



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИГЛОТ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ **Н.С. Каргинова**

«__» _____ **2018г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

по специальности: **09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

Черкесск 2018г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, базовый уровень, направление подготовки – 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация – разработчик:

Карачаево-Черкесское республиканское профессиональное образовательное учреждение «Международный колледж «Полиглот»

Разработчики:

Рядченко В.П., преподаватель Международного колледжа «Полиглот».

Рассмотрено на заседании предметно цикловой комиссии

От «___» _____ 20__ г. протокол № _____

Председатель цикловой комиссии _____ П.И. Кузубова

Рекомендовано Педагогическим советом Карачаево-Черкесского республиканского профессионального образовательного учреждения «Международный колледж «Полиглот»

Заключение Педагогического совета № _____ от «___» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура компьютерных систем

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, базовый уровень, направление подготовки – 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Программа также используется для реализации адаптированной рабочей программы обучающихся инвалидов или обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учащихся в инклюзивной группе.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате изучения 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 изучения 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;

**Перечень формируемых компетенций (общие и профессиональные)
по дисциплине «Архитектура компьютерных систем»**

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	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.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. повышение квалификации.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
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 базы 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 модулей в программную систему.
ПК 3.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **237 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **159 часа**;
- самостоятельной работы обучающегося **78 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>237</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>159</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<i>50</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося и консультации (всего)	<i>78</i>
в том числе:	
- работа с основной и дополнительной литературой, источниками периодической печати, представленными в базах данных и библиотечных фондах образовательного учреждения; - самостоятельное изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы; - составление плана текста; графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста; - подготовка выступлений, сообщений, рефератов, докладов, презентаций; - подготовка к практическим занятиям, промежуточной аттестации; - выполнение тестовых заданий, заполнение рабочих тетрадей, решение ситуационных производственных (профессиональных) задач, решение задач и упражнений по образцу.	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Архитектура компьютерных систем»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<p>Содержание учебного материала Роль и место знаний по дисциплине «Архитектура компьютерных систем» в сфере профессиональной деятельности. История развития компьютеров. Классификация компьютеров. Базовые параметры и технические характеристики компьютера.</p>	6	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций.</p>	2	
Раздел 1. Понятие архитектуры КС			
Тема 1.1 Принципы фон Неймана, ЭВМ 1-го, 2-го, 3-го, 4-го, 5-го поколений.	<p>Содержание учебного материала Принципы архитектуры ЭВМ фон Неймана. Архитектура ЭВМ разных поколений</p>	12	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций.</p>	4	
Тема 1.2 Архитектура современных ЭВМ	<p>Содержание учебного материала Архитектура современных ЭВМ</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций.</p>	6	
РАЗДЕЛ 2. Представление информации в вычислительных системах			
Тема 2.1 Арифметические основы вычислительных систем	<p>Содержание учебного материала Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в электронно-вычислительных машинах. Свойства позиционных систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Представление чисел в компьютере: естественная и нормальная формы. Форматы хранения чисел. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительный коды. Операции с числами в прямом двоичном, восьмеричном и шестнадцатеричном кодах. Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации арифметических операций.</p>	12	2
	Практические занятия	12	

	1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Выполнение арифметических операций над двоичными числами.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Решение вариативных задач по переводу чисел из одной системы счисления в другую. Решение вариативных задач по выполнению арифметических операций над двоичными числами.	2 2 4	
Тема 2.2 Представление информации в вычислительных системах	Содержание учебного материала Виды информации и способы ее представления в вычислительных системах. Кодирование символьной информации. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации.	8	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы.	4 4	
РАЗДЕЛ 3. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем			
Тема 3.1 Логические основы вычислительных систем	Содержание учебного материала Базовые логические операции, их схемы и таблицы истинности. Логические функции. Логические устройства.	6 <i>3 курс 1 семестр р 44 лекции</i>	2
	Практические занятия 1. Построение схем логических устройств по таблицам истинности.	8 <i>практика 20</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Решение вариативных задач по построению схем логических устройств по таблицам истинности.	4 <i>Самост. т. 32</i> <i>3 курс 1 семестр р окончен</i>	
Тема 3.2 Логические	Содержание учебного материала Классификация элементов и устройств компьютера. Последовательностные логические устройства (цифровые автоматы): триггеры, регистры, счетчики.	18	2

