

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»  
КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа информационных  
технологий и экономики



З.Х. Этуева

« 15 » июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Архитектура аппаратных средств**

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника**

**Программист**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2023**

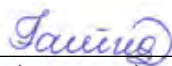
Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена.

**Составитель:** Кагазежева Д.Х., преподаватель

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ЦК Информационных систем и программирования

Протокол № 10 от « 15 » июня 2023 года.

Председатель ЦК

  
(подпись)

Ф.Т. Жулабова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 Архитектура аппаратных средств

*название дисциплины*

### 1.1. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

цикл общепрофессиональных учебных дисциплин.

*указать принадлежность учебной дисциплины к учебному циклу*

### 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	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 установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем	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

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>64</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>26</b>
<b>в т. ч.:</b>	
теоретическое обучение	38
практические занятия	26
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.		
<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>				
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям		
<b>Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>			<b>50</b>	
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		
	<b>В том числе практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1	<b>Практическая работа №1.</b> Выполнение сложения, вычитания и умножения в различных системах счисления	2	
	2	<b>Практическая работа №2.</b> Выполнение арифметических и логических операций с помощью АЛУ	2	
	3	<b>Практическая работа №3.</b> Исследование работы логических элементов	4	
	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	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.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2
	<b>В том числе практические занятия</b>		<b>10</b>	
	1	<b>Практическая работа №4.</b> Организация обмена информацией через контроллер прямого доступа к памяти	2	
	2	<b>Практическая работа №5.</b> Командный цикл процессора.	2	
	3	<b>Практическая работа №6.</b> Система команд процессора. Форматы команд.	4	
	4	<b>Практическая работа №7.</b> Способы адресации. Система операций.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		2	

Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессор ов	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.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2
	1	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading.		
	2	Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	1	
	Рубежный контроль №1		1	
	В том числе практические занятия		4	
	1	Практическая работа №8. Состояния и режимы работы ЭВМ	2	
	2	Практическая работа №9. Представление данных. Система команд. Работа с регистрами	2	
Тема 2.5. Компоненты системного блока	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2
	1	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов		
	2	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.	2	
	3	Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.	2	
	4	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры.	2	
	5	Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	2	
Тема 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2
	1	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		
	В том числе практические занятия		4	
	1	Практическая работа №10. Составление цикла выполнения заданной программы	2	
	2	Практическая работа №11. Устройство и логическое распределение оперативной памяти	2	
Раздел 3. Периферийные устройства			10	
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2
	1	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.		
	2	Принтеры.Устройство, принцип действия, подключение.	2	
	3	Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение.	2	
	4	Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	2	

Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала		1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2
	1	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
	Рубежный контроль №2		1	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
Итого			64	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета **Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.**

Компьютерный класс для проведения занятий практического и лабораторного типа. Оснащен оборудованием и техническими средствами обучения:

- компьютерный стол и стулья,
- автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся Core(TM) i3-8100 CPU@3.60 GHz ОЗУ 4,00Гб
- автоматизированное рабочее место преподавателя Core(TM) i3-8100 CPU@3.60 GHz ОЗУ 4,00Гб.
- Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КБГУ.
- Компьютерная техника обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.
- проектор
- экран

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, электронных образовательных изданий**

**Основные источники:**

1. Лиманова Н.И. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лиманова Н.И.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017.— 197 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75368.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Колдаев В. Д., Лупин С. А. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования; Москва; Форум-ИНФРА-М; 2020

**Дополнительные источники:**

1. Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем [Электронный ресурс]/ А.В. Богданов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52189.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Гуров, В. В. Архитектура и организация ЭВМ : учебное пособие для СПО / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0363-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86191.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Гребенников, В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления : учебное пособие / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-4003-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98695.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### 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	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– получать информацию о параметрах компьютерной системы;</li> <li>– подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</li> <li>– производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>- Наблюдение за выполнением практических и лабораторных заданий студентом.</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</li> <li>– типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</li> <li>– организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</li> <li>– процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;</li> <li>– основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</li> <li>– основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам</li> </ul>	<p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>- Оценка выполнения практических и лабораторных заданий студентом.</p> <p>- Рубежный контроль знаний</p> <p>- Дифференцированный зачет</p>