – общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств ЭВМ. – архитектуру, устройство и функционирование систем вычислительных систем (магистрально-модульный принцип, классификацию архитектур, параллельные вычислительные системы). – основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров (типы CISC/RISC/MISC, структуру: УУ, АЛУ, регистры, системы команд, конвейеризацию, суперскаляризацию). Умеет: – владеть актуальными методами диагностики, тестирования и обслуживания аппаратных средств в профессиональной и смежных сферах. – использовать различные цифровые средства (диагностические	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.	
--	--	--

утилиты, тестовое ПО, средства мониторинга) для решения профессиональных задач по настройке и обслуживанию ЭВМ. – соблюдать нормы экологической безопасности при работе с вычислительной техникой (утилизация, работа с источниками питания, электробезопасность). – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности (выбор энергоэффективных комплектующих, настройка режимов электропитания, оптимизация конфигурации). осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства: рационально организовывать рабочее место, минимизировать временные и материальные потери при сборке, диагностике и ремонте ПК.		
--	--	--