

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Позоян Оксана Гарниковна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 15.11.2023 21:04:36
Уникальный программный ключ:
f420766fb84d98e07cffb62ea5e5a7814d505ef5



**БУДЕННОВСКИЙ ФИЛИАЛ КОЛЛЕДЖ
«СОВРЕМЕННАЯ ШКОЛА БИЗНЕСА»
ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ**

356800, г. Буденновск, 8 мкр-он, д.17А,
1 мкр-он д.17
+7(86559) 2-36-91
+7(86559) 2-37-96
bf.college@mail.ru/www.bf.ecmsb.ru

УТВЕРЖДАЮ

Директор БФ ЧПОУ Колледж
«Современная школа бизнеса»

О.Г. Позоян

«23» мая 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

*Профессионального учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование*

Год набора 2023

Буденновск, 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 АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Архитектура аппаратных средств» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» 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 аппаратных средств» 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. 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

ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

Планируемые личностные результаты в ходе реализации образовательной программы

Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной	ЛР 15

деятельности.	
Ориентированный на работу в команде	ЛР 19
Умеющий работать с большим объемом информации, для эффективного выполнения профессиональных задач	ЛР 20
Ориентирующийся в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	ЛР 21
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда, готовый к освоению новых компетенций и к изменению условий труда, демонстрирующий навыки самообразования и саморазвития	ЛР 23
Стрессоустойчивый, коммуникабельный, инновационно мыслящий	ЛР 24
Использующий информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	ЛР 25
Выполняющий отладку, тестирование и оптимизацию программных модулей	ЛР 26
Разрабатывающий техническую документацию на программное обеспечение	ЛР 27
Создающий и обрабатывающий цифровые изображения и объекты мультимедиа	ЛР 30

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- Максимальная учебная нагрузка обучающегося 106 часов, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 92 часа;
 - самостоятельная работа обучающегося 4 часа;
 - консультации 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	50
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лекционные занятия	16
практические занятия	16
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
Форма итоговой аттестации – экзамен	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств

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		6	
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.	2	2
	Практические занятия 1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. 2. Выполнение арифметических операций над двоичными числами.	2	
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 видеoinформации. Практические занятия Работа и особенности логических элементов ЭВМ.	2	2
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем		18	
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. Практические занятия 1. Работа и особенности логических элементов ЭВМ.	2	2

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.	2	2
	Практические занятия Изучение команд пересылки данных Изучение арифметических команд	2	
Тема 2.3 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.	2	2
	Практические занятия Динамическая память, принцип работы. Принцип работы кэш-памяти.	2	
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.	2	2

	<p>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>		
	<p>Практические занятия Настройка Bios. Архитектура системной платы. Внутренние интерфейсы системной платы</p>	2	
<p>Тема 2.5 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 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.</p>	2	1
	<p>Практические занятия 1. Внутренние интерфейсы системной платы. 2. Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к выполнению лабораторных работ.</p>	2	
<p>Раздел 3. Вычислительные системы</p>		12	
<p>Тема 3.1 Организация вычислений в</p>	<p>Содержание учебного материала Назначение и характеристики вычислительных систем. Организация вычислений в вычислительных системах. Вычислительные машины параллельного действия. Понятие</p>	2	1

вычислительных системах	потока команд и потока данных. Конвейеризация вычислений. Конвейер команд, конвейер данных. Суперскаляризация. Современные технологии для увеличения производительности работы вычислительных систем.		
	Практические занятия 1. Параллельные и последовательные порты и их особенности работы.	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.	2	1
	Практические занятия 1. Идентификация и установка процессора. 2. Изучение логических команд и команд сдвигов. 3. Изучение команд условного перехода.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка докладов/эссе.	4	
Экзамен		6	
Всего:		50	

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. Однокристалльные 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 ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Комплект учебной мебели:

- ученические столы – 12 шт.,
- стулья – 30 шт.,
- доска учебная – 1 шт.,
- преподавательский стол – 1 шт.,
- овальный стол – 1 шт.,
- шкаф для учебной литературы,
- кафедра для чтения лекций – 1 шт.,
- маркерная доска – 1 шт.

Технические средства обучения:

- Автоматизированное рабочее место преподавателя, персональный компьютер (ноутбук) с выходом в интернет,
- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (ноутбуки ASUS);

Прочее оборудование:

- проектор – 1 шт.,
- проекционный экран – 1 шт.
- аудиоколонки – 2 шт.
- мышь компьютерная – 12 шт.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения:

Office Home and Student 2019 All Lng PKL Onln CEE Only DwLo C2R NR,
Доступ к Cisco NetAcad, доступ к ORACLE Academy, Adobe® Flash® Player,
Adobe Acrobat Reader DC, Яндекс Браузер, NetBeans, WinRAR, K-Lite Codec Pack, Pascal ABC, Python, 7-Zip K-Lite Codec Pack, FastStone Image Viewer

Наглядные средства обучения:

- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, информационные стенды) – 4 шт: архитектура ПК (2 шт.), стенд
- серверного персонального компьютера с двумя щелевыми компрессорами, архитектура ноутбука.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основная литература:

1. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475573> (дата обращения: 29.04.2021).

2. Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10301-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475574> (дата обращения: 29.04.2021).

Дополнительная литература (в том числе периодические издания):

1. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13398-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476555> (дата обращения: 29.04.2021).

Информационные справочно-правовые системы:

1. КонсультантПлюс —<http://www.consultant.ru/>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.book.ru>
2. <http://www.znaniium.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

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