

**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.08 АРХИТЕКТУРА ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН И
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ**

Программа подготовки специалистов среднего звена

09.02.05 – Прикладная информатика (по отраслям)

(базовый уровень)

Среднее профессиональное образование

Квалификация выпускника - Техник-программист

Очная форма обучения

Нальчик, 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Архитектура ЭВМ и ВС разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014 г. № 1001, учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена.

Составитель: Ансокова З.В., преподаватель.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК Прикладной информатики

Протокол №1 от «31» августа 2019 года.

Председатель ЦК _____ Назарова Л.Х.

Согласовано

Научная библиотека КБГУ,
отдел комплектования _____ Губжокова Н.А.

Оглавление

1	ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 Архитектура ЭВМ и ВС	5
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Архитектура ЭВМ и ВС

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

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:

- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для конкретных задач;
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;
- обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- принципы работы основных логических блоков системы;
- параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- классификацию вычислительных платформ;
- принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;
- принципы работы кэш-памяти;
- методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем;
- основные энергосберегающие технологии.

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

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Обрабатывать динамический информационный контент.

ПК 1.3. Осуществлять подготовку оборудования к работе.

ПК1.4. Настраивать и работать с отраслевым оборудованием обработки информационного контента.

ПК1.5. Контролировать работу компьютерных, периферийных устройств и телекоммуникационных систем, обеспечивать их правильную эксплуатацию.

ПК3.3. Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 4.1. Обеспечивать содержание проектных операций.

ПК 4.4. Определять ресурсы проектных операций.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 166 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 111 часа;
в том числе практических работ – 50 часов;
- самостоятельной работы и консультации обучающегося 55 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>166</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>111</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>50</i>
Самостоятельная работа и консультации обучающегося (всего)	<i>55</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Архитектура ЭВМ и ВС

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Представление информации в вычислительных системах	48	
Тема 1.1. 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	10	1
	Практические занятия: Практическая работа №1. Архитектура ЭВМ. Практическая работа №2 Подключение основных узлов и комплектующих к ПК Практическая работа №3. Перевод чисел из одной системы счисления другую. Практическая работа №4. Представление заданного числа в форме с фиксированной и плавающей запятой.	8	
	Самостоятельная работа: Классификация компьютеров. Арифметические операции с числами, представленными в формате с плавающей точкой и десятичными числами	10	
Тема 1.2. 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.	10	3
	Практические занятия: Практическая работа №5. Кодирование текстовой информации в заданном коде	4	
	Самостоятельная работа: Логический синтез вычислительных схем	6	
Раздел 2.	Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем	100	
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала		
	Логические операции. Логические основы ЭВМ. Основные функциональные элементы ЭВМ. Дешифратор. Шифратор. Триггер. Принцип микропрограммного управления. Концепция операционного и управляющего автомата. Операционный автомат.	7	
	Практические занятия: Практическая работа №6. Выполнение сложения, вычитания и умножения в различных системах счисления Практическая работа №7. Выполнение арифметических и логических операций с помощью АЛУ Практическая работа №8. Исследование работы логических элементов	10	
	Самостоятельная работа: Комбинированные схемы. Схемы с памятью. Проблемы развития элементной базы.	8	2
	Рубежный контроль №1	1	
Тема 2.2 Основы построения ЭВМ. Внутренняя организация процессора	Содержание учебного материала		2
	Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация архитектур вычислительных систем. Программный принцип управления компьютером. Функциональная организация ЭВМ.	8	
	Практические занятия: Практическая работа №9. Организация обмена информацией через контроллер прямого доступа к памяти Практическая работа №10. Командный цикл процессора. Практическая работа №11 Система команд процессора. Форматы команд. Практическая работа №12. Способы адресации. Система операций.	12	

	Практическая работа №13. Представление данных. Система команд. Работа с регистрами.		
	Самостоятельная работа: Эволюция микропроцессоров. Перспективы развития микропроцессоров	8	
Тема 2.3. Организация работы памяти компьютера	Содержание учебного материала		3
	Концепция многоуровневой памяти. Оперативная память: состав, устройство, принцип действия. КЭШ - память. Виртуальная память. Алгоритмы замещения	8	
	Практические занятия: Практическая работа №14. Составление цикла выполнения заданной программы	4	
	Самостоятельная работа: Драйверы памяти	4	
Тема 2.4. Интерфейсы	Содержание учебного материала	6	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-FireWire		
	Практические занятия: Практическая работа №15. Устройство и логическое распределение оперативной памяти	4	
	Самостоятельная работа. Аксессуары системной платы: системный таймер, канал управления звуком, батарейная память, и часы.	8	
Тема 2.5. Режимы работы процессора, современные процессоры	Содержание учебного материала		
	Микропроцессоры. Регистры. Адреса ячеек памяти. Процессорный модуль. Внутренняя структура микропроцессора. Современные процессоры.	4	
	Практические занятия: Практическая работа №16. Состояния и режимы работы ЭВМ	4	
	Самостоятельная работа: Двухпроцессорные системы на базе Pentium	4	3
Раздел 3.	Вычислительные системы	18	
Тема 3.1. Организация вычислений в вычислительных системах	Содержание учебного материала	5	3
	Конвейерный режим работы. Мультипрограммный режим работы ЭВМ. Машинное представление команд различных форматов		
	Практические занятия: Практическая работа №17. Кодирование команд переходов.	4	
	Самостоятельная работа: конвейерный режим работы. Подпрограммы и стек.	6	
	Рубежный контроль №1	1	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	166	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Архитектура ЭВМ и вычислительные системы»:

- интерактивная доска;
- ноутбук;
- мультимедийный 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 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 уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для конкретных задач;• идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;• обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники; <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;• принципы работы основных логических блоков системы;• параллелизм и конвейеризацию вычислений;• классификацию вычислительных платформ;• принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;• принципы работы кэш-памяти;• методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем;• основные энергосберегающие технологии.	<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">- выполнения конкретных профессиональных задач в ходе самостоятельного выполнения работ, решения проблемных задач;- выполнения работ по образцу, инструкции или под руководством;- узнавание ранее изученных объектов, свойств.