элементы, узлы, блоки и устройства компьютера	Комбинационные логические устройства: дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры. Сумматоры. Арифметико-логические устройства (АЛУ): применение, обобщенная структурная схема.		
	Практические занятия 1. Исследование работы RS-триггера, D-триггера и T-триггера. 2. Исследование работы параллельного и последовательного сдвигающего регистров. 3. Исследование работы счетчиков электрических импульсов и основных комбинационных устройств: дешифраторов, демультиплексоров и мультиплексоров. 4. Исследование работы стандартного арифметико-логического устройства (АЛУ).	4 4 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы.	4 2	
Тема 3.3 Организация шин	Содержание учебного материала Понятие шины. Классификация шин компьютера. Организация взаимодействия компьютера с периферийными устройствами. Чипсет: назначение и схема функционирования. Системная шина и ее параметры. Синхронные и асинхронные системные шины: особенности и схемы функционирования. Арбитраж шин. Алгоритмы арбитража. Схемы арбитража. Стандартизация шин. Шины «большого» интерфейса: параллельные шины VME, Multibus II, ISA, EISA; последовательные шины PCI Express, HyperTransport, QPI. Шины «малого» интерфейса: USB, FireWire, Bluetooth, IrDA. Общая структура компьютера с подсоединенными периферийными устройствами. Подключение дополнительного оборудования и настройка связи между элементами компьютерной системы. Установка и настройка программного обеспечения компьютерных систем. Режимы ввода-вывода информации.	11 <i>лекции</i> 29 <i>Практика</i> 10 <i>Самост</i> т 20	2
	Практические занятия 1. Подключение к ПК дополнительного оборудования. 2. Исследование режимов ввода-вывода информации в современных компьютерах.	6 10	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы.	4 4	

	<p>Подготовка к выполнению лабораторных работ. Подготовка докладов/эссе.</p>	<p>4 2</p> <p><i>3 курс 2 семестр р окончен</i></p>	
<p>Тема 3.4 Организация работы памяти компьютера</p>	<p>Содержание учебного материала Классификация и характеристики запоминающих устройств. Иерархическая структура запоминающих устройств. Основная память компьютера. Оперативное (ОЗУ) и постоянное (ПЗУ) запоминающие устройства: назначение и основные характеристики. Стековая память. Ассоциативная память. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Понятие виртуальной памяти. Внешняя память. Структура больших интегральных схем памяти. Виды больших интегральных схем ОЗУ. Виды больших интегральных схем ПЗУ. Расслоение памяти. Принципы построения памяти заданной емкости на основе больших интегральных схем.</p>	6	2
	<p>Практические занятия 1. Исследование работы оперативной памяти компьютера. 2. Построение блока памяти заданной емкости.</p>	4 4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка докладов/эссе.</p>	4 4 6	
<p>Тема 3.5 Внутренняя организация процессора</p>	<p>Содержание учебного материала Структура процессора. Устройство управления. Классификация процессоров по принципу организации устройства управления: процессоры со схемным управлением, процессоры с микропрограммным управлением. Схема реализации микропрограммного принципа управления процессором. RISC-, CISC-, MISC-архитектуры процессоров. Процессоры с архитектурой VLIW. Процессоры с архитектурой EPIC. Архитектура многоядерных процессоров. Упрощенная внутренняя архитектура процессора семейства Intel. Сигналы и временная диаграмма работы процессора семейства Intel. Режимы работы процессора. Характеристика</p>	12	1

	<p>реального режима работы процессора семейства Intel. Адресация памяти в реальном режиме.</p> <p>Характеристика защищенного режима работы процессора Intel. Адресация памяти в защищенном режиме.</p> <p>Дескрипторы и таблицы. Системы привилегий. Защита памяти.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Исследование работы процессора семейства Intel.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка конспекта лекций.</p> <p>Ответы на контрольные вопросы.</p>	2 4	
РАЗДЕЛ 4. Вычислительные системы			
Тема 4.1 Организация вычислений в вычислительных системах	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Назначение и характеристики вычислительных систем. Организация вычислений в вычислительных системах. Вычислительные машины параллельного действия. Понятие потока команд и потока данных.</p> <p>Конвейеризация вычислений. Конвейер команд, конвейер данных. Суперскаляризация. Современные технологии для увеличения производительности работы вычислительных систем.</p>	6	1
	<p>Практические занятия</p>	6	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка конспекта лекций.</p>	2	
Тема 4.2 Классификация вычислительных систем	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация вычислительных систем в зависимости от числа потоков команд и потоков данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД (MIMD).</p> <p>Классификация многопроцессорных вычислительных систем с разными способами реализации памяти совместного использования. Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности.</p> <p>Классификация многомашинных вычислительных систем. Назначения, характеристики, особенности.</p> <p>Перспективы развития вычислительных систем.</p>	12	1
	<p>Практические занятия</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка конспекта лекций.</p> <p>Ответы на контрольные вопросы.</p>	2 2	
<i>Примерная тематика курсовой работы (проекта)</i>		-	
<i>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</i>		-	
Всего часов:		237	

