

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Факультет математики и естественных наук



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Гаурский

ДЕПАРТАМЕНТ  
ОБРАЗОВАНИЯ  
(ДО КФУ)

» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
Архитектура компьютера Б1.В.ДВ.7

Направление подготовки: 02.03.01 - Математика и компьютерные науки

Профиль подготовки: Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Минкин А.В.

**Рецензент(ы):**

Дерягин А.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Анисимова Т. И.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет математики и естественных наук):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 1016737318

Казань  
2018

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Минкин А.В. Кафедра математики и прикладной информатики Факультет математики и естественных наук, AVMinkin@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Курс направлен на формирование систематизированных знаний в области микропроцессорной техники, рассматриваются принципы функционирования микропроцессорных систем, предлагаются методы проектирования микропроцессорных систем на основе микроконтроллеров.

Микропроцессорная техника - наиболее быстро развивающаяся область электроники, для успешного овладения которой необходимо с самого начала усвоить современные принципы организации микропроцессорных систем. Освоение ключевых понятий микропроцессорной техники - это первая задача курса. Особое внимание уделено принципам организации персональных компьютеров как наиболее сложных и гибких микропроцессорных систем, позволяющих решать самые сложные задачи. Вторая задача курса - обучение навыкам проектирования систем на основе микроконтроллеров, как наиболее распространенного типа микропроцессорных систем. Для ее решения приводятся описание микроконтроллеров семейства PIC, а также специальных программных средств проектирования, рассматриваются примеры решения задач проектирования нескольких устройств. Предполагается, что большинство понятий, введенных в данном курсе, станет предметом более детального рассмотрения в других, специальных курсах.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.7 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 02.03.01 Математика и компьютерные науки и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные понятия, определения и свойства алгебры логики, устройство важнейших компонент аппаратных средств ПК, механизмы пересылки и управления информацией, возможные сферы их связи и приложения в других дисциплинах естественнонаучных дисциплинах;

2. должен уметь:

пользоваться основными правилами логического проектирования, уметь производить техническое обслуживание компьютера, находить и устранять неисправности, применять полученные навыки в других областях естественнонаучных дисциплинах;

3. должен владеть:

математическим и логическим аппаратом, анализом и синтезом вычислительных устройств, навыками применения этого в других областях знаний и дисциплинах естественнонаучного содержания.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

способность решать нестандартные задачи профессиональной деятельности; готовность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач;

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Понятие об архитектуре компьютера	3		8	0	4	
2.	Тема 2. Архитектура микропроцессора	3		10	0	6	
3.	Тема 3. Внешние устройства компьютера	3		10	0	4	
4.	Тема 4. Эволюция архитектуры микропроцессоров и микроЭВМ	3		8	0	4	
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	Зачет
	Итого			36	0	18	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Понятие об архитектуре компьютера

**лекционное занятие (8 часа(ов)):**

История развития вычислительной техники. Классификация компьютеров. Информационно-логические основы построения ЭВМ. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера. Канальная и шинная системотехника.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Классификация компьютеров. Принципы фон Неймана и классическая архитектура компьютера. Канальная и шинная системотехника. Функциональная схема персонального компьютера.

**Тема 2. Архитектура микропроцессора**

**лекционное занятие (10 часа(ов)):**

Функциональная схема персонального компьютера. Процессор. Регистры. Оперативная память (RAM) и её конструктивные элементы. Постоянная память (ROM). Механизмы адресации. Арифметико-логическое устройство. Программно доступные регистры: аккумулятор, счетчик команд, указатель стека, индексный регистр, регистр флагов. Система и механизм прерываний микропроцессора. Материнская плата.

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Архитектура микропроцессора. Материнская плата Техническое обслуживание компьютера.

**Тема 3. Внешние устройства компьютера**

**лекционное занятие (10 часа(ов)):**

Параллельный и последовательный интерфейсы. Внешние запоминающие устройства. Устройства ввода и вывода информации: видеокарты и мониторы; принтеры; манипуляторы; накопители на гибких и жестких магнитных дисках; оптические диски; сканирующие устройства. Контроллеры внешних устройств. Драйверы устройств. Техническое обслуживание компьютера.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Команды и данные. Форматы данных. Параллельный и последовательный интерфейсы. Внешние запоминающие устройства. Устройства ввода и вывода информации. Видеокарты.

