

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шутов Олег Леонтьевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.05.2025 17:06:55
Уникальный программный ключ:
2ee6ded937fc2877009a3b03e0f0a7f33d8083d5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(АНПО «КУБАНСКИЙ ИПО»)**

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

по специальности

**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И
ПРОГРАММИРОВАНИЕ
(программист)**

Краснодар, 2025

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по КОД и МР

_____/ Т.В. Першакова
28.05.2025 г.**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АНПОО «Кубанский ИПО»

_____/ О.Л. Шутов
Приказ №40-О от 28.05.2025 г.**ОДОБРЕНО**

Педагогическим советом

Протокол №7 от 28.05.2025 г

РАССМОТРЕНО

на заседании УМО

«Информационные системы и
программирование»

Протокол № 5 от 15.05.2025г.

Председатель _____ / С.А. Пясецкий

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 02 Архитектура аппаратных средств предназначена для реализации основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1547 (в ред. Приказов Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747, от 01.09.2022 N 796), зарегистрировано Министерством Юстиции России 26 декабря 2016 г. № 44936),с учетом примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, и профессионального стандарта «06.001 Программист» (Утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н (зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 года, регистрационный N 69720).

Организация - разработчик: АНПОО «Кубанский ИПО»

Разработчик:

Пясецкий С.А., преподаватель АНПОО «Кубанский ИПО»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
..	

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

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 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.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК04 ОК09, ПК4.1, ПК4.2,	– 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>определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;</i> – <i>идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;</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 – <i>построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;</i> – <i>принципы работы основных логических блоков системы;</i> – <i>параллелизм и конвейеризацию вычислений;</i> – <i>классификацию вычислительных платформ;</i> – <i>принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;</i> – <i>принципы работы кэш-памяти;</i> – <i>повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем энергосберегающие технологии.</i>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	98
<i>в том числе вариативная часть</i>	62
- теоретическое обучение	50
- практические занятия	30
в т.ч. в форме практической подготовки	30
- промежуточная аттестация	
в том числе:	
консультации	12
экзамен	6

Тематический план учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств

**звездочкой отмечаются темы, реализация которых предусматривается в форме практической подготовки*

Наименование разделов и тем	Макс. учеб. нагрузка студ-та (час)	Самост. работа студента (час)	Количество аудиторных часов			
			Всего	в т.ч. в форме практической подготовки*	Теоретич. обучение	Практич. (семинарские) занятия
Раздел 1. Общие сведения об аппаратных средствах	2	-	2	-	2	-
Тема 1.1 Введение	2	-	2	-	2	-
Раздел 2. Вычислительные приборы и устройства	10	-	10	4*	6	4
Тема 2.1. Классы вычислительных машин	10	-	10	4*	6	4
Раздел 3. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы	46	-	46	14*	32	14
Тема 3.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	8	-	8	4*	4	4
Тема 3.2. Принципы организации ЭВМ	6	-	6	2*	4	2
Тема 3.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров	6	-	6	2*	4	2
Тема 3.4. Технологии повышения производительности процессоров	8	-	8	2*	6	2
Тема 3.5. Компоненты системного блока	8	-	8	-	8	-
Тема 3.6. Запоминающие устройства ЭВМ	10	-	10	4*	6	4
Раздел 3. Периферийные устройства	22	-	22	12*	10	12
Тема 4.1. Периферийные устройства вычислительной техники	18	-	18	10*	8	10
Тема 4.2. Нестандартные периферийные устройства	4	-	4	2*	2	2
Консультация	12	-	-	-	-	-
Экзамен	6	-	-	-	-	-
Всего по дисциплине	98	-	80	30*	50	30

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1.	Общие сведения об аппаратных средствах		2	
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала		2	ОК01, ОК02, ОК04 ОК09, ПК4.1, ПК4.2,
	1	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств. Аппаратные средства ПК. Архитектура аппаратных средств ПК и их виды.	2	
	В том числе, практических занятий по отработке умений:		не предусмотрено	
Раздел 2.	Вычислительные приборы и устройства		10	
Тема 2.1 Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала		10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 4.1, 4.2, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР-СОП 3
	2	История развития вычислительных устройств и приборов. Поколения вычислительных устройств. Основные устройства, представляющие каждое поколение. Технические характеристики устройств различных эпох	2	
	3	Классификация ЭВМ. Классификация по принципу действия, по поколениям, назначению, по размерам и функциональным возможностям. <i>Классификация вычислительных платформ</i>	2	
	4	Основные принципы построения архитектур вычислительных систем. Вычислительные системы, архитектура вычислительных систем, классификация ПК, базовые параметры и технические характеристики ПК. <i>Построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности.</i>	2	
	В том числе, практических занятий по отработке умений: – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – <i>определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;</i>		4	
	ПЗ №1. Анализ конфигурации вычислительной машины		2	
	ПЗ №2. Определение оптимальной конфигурации оборудования		2	
Раздел 3.	Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		46	
Тема 3.1 Логические основы ЭВМ, элементы и	Содержание учебного материала		8	ОК01, ОК02, ОК04 ОК09, ПК4.1, ПК4.2,
	5	Базовые логические операции и схемы. Конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. <i>Принципы работы основных логических блоков системы.</i>	2	

