

**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

\_\_\_\_\_/Ф.Б. Нахушева /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 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**

**Специалист по информационным системам**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2019**

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 09 декабря 2016 г. № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупненную группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, 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 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 года.

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

Согласовано

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

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# **1. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.02 Архитектура аппаратных средств**

---

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

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

В результате освоения 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 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;
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

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

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. 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.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.

ПК 6.4. . Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.

ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.

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

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 56 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часов;  
в том числе практических работ – 22 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>	<b>56</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>56</b>
в том числе:	
практические занятия	22
<b><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.		
<b>Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства</b>		<b>2</b>	2
<b>Тема 1.1. Классы вычислительных машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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>44</b>	1,2  2,3  2  2,3  2  2
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	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.	2	
	<b>Практические занятия:</b> Практическая работа №1. Выполнение сложения, вычитания и умножения в различных системах счисления Практическая работа №2. Выполнение арифметических и логических операций с помощью АЛУ Практическая работа №3. Исследование работы логических элементов	2 2 2	
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	<b>Содержание учебного материала</b>		
	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.	2	
	<b>Практические занятия:</b> Практическая работа №4. Организация обмена информацией через контроллер прямого доступа к памяти Практическая работа №5. Командный цикл процессора. Практическая работа №6. Система команд процессора. Форматы команд. Практическая работа №7. Способы адресации. Система операций. .	2 2 2 2	
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	<b>Содержание учебного материала</b>		
	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	
Тема 2.4. Технологии повышения	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading.	2	2

производительности процессоров	Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального. <b>Рубежный контроль №1</b>	2	2,3
	<b>Практические занятия:</b> Практическая работа №8. Состояния и режимы работы ЭВМ Практическая работа №9. Представление данных. Система команд. Работа с регистрами	2 2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов	2	1,2
	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.	2	
	Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.	2	
	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры.	2	
	Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	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	2	1,2  3
	<b>Практические занятия:</b> Практическая работа №10. Составление цикла выполнения заданной программы Практическая работа №11. Устройство и логическое распределение оперативной памяти	2 2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>		<b>6</b>	1,2
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	<b>Содержание учебного материала</b>		
	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	
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	<b>Содержание учебного материала</b>		1,2
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы <b>Рубежный контроль №2</b>	2	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	2,3
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>		<b>56</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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 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
6. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО –М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2016.

**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 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><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем</p> <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>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</p>	<p>Контроль усвоения знаний проводится в форме контрольных работ.</p> <p>Контроль формирования умений производится в форме защиты лабораторных работ.</p> <p>Итоговая аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности в форме диф.зачета. Критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выполнения конкретных профессиональных задач в ходе самостоятельного выполнения работ, решения проблемных задач;</li><li>- выполнения работ по образцу, инструкции или под руководством;</li><li>- узнавание ранее изученных объектов, свойств.</li></ul>

### Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Актуализирована рабочая программа</li><li>2. Обновлен список учебной литературы</li></ol>	Протокол заседания ЦК Программирования и информационной безопасности № 1 от 2 сентября 2019 года	02.09.2019