**Тема 4. Эволюция архитектуры микропроцессоров и микроЭВМ**

**лекционное занятие (8 часа(ов)):**

Защищенный режим и организация памяти. Сегментная и страничная организация памяти. Защита памяти. Уровни привилегий. Защита доступа к данным. Защита памяти на уровне страниц. Мультизадачность. Сегмент состояния задачи. Переключение задачи. Прерывания и особые случаи. Deskриптивная таблица прерываний. Учет уровня привилегий. Код ошибки. Регистры отладки. Конвейеры. Увеличение быстродействия процессора.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Принтеры. Манипуляторы. Накопители на гибких и жестких магнитных дисках. Оптические диски. Сканирующие устройства. Контроллеры внешних устройств. Драйверы устройств.

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Понятие об архитектуре компьютера	3		решение задания	12	тест
2.	Тема 2. Архитектура микропроцессора	3		решение задания	12	тест
3.	Тема 3. Внешние устройства компьютера	3		решение задания	15	тест

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Эволюция архитектуры микропроцессоров и микроЭВМ	3		решение задания	15	тест
	Итого				54	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В преподавании дисциплины используются следующие образовательные технологии:

Информационные технологии - обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

Проблемное обучение - стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

Контекстное обучение - мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

Междисциплинарное обучение - использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Опережающая самостоятельная работа - изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

#### Тема 1. Понятие об архитектуре компьютера

тест, примерные вопросы:

1. Компьютер это: а) устройство для работы с текстами; б) электронное вычислительное устройство для обработки чисел; в) устройство для хранения информации любого вида; г) многофункциональное электронное устройство для работы с информацией; е) устройство для обработки аналоговых сигналов. 2. Какое устройство в компьютере служит для обработки информации? а) манипулятор "мышь" б) процессор в) клавиатура г) монитор е) оперативная память 3. Скорость работы компьютера зависит от: а) тактовой частоты обработки информации в процессоре; б) наличия или отсутствия подключенного принтера; в) организации интерфейса операционной системы; г) объема внешнего запоминающего устройства; е) объема обрабатываемой информации. 4. Тактовая частота процессора это: а) число двоичных операций, совершаемых процессором в единицу времени; б) число вырабатываемых за одну секунду импульсов, синхронизирующих работу узлов компьютера; в) число возможных обращений процессора к оперативной памяти в единицу времени; г) скорость обмена информацией между процессором и устройствами ввода/вывода; е) скорость обмена информацией между процессором и ПЗУ. 5. Объем оперативной памяти определяет: а) какой объем информации может храниться на жестком диске б) какой объем информации может обрабатываться без обращений к жесткому диску в) какой объем информации можно вывести на печать г) какой объем информации можно копировать 6. Укажите наиболее полный перечень основных устройств: а) микропроцессор, сопроцессор, монитор; б) центральный процессор, оперативная память, устройства ввода/вывода; в) монитор, винчестер, принтер; г) АЛУ, УУ, сопроцессор; е) сканер, мышь, монитор, принтер. 7. Магистрально-модульный принцип архитектуры современных персональных компьютеров подразумевает такую логическую организацию его аппаратных компонентов, при которой: а) каждое устройство связывается с другими напрямую; б) каждое устройство связывается с другими напрямую, а также через одну центральную магистраль; в) все они связываются друг с другом через магистраль, включающую в себя шины данных, адреса и управления; г) устройства связываются друг с другом в определенной фиксированной последовательности (кольцом); е) связь устройств друг с другом осуществляется через центральный процессор, к которому они все подключаются. 8. Назовите устройства, входящие в состав процессора: а) оперативное запоминающее устройство, принтер; б) арифметико-логическое устройство, устройство управления; в) кэш-память, видеопамять; г) сканер, ПЗУ; е) дисплейный процессор, видеоадаптер. 9. Процессор обрабатывает информацию: а) в десятичной системе счисления б) в двоичном коде в) на языке Бейсик г) в текстовом виде 10. Постоянное запоминающее устройство служит для: а) сохранения программ начальной загрузки компьютера и тестирования его узлов; б) хранения программы пользователя во время работы; в) записи особо ценных прикладных программ; г) хранения постоянно используемых программ; е) постоянного хранения особо ценных документов.