узлы	6	Схемные логические элементы. Регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2	
	В том числе, практических занятий по отработке умений: – получать информацию о параметрах компьютерной системы;		4	
	ПЗ №3. Арифметические операции в двоичной системе счисления		2	
	ПЗ №4. Логические операции с базовыми логическими элементами		2	
Тема 3.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала		6	ОК01, ОК02, ОК04 ОК09, ПК4.1, ПК4.2,
	7	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров.	2	
	8	Классификация архитектур вычислительных систем. Классическая архитектура, классификация Флинна.	2	
	В том числе, практических занятий по отработке умений: – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач; – идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;		2	
	ПЗ №5. Изучение архитектуры ПК		2	
Тема 3.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала		6	ОК01, ОК02, ОК04 ОК09, ПК4.1, ПК4.2,
	9	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. <i>Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах</i>	2	
	10	Устройства, входящие в состав процессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	2	
	В том числе, практических занятий по отработке умений: – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;		2	
	ПЗ №6. Настройка параметров компьютера с помощью BIOS		2	
Тема 3.4. Технологии повышения производительности	Содержание учебного материала		8	ОК01, ОК02, ОК04 ОК09, ПК4.1, ПК4.2,
	11	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы.	2	
	12	Параллелизм и конвейеризация вычислений. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскалярная.	2	

процессоров	13	Технологии и режимы процессоров. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	2	
	В том числе, практических занятий по отработке умений: – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем; – определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;		2	
	ПЗ №7. Работа с процессами, мониторинг ресурсов ПК		2	
Тема 3.5. Компоненты системного блока	Содержание учебного материала		8	ОК01, ОК02, ОК04 ОК09, ПК4.1, ПК4.2,
	14	Системные платы и интерфейсы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов	2	
	15	Корпуса ПК и блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.	2	
	16	Шины ПК. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры,	2	
	17	Работа с памятью и прерывания. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация R&P	2	
	В том числе, практических занятий по отработке умений:		не предусмотрено	
Тема 3.6. Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала		10	ОК01, ОК02, ОК04 ОК09, ПК4.1, ПК4.2,
	18	Виды памяти в технических средствах информатизации. Постоянная, переменная, внутренняя, внешняя память. Принципы работы кэш-памяти.	2	
	19	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	
	20	Повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем энергосберегающие технологии	2	
	В том числе, практических занятий по отработке умений: – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем; – определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;		4	
	ПЗ №8. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков		2	
	ПЗ №9. Работа с файловой системой		2	

Раздел 4.	Периферийные устройства		22	ОК01, ОК02, ОК04 ОК09, ПК4.1, ПК4.2,
Тема 4.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала		18	
	21	Мониторы и видеоадаптеры. Виды мониторов и видеоадаптеров. Устройство, принцип действия, подключение.	2	
	22	Проекторные аппараты и аудиосистема. Виды проекторов. Устройство, принцип действия и подключение. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.	2	
	23	Принтеры и сканеры. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение.	2	
	24	Клавиатура и манипулятор мышь. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	2	
	В том числе, практических занятий по отработке умений: – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; – производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем; – <i>определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;</i> – <i>идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;</i>		10	
	ПЗ №10. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения		2	
	ПЗ №11. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши		2	
	ПЗ №12. Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера		2	
	ПЗ №13. Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера		2	
	ПЗ №14. Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера		2	
Тема 4.2. Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала		4	ОК01, ОК02, ОК04 ОК09, ПК4.1, ПК4.2,
	25	Нестандартные периферийные устройства. Манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы	2	
	В том числе, практических занятий по отработке умений: – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; – производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем – <i>определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;</i> – <i>идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения</i>		2	

	<i>внешних устройств;</i>		
	ПЗ №15. Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета	2	
Консультации		12	
	Вычислительные приборы и устройства	2	
	Классификация и типовая структура микропроцессоров	2	
	Технологии повышения производительности процессоров	2	
	Компоненты системного блока	2	
	Запоминающие устройства ЭВМ	2	
	Периферийные устройства вычислительной техники	2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Всего:		98	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

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 реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд института имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. Список дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные источники

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/1896460>. – Режим доступа: по подписке.

2. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 511 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18446-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535024>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 276 с. — (Серия : Профессиональное образование). - URL : [//www.urait.ru](http://www.urait.ru)

2. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Серия : Профессиональное образование). - URL : [//www.urait.ru](http://www.urait.ru)

3. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие для СПО / М. В. Рыбальченко. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 91 с. — (Серия : Профессиональное образование).- URL : [//www.urait.ru](http://www.urait.ru)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 – <i>построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;</i> – <i>принципы работы основных логических блоков системы;</i> – <i>параллелизм и конвейеризацию вычислений;</i> – <i>классификацию вычислительных платформ;</i> – <i>принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;</i> – <i>принципы работы кэш-памяти;</i> – <i>повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем энергосберегающие технологии.</i>	«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.	Текущий контроль: - компьютерное тестирование на знание терминологии по теме "Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем"; - тестирование по основным разделам программы. - защита реферата - решение ситуационной задачи по определению конфигурации и архитектуры компьютерной системы. Промежуточная аттестация: экзамен
<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 – <i>определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;</i>	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Текущий контроль: - оценка результатов выполнения практической работы - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы (деятельностью студента) - оценка выполнения практического задания (работы) Промежуточная аттестация: экзамен

– идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;		
--	--	--