

НАН ЧОУ ВО «Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»
(г. Краснодар)

Частное учреждение - профессиональная образовательная организация
«Краснодарский техникум управления, информатизации и сервиса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.02 «Архитектура компьютерных систем»

по специальности 09.02.03

«Программирование в компьютерных системах»

РАССМОТРЕНО
цикловой комиссией
информационных и технических
дисциплин

Протокол № 1 от 29.08.2016г.

Председатель ЦК

В.И. Полусмак
В.И. Полусмак

Рассмотрена

на заседании педагогического совета

протокол № 1 от 31.08.2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
директор ЧУ ПОО КТУИС



2016 г.
Е.В. Бобырь

Основная профессиональная образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 № 804, зарегистрированного Минюстом 21.08.2014 г. № 33733, укрупнённая группа 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.
Организация разработчик: ЧУ ПОО КТУИС

Разработчик: В.И. Полусмак *В.И. Полусмак* преподаватель ЧУ ПОО КТУИС

Рецензенты:

ЛБПОУ КК КИТ, преподаватель

квалификация по диплому:

математик, прикладная информатика
Келамини С. А.

(ФИО)

(подпись)

*Руководитель областного подразделения
Келамини В.В., ИС «Верный» в г. Краснодаре*

квалификация по диплому:

математик - преподаватель
Саханов А.С.

(ФИО)

(подпись)

Анастасия И. ИС ИТ специалист
Криволапова

квалификация по диплому:

Магаров С.В.

(ФИО)

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	- 4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	- 5
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	-12
4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной дисциплины	12
5. Приложение №1, №2	-14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура компьютерных систем

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности **09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в 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 инсталляцию 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;
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать

общими компетенциями, включающими в себя способность:

- 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. 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.

профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1 Выполнять разработку сертификации 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 Реализовать 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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки **105** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **70** часов, практических занятий **30**; самостоятельной работы обучающегося **35** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Виды учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	35
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа:	35
• доклады	10
• конспекты	10
• рефераты	15
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Введение	Содержание учебного материала			
	1. Введение. Роль и место знаний по дисциплине «Архитектура компьютерных систем» в сфере профессиональной деятельности. Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ. Классификация ЭВМ по физическому представлению обработки информации, поколениям ЭВМ, сферам применения и методам исполнения вычислительных машин.	2	2	
Раздел 1. Представление информации в вычислительных системах				
Тема 1.1. Арифметические основы ЭВМ	Содержание учебного материала	<i>12</i>		
	2. Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Свойства позиционных систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительные коды. Использование обратного и дополнительного двоичных кодов для реализации всех арифметических операций с помощью суммирующего устройства. Представление чисел в ЭВМ: естественная и нормальная формы. Форматы хранения чисел в ЭВМ. Ошибки и потеря точности при работе с целыми и вещественными числами.	2	2	
	Практические занятия	6		
	№ 1	Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	2
	№ 2	Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах.	2	2
№ 3	Машинные коды и форматы представления данных.	2	2	

	Самостоятельная работа обучающихся.		4	2 2
	Темы для обучающихся:	Виды работ:		
	№ 1 История развития вычислительной техники	конспект	4	
Тема 1.2. Представление информации в ЭВМ	Содержание учебного материала		7	
	3. Виды информации и способы ее представления в ЭВМ. Кодирование информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др. Кодирование графической информации. Двоичное кодирование звуковой информации. Сжатие информации. Кодирование видеoinформации. Стандарт MPEG.		2	2 3
	Практические занятия		2	2 2 2 2
	№ 4	Кодирование информации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		3	
		Темы для обучающихся:	Виды работ:	
	№ 2 Стандарты кодирования информации	реферат	3	
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем (ВС)				
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала		14	
	4. Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем. Базовые логические операции и схемы. Общая характеристика элементов и узлов ЭВМ. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. Таблицы истинности RS-, JK- и T-триггера Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.		2	2 3
	Практические занятия		6	2 2 2
	№ 5	Работа и особенности логических элементов ЭВМ.	2	
	№ 6	Конструирование элементов ЭВМ, реализующих функции простейших логических преобразований	2	

