

**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

\_\_\_\_\_/Ф.Б. Нахушева /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

**Программа подготовки специалистов среднего звена  
09.02.03 – Программирование в компьютерных системах**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника**

**Техник-программист**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2019**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Архитектура компьютерных систем разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 г. № 804, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена.

Составитель: Ансокова З.В., преподаватель.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК Программирования и информационной безопасности.

Протокол от « » августа 2019 года.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Эдгулова Е.К.

Согласовано

Научная библиотека КБГУ,  
отдел комплектования \_\_\_\_\_ Губжокова Н.А.

## **Содержание**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.</b>	<b>11</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.02 Архитектура компьютерных систем**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- 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.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования баз данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию программных модулей в компьютерную систему.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых вопросов и тестовых сценариев.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 126 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 42 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>126</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	84
в том числе:	
практические занятия	30
лабораторные занятия	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	42
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Архитектура компьютерных систем

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Представление информации в вычислительных системах</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Арифметические основы ЭВМ	Предмет и задачи курса. История развития архитектуры ЭВМ. Классическая архитектура ЭВМ и принципы фон Неймана. Назначение и функции базовых аппаратных устройств. Состав и классификация периферийных устройств. Арифметические основы ЭВМ. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую. Перевод чисел между системами счисления	<b>10</b>	<i>1</i>
	Практическая работа №1. Архитектура ЭВМ. Практическая работа №2 Подключение основных узлов и комплектующих к ПК. Практическая работа №3. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Практическая работа №4. Представление заданного числа в форме с фиксированной и плавающей точкой.	<b>8</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Классификация компьютеров. Арифметические операции с числами, представленными в формате с плавающей точкой и десятичными числами	<b>10</b>	
<b>Тема 1.2.</b> Представление информации в ЭВМ	Представление информации в ЭВМ. Измерение количества информации. Кодирование информации. Цифровое представление изображения. Прямой код и обратный код. Дополнительный код и арифметические операции в нем. Алгоритмы алгебраического сложения в обратном и дополнительном коде.	<b>10</b>	<i>3</i>
	Практическая работа №5. Кодирование текстовой информации в заданном коде.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Логический синтез вычислительных схем	<b>4</b>	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	Логические операции. Логические основы ЭВМ. Основные функциональные элементы ЭВМ. Дешифратор. Шифратор. Триггер. Принцип микропрограммного управления. Концепция операционного и управляющего автомата. Операционный автомат.		
	<b>Практические занятия:</b> Практическая работа №6. Выполнение сложения, вычитания и умножения в различных системах счисления. Практическая работа №7-8. Выполнение арифметических и логических операций с помощью АЛУ.	<b>6</b> 6	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Комбинированные схемы. Схемы с памятью. Проблемы развития элементной базы. Лабораторная работа №1. Работа и особенности логических элементов ЭВМ. Лабораторная работа №2. Работа логических узлов.	<b>7</b> <b>2</b> <b>2</b>	<i>2</i>
	<b>Рубежный контроль №1</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 2.2</b> Основы построения ЭВМ. Внутренняя организация процессора	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>2</i>
	Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация архитектур вычислительных систем. Программный принцип управления компьютером. Функциональная организация ЭВМ.		

	Практическая работа №9-11. Организация обмена информацией через контроллер прямого доступа к памяти. Система команд процессора. Форматы команд.	6	
	Практическая работа №12. Способы адресации. Система операций.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Эволюция микропроцессоров. Перспективы развития микропроцессоров	6	
<b>Тема 2.3.</b> Организация работы памяти компьютера	<b>Содержание учебного материала</b>	4	3
	Концепция многоуровневой памяти. Оперативная память: состав, устройство, принцип действия. КЭШ - память. Виртуальная память. Алгоритмы замещения		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Драйверы памяти	2	
<b>Тема 2.4.</b> Интерфейсы	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Типы и характеристики интерфейсов. Архитектура системных интерфейсов. Системные интерфейсы для ПК на основе Intel-386 и Intel-486. Интерфейс PCI. Порт AGP. PCI Express. Интерфейсы накопителей. Интерфейсы SCSI. Интерфейс RS-232C. Инфракрасный интерфейс. Интерфейс USB. Интерфейс IEEE-Fire Wire		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Аксессуары системной платы: системный таймер, канал управления звуком, батарейная память, и часы.	4	
<b>Тема 2.5.</b> Режимы работы процессора, современные процессоры	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Микропроцессоры. Регистры. Адреса ячеек памяти. Процессорный модуль. Внутренняя структура микропроцессора. Современные процессоры.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Двухпроцессорные системы на базе Pentium	4	3
	Лабораторная работа №3. Архитектура системной платы. Лабораторная работа №4. Внутренние интерфейсы системной платы. Лабораторная работа №5. Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI.	2 2 2	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Вычислительные системы</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Организация вычислений в вычислительных системах	<b>Содержание учебного материала</b>	1	3
	Конвейерный режим работы. Мультипрограммный режим работы ЭВМ. Машинное представление команд различных форматов		
	<b>Самостоятельная работа:</b> конвейерный режим работы. Подпрограммы и стек.	5	
	<b>Рубежный контроль №2</b>	1	
	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	2	
<b>Объем часов (всего)</b>		<b>126</b>	



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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета:

- интерактивная доска;
- проектор;
- источник бесперебойного питания;
- аудиторная доска;
- демонстрационные печатные пособия и демонстрационные ресурсы в электронном представлении.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: компьютерный класс с выходом в Интернет, оснащенный методическими и справочными материалами, наглядными пособиями, нормативной документацией, лицензионным программным обеспечением и другими современными технологиями.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Архитектура компьютерных систем [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс/ — Электрон. текстовые данные.— Алматы: Нур-Принт, 2015.— 179 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67009.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. 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»
3. Орлова А.Ю. Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Орлова А.Ю., Сорокин А.А.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 113 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63073.html>.— ЭБС «IPRbooks».
4. Колдаев В. Д.,Лупин С. А. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования; Москва; Форум-ИНФРА-М; 2014
5. Максимов Н. В.,Партыка Т. Л.,Попов И. И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Максимов Н. В.,Партыка Т. Л.,Попов И. И. - Москва : Форум-ИНФРА-М, 2013

##### **Дополнительные источники:**

1. Учебно-методическое пособие по курсу Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский технический университет связи и информатики, 2014.— 12 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63313.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. 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»
3. Архитектура ЭВМ и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.Ю. Громов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64069.html>.— ЭБС «IPRbooks»

**Интернет ресурсы:**

1. <http://www.iprbookshop.ru/64069.html>

#### 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, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>знать:</b></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> </ul> <p>В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></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 инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.</li> </ul>	<p>Контроль усвоения знаний проводится в форме контрольных работ.</p> <p>Контроль формирования умений производится в форме защиты практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности.</p> <p>Критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнения конкретных профессиональных задач, во время учебной и производственной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач;</li> <li>- выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством;</li> </ul> <p>– узнавание ранее изученных объектов, свойств.</p>