Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ледович Татьяна Сергеевна
Должность: директор
Дата подписания: 24.09.2023 06:48:31
Уникальный программный ключ:
4ceaf51badb679c2851a28524a4e0d8f56c5a3a6

КОЛЛЕДЖ «СОВРЕМЕННАЯ ШКОЛА БИЗНЕСА»
Частное профессиональное образовательное учреждение

355008, г. Ставрополь, пр-т К. Маркса, 7
+7(8652) 28-49-67
+7(8652) 28-03-46
college09@mail.ru| www.ecmsb.ru

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ Колледж
«Современная школа бизнеса»
_____ Т.С. Ледович
«23»_____мая_____2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Профессионального учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Ставрополь, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Архитектура компьютерных систем» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» базовый уровень.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 «Архитектура компьютерных систем» входит в профессиональный учебный цикл.

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

Цель дисциплины:

- изучение современных архитектур информационных систем, моделей их функционирования и особенностей реализации информационных систем в различных предметных областях.

Задачи освоения дисциплины:

- освоение знаний и представлений, необходимых для работы в профессиональной деятельности;
- обеспечение получения знаний об устройстве компьютера и периферийных устройств;
- приобретение знаний, опыта в области вычислительной техники.

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.

Содержание учебной дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению и овладению следующих компетенций:

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.Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

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

ОК 7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК 9.Ориентироваться в условиях частой смены 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 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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 139 часов, в том числе:

– обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 96 часов;

– самостоятельная работа обучающегося 43 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**139**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**96**
в том числе:	
лекционные занятия	48
практические занятия	48
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**43**
Форма итоговой аттестации – экзамен	

2.2. Примерный 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
Раздел 1. Представление информации в вычислительных системах			
Тема 1.1 Арифметические основы вычислительных систем	**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.	*6*	*2*
	Практические занятия 1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. 2. Выполнение арифметических операций над двоичными числами.	*6*	
	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.	*6*	
Тема 1.2 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 видеоинформации.	*6*	*2*
	Практические занятия Работа и особенности логических элементов ЭВМ.	*6*	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций.	*6*	

	Ответы на контрольные вопросы. Подготовка докладов/эссе.		
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем			
Тема 2.1 Логические основы вычислительных систем	**Содержание учебного материала** Базовые логические операции, их схемы и таблицы истинности. Логические функции. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ) и совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ). Минимальная дизъюнктивная нормальная форма (МДНФ) и минимальная конъюнктивная нормальная форма (МКНФ). Карты Вейча.	*6*	*2*
	Практические занятия 1. Работа и особенности логических элементов ЭВМ.	*6*	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Решение вариативных задач по построению СДНФ, СКНФ и схемы логического устройства по таблицам истинности.	*6*	
Тема 2.2 Логические элементы, узлы, блоки и устройства компьютера	**Содержание учебного материала** Классификация элементов и устройств компьютера. Последовательностные логические устройства (цифровые автоматы): триггеры, регистры, счетчики. Комбинационные логические устройства: дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры. Сумматоры. Арифметико-логические устройства (АЛУ): применение, обобщенная структурная схема.	*8*	*2*
	Практические занятия Изучение команд пересылки данных Изучение арифметических команд	*8*	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к выполнению лабораторных работ.	*8*	
Тема 2.3 Организация шин	**Содержание учебного материала** Понятие шины. Классификация шин компьютера. Организация взаимодействия компьютера с периферийными устройствами. Чипсет: назначение и схема функционирования.	*4*	*2*

	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. Инсталляция и настройка программного обеспечения компьютерных систем. Режимы ввода-вывода информации.		
	Практические занятия Динамическая память, принцип работы. Принцип работы кэш-памяти.	*4*	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к выполнению лабораторных работ. Подготовка докладов/эссе.	*4*	
Тема 2.4 Организация работы памяти компьютера	**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.	*4*	*2*

	Расслоение памяти. Принципы построения памяти заданной емкости на основе больших интегральных схем.		
	Практические занятия Настройка Bios. Архитектура системной платы. Внутренние интерфейсы системной платы	*4*	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка докладов/эссе.	*4*	
Тема 2.5 Внутренняя организация процессора	**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 реального режима работы процессора семейства Intel. Адресация памяти в реальном режиме. Характеристика защищенного режима работы процессора Intel. Адресация памяти в защищенном режиме. Дескрипторы и таблицы. Системы привилегий. Защита памяти.	*4*	*1*
	Практические занятия 1.Внутренние интерфейсы системной платы. 2.Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI.	*4*	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к выполнению лабораторных работ.	*4*	

Раздел 3. Вычислительные системы			
Тема 3.1 Организация вычислений в вычислительных системах	**Содержание учебного материала** Назначение и характеристики вычислительных систем. Организация вычислений в вычислительных системах. Вычислительные машины параллельного действия. Понятие потока команд и потока данных. Конвейеризация вычислений. Конвейер команд, конвейер данных. Суперскаляризация. Современные технологии для увеличения производительности работы вычислительных систем.	*4*	*1*
	Практические занятия 1. Параллельные и последовательные порты и их особенности работы.	*4*	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций.	*2*	
Тема 3.2 Классификация вычислительных систем	**Содержание учебного материала** Классификация вычислительных систем в зависимости от числа потоков команд и потоков данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД (MIMD). Классификация многопроцессорных вычислительных систем с разными способами реализации памяти совместного использования. Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности. Классификация многомашинных вычислительных систем. Назначения, характеристики, особенности. Перспективы развития вычислительных систем.	*6*	*1*
	Практические занятия 1.Идентификация и установка процессора. 2.Изучение логических команд и команд сдвигов. 3. Изучение команд условного перехода.	*3*	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка докладов/эссе.	*3*	
	Экзамен	**3**	
	Всего:	**139**	

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

2.3 Примерная тематика курсовых работ – не предусмотрены.

