

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Колледж цифровых технологий и бизнеса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств

специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация Разработчик веб и мультимедийных приложений

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.02 «Архитектура аппаратных средств» является частью основной образовательной программы по специальности среднего профессионального обучения 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с ФГОС СПО по ТОП-50 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1548, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44978, входящим в укрупнённую группу 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл (П.00, ОП.02).

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

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 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.

За счёт часов вариативной части:

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

- кодировать и вычислять объем различных видов информации;
- переводить и производить вычисления в системах счисления, применяемых в ЭВМ;
- представлять целые числа в памяти компьютера;
- выполнять арифметические операции в машинных кодах;
- представлять вещественные числа в памяти компьютера
- конструировать и строить схемы, реализующие логические функции;
- определять различные форматы машинных команд;
- применять различные способы адресации в простейших программах на учебной модели ЭВМ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- виды информации и способы ее представления в ЭВМ;
- системы счисления, применяемые в компьютерных системах;
- алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительный коды;
- представление чисел в ЭВМ: естественная и нормальная формы.
- форматы хранения чисел в ЭВМ;
- ошибки и потеря точности при работе с целыми и вещественными числами;
- конструировать и строить схемы, реализующие логические функции
- общие принципы организация ЭВМ, принцип программного управления;
- адресную структуру команд и способы адресации;
- системы команд процессора, регистры процессора: сущность, назначение, типы.
- язык машинных команд. Машинно-ориентированные языки (Автокод-Ассемблер).

Перечень компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.2.	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 5.2.	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.6	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
ПК 5.7	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации
ПК 6.1	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы
ПК 6.4	Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания
ПК 6.5	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием
ПК 7.1	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов
ПК 7.2	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов
ПК 7.3	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов
ПК 7.4	Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции
ПК 7.5	Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	86
в том числе:	
Практико-ориентированное содержание (часы практической подготовки)	64
теоретическое обучение	44
практические занятия	20
самостоятельная аудиторная работа	4
Промежуточная аттестация	18
в том числе:	
консультации	2
самостоятельная работа (подготовка к экзамену)	10
Экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 1.
	1.Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств. Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты ЭВМ.		ОК 2. ОК 4.
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства		2	ОК 5.
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала		ОК 9.
	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям		ОК 10.
Раздел 2 Представление информации в вычислительных системах		8+8	ПК 4.1.
Тема 2.1 <i>Представление информации в ЭВМ</i>	Содержание учебного материала	4+4	ПК 4.2.
	1. Виды информации и способы ее представления в ЭВМ. Кодирование информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др. Двоичное кодирование графической и звуковой информации. Сжатие информации. 2. Системы счисления, применяемые в компьютерных системах. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Свойства позиционных систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую		ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.6. ПК 5.7.
	Практические занятия Пр.р. №1 Кодирование и вычисление объема различных видов информации Пр.р. №2 Переводы и вычисления в системах счисления, применяемых в ЭВМ.		ПК 6.1. ПК 6.4.
Тема 2.2 <i>Арифметические основы ЭВМ</i>	Содержание учебного материала	2+4	ПК 6.5.
	1. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратный и дополнительный 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		ПК 7.1. ПК 7.2.

	<i>чисел в ЭВМ. Ошибки и потеря точности при работе с целыми и вещественными числами.</i>		ПК 7.3.
	Практические занятия Пр.р. №3 <i>Представление целых чисел в памяти компьютера. Арифметические операции в машинных кодах.</i> Пр.р. №4 <i>Представление вещественных чисел в памяти компьютера</i>		ПК 7.4. ПК 7.5.
Раздел 3 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		28+8+2	
Тема 3.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала	4+2	
	1.Организация и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Логические элементы. Триггеры. 2.Логические узлы ЭВМ. Регистры, счетчики, дешифраторы, сумматоры. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, мультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		
	Практические занятия Пр.р. №5 <i>Конструирование и построение схем, реализующих логические функции</i>		
Тема 3.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала	8+4	
	1.Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем. Классификация параллельных компьютеров Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. 2.Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна. 3.Общие принципы организация ЭВМ. Принцип программного управления. <i>Адресная структура команд и способы адресации. Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Язык машинных команд. Машинно-ориентированные языки (Автокод-Ассемблер)</i> 4.Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур		
	Практические занятия Пр.р. №6 <i>Определение различных форматов машинных команд</i> Пр.р. №7 <i>Применение различных способов адресации в простейших программах на учебной модели ЭВМ</i>		
Тема 3.3 Классификация и типовая структура	Содержание учебного материала	4	
	1. Организация работы и функционирование процессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память:		