	№ 7	Получение информации о параметрах компьютерной системы		2	2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся.			6	
	Темы для обучающихся:		Виды работ:		
	№ 3	Микросхемы с логическими элементами	конспект	4	
	№ 4	Использование сумматоров в вычислительной технике	доклад	2	

Тема 2.2. Основы построения ЭВМ. Внутренняя организация процессора	Содержание учебного материала			16	
	5. Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности. Реализация принципов фон Неймана в ЭВМ. Принцип программного управления. Адресная структура команд и способы адресации. Язык машинных команд. Машинно-ориентированные языки (Автокод-Ассемблер)			2	
	6. Структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта.			2	
	7. Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация. Структура и функционирование АЛУ. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование. Организация работы и функционирование процессора. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур. Классификация команд. Системы команд и классы процессоров: CISC, RISC, MISC, VLIM.			2	
	Практические занятия			6	
	№ 8	Адресная структура команд и способы адресации.		2	2
	№ 9	Архитектура ЭВМ и система команд		2	2
	№ 10	Программирование разветвляющегося процесса		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.			4	4
	Темы для обучающихся:		Виды работ:		6
	№ 5	Типы и характеристики современных процессоров	доклад	4	
Тема 2.3. Организация и	Содержание учебного материала			7	
	8. Иерархическая структура памяти. Основная память ЭВМ. Оперативное и постоянное запоминающие устройства: назначение и основные характеристики.			2	2 2

принцип работы основных логических блоков компьютерных систем	Организация оперативной памяти. Адресное и ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительная характеристика. Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. Стек. Плоская и многосегментная модель памяти Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Организация кэш-памяти: с прямым отображением, частично-ассоциативная и полностью ассоциативная кэш-память.			
	9. Динамическая память. Принцип работы. Обобщенная структурная схема памяти. Режимы работы: запись, хранение, считывание, режим регенерации. Модификации динамической оперативной памяти. Основные модули памяти. Нарращивание емкости памяти. Статическая память. Применение и принцип работы. Основные особенности. Разновидности статической памяти. Устройства специальной памяти: постоянная память (ПЗУ), перепрограммируемая постоянная память (флэш-память), видеопамять. Назначение, особенности, применение. Базовая система ввода/вывода (BIOS): назначение, функции, модификации.	2	2 3	
	Самостоятельная работа обучающихся.			
	Темы для обучающихся:	Виды работ:	3	2
	№ 6 Современные запоминающие устройства	реферат	3	2
Тема 2.4 Интерфейсы	Содержание учебного материала	12		
	10. Понятие интерфейса. Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами. Чипсет: назначение и схема функционирования.	2	2 2	
	11. Общая структура ПК с подсоединенными периферийными устройствами. Системная шина и ее параметры. Интерфейсные шины и связь с системной шиной. Системная плата: архитектура и основные разъемы. Классификация интерфейсов. Внутренние интерфейсы ПК: шины ISA, EISA, VCF, VLB, PCI, AGP и их характеристики. Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI. Современная модификация и характеристики интерфейсов IDE/ATA и SCSI. Внешние интерфейсы компьютера.	2		

	12. Последовательные и параллельные порты. Последовательный порт стандарта RS-232: назначение, структура кадра данных, структура разъемов. Параллельный порт ПК: назначение и структура разъемов. Назначение, характеристики и особенности внешних интерфейсов USB и IEEE 1394 (FireWire). Интерфейс стандарта 802.11 (Wi-Fi).	2	
	Практические занятия	6	
	№ 11 Архитектура системной платы. Подключение дополнительного оборудования и настраивание связи между элементами компьютерной системы	2	2
	№ 12 Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI.	2	2
	№ 13 Параллельные и последовательные порты и их особенности работы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
	Темы для обучающихся:	Виды работ:	
	№ 7 Интерфейс стандарта (Wi-Fi)	Доклад	2
Тема 2.5 Режимы работы процессора.	Содержание учебного материала	7	6
	13. Режимы работы процессора. Характеристика реального режима процессора 8086. Адресация памяти реального режима. Основные понятия защищенного режима. Адресация в защищенном режиме. Дескрипторы и таблицы. Системы привилегий. Защита.	2	3
	14. Переключение задач. Страничное управление памятью. Виртуализация прерываний. Переключение между реальным и защищенным режимами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	Темы для обучающихся:	Виды работ:	3
	№ 8 Страничная организация памяти	реферат	3
Тема 2.6 Современные процессоры	Содержание учебного материала	11	
	15. Обзор современных процессоров ведущих мировых производителей. Основные характеристики процессоров. Идентификация процессоров. Совместимость процессоров. Типы сокетов.	2	2
	16. Процессоры нетрадиционной архитектуры. Клеточные и ДНК-процессоры. Нейронные процессоры.	2	2
	Практические занятия	2	
	№ 14 Идентификация и установка процессора.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4
	Темы для обучающихся:	Виды работ:	5