2.4 Примерная тематика рефератов, докладов

1. Машина БЭСМ-6.
2. Машина Тьюринга.
3. Открытая архитектура ЭВМ
4. Основные различия операционных систем.
5. Назначение, классификация и эволюция операционных систем
6. Экономические и юридические стороны INTERNET
7. Микропроцессор: назначение, состав, основные характеристики
8. Подготовка текстового документа в соответствии с СТП 01-01
9. Кэш-память: виды, принцип работы.
10. История развития мониторов, их виды, параметры безопасности
11. Обзор современных поисковых систем в интернет.
12. Разработка оптимальной компьютерной системы для дизайн-студии.
13. Операционная система Linux.
14. Операционная система UNIX.
15. Аппаратная платформа Макинтош.
16. Видеоадаптер EGA, VGA, SVGA.
17. Виды твердотельных накопителей.
18. Сравнительная характеристика серверов.
19. Сервера фирмы Apple.
20. Сервера фирмы HP.

2.5. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Информация и компьютер (основные сведения).
2. ЭВМ. Определение, назначение, классификация.
3. Понятие архитектуры ЭВМ. Структурная схема ЭВМ.
4. Организация системных шин в ЭВМ и обобщенный алгоритм функционирования ЭВМ.
5. Основные этапы развития вычислительной техники и поколения ЭВМ.
6. Команда. Определение, классификация, состав команд.
7. Однокристальные МП (понятие, основные характеристики, определяющие различия в организации процессоров).
8. Архитектура простой микро-ЭВМ.
9. Структура элементарного МП.
10. Типовой микропроцессор. Основные функции ЦП.

11. Микропроцессор. Понятие, схема выводов, назначение каждого из выводов.
12. Микропроцессор К580. Общие сведения.
13. Акк и ТЕМ. Назначение Акк и ТЕМ в микропроцессоре К580
14. АЛУ. АЛУ в микропроцессоре К580
15. РОН. Особенности и назначение РОН в микропроцессоре К580
16. SP. SP в микропроцессоре К580.
17. Счетчик команд. Счетчик команд в микропроцессоре К580.
18. Назначение входных и выходных сигналов устройства управления в микропроцессоре К58.0
19. Микропроцессорная система. Структурная схема микропроцессорной системы.
20. Архитектура микропроцессорной системы. Интерфейсные схемы.
21. Адаптер параллельного интерфейса (порт ввода/вывода параллельной информации). Структурная схема.
22. Режимы работы порта ввода/вывода параллельной информации.
23. Управляющее слово для программирования порта ввода/вывода
24. Адаптер последовательного интерфейса. Общие сведения (структурная схема и программная модель адаптера, его основные компоненты).
25. Адаптер последовательного интерфейса с асинхронным режимом передачи.
26. Адаптер последовательного интерфейса с синхронным режимом передачи.
27. Входные сигналы адаптера. Функции, соответствующие комбинациям управляющих сигналов адаптера последовательного интерфейса.
28. Организация прерываний.
29. Способы обслуживания прерываний.
30. Назначение, структурная схема ПКП

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия полигона вычислительной техники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно–наглядных пособий;
- комплект образцов оформленных документов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основная литература:

1. Архитектура ЭВМ : учеб. пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/912831
2. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/942816
3. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/944312
4. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/814513
5. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/661253

Дополнительная литература (в том числе периодические издания):

1. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И., - 5-е изд., перераб. и доп. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 512 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-742-0 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/552537

2. Архитектура параллельных вычислительных систем : учебное пособие / А.Б. Барский. — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 298 с. — ISBN 978-5-9556-0071-0.

3. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 512 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-742-0 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/492687

Периодические издания (журналы, газеты, научные периодические издания)

1. Новые информационные технологии (2018)
2. Информационные системы и технологии (2019)

Информационные справочно-правовые системы:

1. КонсультантПлюс –http://www.consultant.ru/

Интернет ресурсы:

1. http://www.book.ru
2. http://www. znanium.com

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**	
Получать информацию о параметрах компьютерной системы;	Результаты выполнения разработки схем (таблиц)
Подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами	Результаты выполнения практических занятий
Производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.	Результаты выполнения практических занятий
В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**	
Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных	Результаты выполнения тестирования
Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;	Результаты выполнения практических занятий
Организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;	Результаты выполнения практических занятий
Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;	Результаты выполнения практических занятий
Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;	Результаты выполнения практических занятий
Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.	Результаты выполнения практических занятий