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. Использование активных и интерактивных форм обучения:

В процессе изучения дисциплины используются следующие активные и интерактивные формы обучения:

- лекция беседа;
- лекция-дискуссия;
- метод кейсов;
- тренинг.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета вычислительной техники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-методических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютеры с программным обеспечением;
- проектор.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. «Организация ЭВМ и систем» - СПб.: «Питер», 2014

Дополнительная литература:

1. Максимов Н.В. «Архитектура ЭВМ и вычислительных систем» - М.: «Форум», 2013.

2. Кузин А. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Кузин, С. А. Пескова. - Москва: ИНФРА-М, ФОРУМ, 2013.

3. Таненбаум Э. Архитектура компьютера.- СПб.: Питер, 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен</i></p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- получать информацию о параметрах компьютерной системы;- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем. <p><i>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен</i></p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности.	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none">- устного и письменного опроса;- самостоятельной работы;- выполнения практических заданий;- тестирования по темам; <p>Итоговый контроль в форме экзамена.</p> <p>Оценка:</p> <ul style="list-style-type: none">- результативности работы обучающегося при выполнении практических заданий на учебных занятиях и при самостоятельной работе;- навыков разработки алгоритмов для конкретных задач.

Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа:

Одобрена на 20 __/20__ учебный год. Протокол № __ заседания ЦК
от «__» _____ 20__ г.

Преподаватель _____
подпись _____ Ф.И.О.

Председатель ЦК _____
подпись _____ Ф.И.О.

Одобрена на 20 __/20__ учебный год. Протокол № __ заседания ЦК
от «__» _____ 20__ г.

Преподаватель _____
подпись _____ Ф.И.О.

Председатель ЦК _____
подпись _____ Ф.И.О.

Одобрена на 20 __/20__ учебный год. Протокол № __ заседания ЦК
от «__» _____ 20__ г.

Преподаватель _____
подпись _____ Ф.И.О.

Председатель ЦК _____
подпись _____ Ф.И.О.

Одобрена на 20 __/20__ учебный год. Протокол № __ заседания ЦК
от «__» _____ 20__ г.

Преподаватель _____
подпись _____ Ф.И.О.

Председатель ЦК _____
подпись _____ Ф.И.О.

Одобрена на 20 __/20__ учебный год. Протокол № __ заседания ЦК
от «__» _____ 20__ г.

Преподаватель _____
подпись _____ Ф.И.О.

Председатель ЦК _____
подпись _____ Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Архитектура вычислительных систем»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО. Включает в себя: паспорт рабочей программы (место учебной дисциплины в структуре ППССЗ, цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины); структуру и содержание учебной дисциплины (объем учебной дисциплины и виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины); условия реализации программы дисциплины (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, информационное обеспечение обучения, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы); контроль и оценку результатов освоения дисциплины.

Максимальная учебная нагрузка – 237 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки – 159 часа; самостоятельной работы и консультаций – 78 часов.

Итоговая аттестация в форме **экзамена**.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить инсталляцию 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.

РЕЦЕНЗИЯ

*на рабочую программу учебной дисциплины «Архитектура компьютерных систем» преподавателя Карачаево-Черкесского Республиканского
Профессионального Образовательного Учреждения
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИГЛОТ» В.П. Рядченко*

Рабочая программа по дисциплине «Архитектура компьютерных систем» составлена преподавателем Рядченко Виктором Петровичем для специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и рассмотрена на заседании цикловой комиссии «Специальные дисциплины».

Рабочая программа разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

В результате изучения программного материала студенты овладевают знаниями и умениями по вопросам построения архитектур вычислительных систем, основных принципов управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам, процессов обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур.

В рабочей программе содержится теоретическая и практическая части, что дает возможность получить разносторонние знания о содержании и сущности архитектуры компьютерных систем в сфере профессиональной деятельности.

Рассмотрев содержание рабочей программы по дисциплине «Основы программирования» считаю:

- содержание рабочей программы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту в части выполнения требований, предъявляемых к уровню профессиональной подготовки студентов;
- в программе определены цели и задачи, направленные на освоение основного вида профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций.

Содержание и условия реализации программы составлены с учетом запросов работодателей. Программа рекомендуется к использованию в учебном процессе среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Председатель цикловой
комиссии «Специальные
дисциплины»

_____ П.И. Кузубова