	№ 8 Классификации процессоров	доклад	2	
	№ 9 Модели двуядерных процессоров Intel	реферат	3	
Раздел 3. Вычислительные системы				
Тема 3.1. Организация вычислений в вычислительных системах	Содержание учебного материала		4	
	17. Назначение и характеристики ВС. Организация вычислений в вычислительных системах. ЭВМ параллельного действия, понятия потока команд и потока данных.		2	2
	18. Ассоциативные системы. Матричные системы. Конвейеризация вычислений. Конвейер команд, конвейер данных. Суперскаляризация		2	2
Тема 3.2 Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур	Содержание учебного материала		11	
	19. Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем.		2	
	Практические занятия		2	2
	№ 15	Выбор вычислительной системы. Инсталляция и настройка программного обеспечения компьютерных систем.		
	Самостоятельная работа обучающихся		5	
	Темы для обучающихся:		Виды работ:	
	№ 10	Вычислительные системы MISD	Реферат	3
№ 11	Вычислительные системы SISD	конспект	2	
	20. Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.		2	
Всего:			105	

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Архитектура компьютерных систем» и полигона «Вычислительной техники».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Архитектура компьютерных систем».
- персональные компьютеры;
- корпуса системных блоков персональных компьютеров;
- блоки питания;
- системные платы;
- микропроцессоры;
- модули оперативной памяти;
- видеоадаптеры;
- звуковые карты;
- сетевые карты;
- накопители на жестких дисках.

Технические средства обучения:

- компьютер для оснащения рабочего места преподавателя;
- персональные компьютеры по количеству обучающихся;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1) Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2008.
- 2) Воеводин В.В. Параллельные вычисления: Учебное пособие для вузов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007.
- 3) Гук М. Процессоры Pentium III, Athlon и другие. – СПб.: Питер, 2009.
- 4) Гук М. Шины PCI, USB и FireWire: Энциклопедия. – СПб.: Питер, 2006.

- 5) Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М.: ФОРУМ, 2010.
- 6) Пятибратов А.П., Гудыно П.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. – М.: Финансы и статистика, 2009.
- 7) Таненбаум Э. Архитектура компьютера. –4 изд-е. – СПб.: Питер, 2005.

Дополнительные источники:

- 1) Гергель, В. Теория и практика параллельных вычислений / В.П. Гергель. - Бином. Лаборатория знаний, 2007. - 424 с.
- 2) Ларионов, А. Вычислительные комплексы, системы и сети / А. М. Ларионов, С. А.
- 3) Таненбаум, Э. Архитектура компьютера/ Э. Таненбаум. – СПб.: Питер, 2007. – 848 с.
- 4) Хорошевский, В. Архитектура вычислительных систем / В.Г. Хорошевский. Москва: МГТУ им. Баумана, 2008. - 520 с.
- 5) Цилькер, Б. Организация ЭВМ и систем / Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов. СПб.: Питер - 2007, 672 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.ict.edu.ru/catalog/index.php> - информационно-коммуникационные технологии в образовании.
2. <http://www.intuit.ru/department/os/bmos/4/> - Архитектура вычислительной системы.
3. <http://itprofi.in.ua/blog/training/16-informatika-lection-3.html?showall=1> - Архитектура вычислительной системы. Функциональные подсистемы. Классификация компьютеров.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
получать информацию о параметрах компьютерной системы;	практические занятия
осуществлять подключение дополнительного оборудования и настраивать связь между элементами компьютерной системы	практические занятия
осуществлять инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;	практические занятия
Знания:	
базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
принципы работы основных логических блоков систем;	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная

	самостоятельная работа
основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа
основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.	тест, фронтальный опрос, собеседование, внеаудиторная самостоятельная работа