микропроцессоров	назначение, упрощенные функциональные схемы. Тестирование по теме 2. Современные архитектуры процессоров. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора.			
Тема 3.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала	4		
	1. Оптимизация выполнения команд в современных компьютерах Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. 2. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального			
Тема 3.5 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала	4+2+2		
	1. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Тестирование по теме 2. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P			
	Практические занятия Пр.р. №8 Анализ конфигурации вычислительной машины			
	Самостоятельная работа обучающихся Получение информации о параметрах компьютерной системы – письменный отчет			
Тема 3.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала	2		
	Иерархическая структура памяти. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW). Тестирование по теме Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом			
Раздел 4. Периферийные устройства		6+4		
Тема 4.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала	4+4		
	1. Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам 2. Периферийные устройства. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение			
	Практические занятия Пр.р. №9 Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения			

	Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков Пр.р. №10 Подключение дополнительного оборудования и настройка связи между элементами компьютерной системы (Конструкция, подключение и инсталляция матричного, струйного, лазерного принтеров)		
Тема 4.2 Нестандартные периферийные устройства	Содержание учебного материала	2	
	1.Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
Раздел 5. Программное обеспечение компьютерных систем		2+0+2	
Тема 5.1 Программное обеспечение	Содержание учебного материала		
	1.Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем		
	Самостоятельная работа обучающихся Проведение инсталляции и настройки программного обеспечения компьютерных систем – письменный отчет		
Всего по учебным занятиям		68	
Промежуточная аттестация		18	
в том числе:		6	
консультации		2	
самостоятельная работа (подготовка к экзамену)		10	
Экзамен		6	
Всего:		86	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены:

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием и техническими средствами обучения:

автоматизированные рабочие места (процессор Core i3, оперативная память объемом 4 Гб) – 15 шт.

автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i3, оперативная память объемом 4 Гб) – 1 шт.

проектор мультимедийный – 1 шт.

экран – 1 шт.

маркерная доска – 1 шт.

программное обеспечение общего и профессионального назначения лицензионное программное обеспечение (MS Windows XP, MS Office 2007, KURSDOS, Pascal ABC, 7-zip, Acrobat XI,)

Учебные плакаты по информатике и информационным технологиям – 12 шт.

Учебно-методическая литература – 15 шт., комплект учебников (учебных пособий) – 15 шт., комплекты раздаточного материала для выполнения практических работ – 15 шт., учебные разборные модели внутренних устройств компьютера – 2 комплекта.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств: учебник для студентов. СПО. М., А.В.Сенкевич. Издательский центр «Академия», 2018
2. Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы. Учебник для студентов. СПО. М., А.В.Сенкевич. Издательский центр «Академия», 2018.

Дополнительные источники:

1. Гребенюк Е.И. Технические средства информатизации. Учебник для студентов. СПО. М., Е.И. Гребенюк, Н.А. Гребенюк. Издательский центр «Академия», 2018
2. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО –М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2016.
3. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013.
4. Новожилов, О.П. Архитектура ЭВМ и систем: Учебное пособие для бакалавров / - М.: Юрайт, 2013.
5. Сергеев С.Л. Архитектуры вычислительных систем - БХВ-Петербург, 2010.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Архитектура КС: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2017. - 384 с.: ил.; 60x90 1/16. - (СПО). (переплет) ISBN 978-5-8199-0373-5

2. 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, 2017. - 512 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-742-0.

...

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы контроля
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;</p> <p>производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Тестирование по темам</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы)</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <p>базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;</p> <p>типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;</p> <p>организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;</p> <p>процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;</p> <p>основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p>основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	