## **Тема 2. Архитектура микропроцессора**

тест, примерные вопросы:

1. Какое количество основных информационных шин входит в системную магистраль микропроцессорной системы: а) Три шины б) Две шины. в) Четыре шины. 2. Функционирование микропроцессорной системы сводится к следующей последовательности действий: а) Хранение и обработка команд программ ЭВМ. б) получение данных от различных периферийных устройств. в) осуществление связи между компьютерами в локальной сети. г) выдача результатов обработки на периферийные устройства. 3. Для чего применяется мультиплексирование шин: а) Для снижения количества шин. б) Для увеличения пропускной способности. в) Для увеличения количества шин. 4. Как называется устройство, отвечающее за выполнение арифметических, логических и операций управления, записанных в машинном коде: а) микропроцессор. б) оперативная память. в) система ввода\вывода. 5. ADDR bus расшифровывается как: а) шина данных. б) шина управления. в) шина адреса. 6. При шинной структуре связей сигналы между устройствами передаются: а) по разным линиям связи, но в одно и то же время. б) по одним и тем же линиям связи, но в разное время. в) по одним и тем же линиям связи и в одно и то же время. 7. Архитектура ЭВМ - это ... а) Описание деталей технического и физического устройства компьютера. б) Описание набора устройств ввода-вывода. в) Описание структуры и функций ЭВМ достаточное для понимания принципов работы. г) Описание программного обеспечения необходимого для работы ЭВМ. 8. В чем заключается принцип модернизации компьютера а) В совместимости деталей и узлов. б) В функциональной избыточности деталей и узлов. в) В взаимозаменяемости деталей и узлов. 9. Как называется шина, в которой передача данных может производиться в обоих направлениях а) Двухнаправленная. б) Однонаправленная. в) Шина с выходным сигналом. 10. Открытая архитектура - это... а) архитектура, при которой происходит уменьшение погрешностей по сравнению с обычными цифровыми приборами при прочих равных условиях достигается за счет исключения систематических погрешностей в процессе самокалибровки. б) архитектура, предназначенная для выявления и устранения грубых погрешностей в) архитектура компьютера или периферийного устройства, на которую опубликованы спецификации, что позволяет другим производителям разрабатывать дополнительные устройства к системам с такой архитектурой

### **Тема 3. Внешние устройства компьютера**

тест, примерные вопросы:

1. Во время исполнения прикладная программа хранится: а) в видеопамяти; б) в процессоре; в) в оперативной памяти; г) на жестком диске; е) в ПЗУ. 2. Адресуемость оперативной памяти означает: а) дискретность структурных единиц памяти; б) энергозависимость оперативной памяти; в) возможность произвольного доступа к каждой единице памяти; г) наличие номера у каждой ячейки оперативной памяти; е) энергонезависимость оперативной памяти. 3. Персональный компьютер не будет функционировать, если отключить: а) дисковод; б) оперативную память; в) мыш; г) принтер; е) сканер. 4. Для долговременного хранения информации служит: а) оперативная память; б) процессор; в) внешний носитель; г) дисковод; е) блок питания. 5. Процесс хранения информации на внешних носителях принципиально отличается от процесса хранения информации в оперативной памяти: а) тем, что на внешних носителях информация может храниться после отключения питания компьютера; б) объемом хранимой информации; в) различной скоростью доступа к хранимой информации; г) возможностью защиты информации; е) способами доступа к хранимой информации. 6. При отключении компьютера информация: а) исчезает из оперативной памяти; б) исчезает из постоянного запоминающего устройства; в) стирается на жестком диске; г) стирается на магнитном диске; е) стирается на компакт-диске. 7. Дисковод это устройство для: а) обработки команд исполняемой программы; б) чтения/записи данных с внешнего носителя; в) хранения команд исполняемой программы; г) долговременного хранения информации; е) вывода информации на бумагу. 8. Какое устройство обладает наибольшей скоростью обмена информацией? а) CD-ROM дисковод б) жесткий диск в) дисковод для гибких дисков г) микросхемы оперативной памяти 9. Какое из устройств предназначено для ввода информации: а) процессор; б) принтер; в) ПЗУ; г) клавиатура; е) монитор. 10. Манипулятор мыш это устройство: а) модуляции и демодуляции; б) считывания информации; в) долговременного хранения информации; г) ввода информации; е) для подключения принтера к компьютеру.

### **Тема 4. Эволюция архитектуры микропроцессоров и микроЭВМ**

тест, примерные вопросы:



1. Винчестер предназначен для а) хранения информации, не используемой постоянно на компьютере; б) постоянного хранения информации, часто используемой при работе на компьютере; в) подключения периферийных устройств к магистрали; г) управления работой ЭВМ по заданной программе.
2. Минимальный состав персонального компьютера: а) Винчестер, дисковод, монитор, клавиатура. б) Монитор, клавиатура, системный блок. в) Принтер, клавиатура, монитор, память. г) Винчестер, принтер, дисковод, клавиатура.
3. Укажите верное (ые) высказывание (я): а) Устройство ввода предназначено для обработки вводимых данных. б) Устройство ввода предназначено для передачи информации от человека машине. в) Устройство ввода предназначено для реализации алгоритмов обработки, накопления и передачи информации.
4. Укажите верное (ые) высказывание (я): а) Устройство вывода предназначено для программного управления работой ПК. б) Устройство вывода предназначено для обучения, для игры, для расчетов и для накопления информации. в) Устройство вывода предназначено для передачи информации от машины человеку.
5. Укажите устройства ввода. а) Принтер, клавиатура, джойстик. б) Мышь, световое перо, винчестер. в) Графический планшет, клавиатура, сканер. г) Телефакс, накопитель на МД, модем.
6. К внешним запоминающим устройствам относится: а) Процессор; б) Дискета; в) Монитор.
7. Какие утверждения верны а) Компьютеры могут соединяться между собой только с помощью телефонных линий. б) Для обмена информацией между двумя компьютерами всегда можно обойтись без кодирующего и декодирующего устройств. в) Все каналы связи между устройствами современного компьютера многоуровневые. г) Разрядность всех каналов связи между устройствами современного ПК должна быть одинаковой.
8. Укажите шину, отвечающую за передачу данных между устройствами. а) Шина данных б) Шина адреса в) Шина управления
9. Как называется мост, включающий в себя контроллер оперативной памяти и видео памяти: а) Северный б) южный
10. В каком устройстве для увеличения быстродействия используется кэш-память: а) Оперативная память б) Процессор в) клавиатура
11. По своей логической организации виртуальная память является частью? а) Оптической памяти б) Оперативной памяти в) Флэш-памяти.
12. Производительность ПК зависит? а) Частоты процессора б) Объема оперативной памяти в) Объема используемой оперативной памяти.
13. Какие диски необходимо оберегать от ударов и резких изменений пространственной ориентации в процессе работы? а) Гибкие магнитные диски б) Жесткие магнитные диски в) Оптические диски
14. Какие диски имеют дополнительный контроллер USB? а) Оптические диски б) Флэш-диски в) Гибкие магнитные диски

### Итоговая форма контроля

зачет

Примерные вопросы к зачету:

1. Поколения развития ЭВМ и их характеристика.
2. Основные понятия и характеристики ЭВМ.
3. Основные принципы построения современных ЭВМ.
4. Классификация элементов и узлов ЭВМ, их краткая характеристика. Комбинационные схемы и схемы с памятью.
5. Структура ЭВМ с магистральной архитектурой.
6. Организация работы ЭВМ с магистральной архитектурой. Взаимодействие устройств, режимы работы ЭВМ.
7. Организация работы ЭВМ при выполнении задания пользователя.
8. Отображение адресного пространства программы на основную память. Статическое и динамическое перемещение. Фрагментация реальной памяти.
9. Сегментная организация адресного пространства программы. Динамическая трансляция адресов.
10. Сегментно-страничная организация адресного пространства программы.
11. Система прерываний ЭВМ.
12. Состав, устройство и принцип действия основной памяти. Характеристика ОЗУ и ПЗУ.
13. Современные тенденции развития оперативной памяти.

14. Сверхоперативные запоминающие устройства и их структуры.
15. Размещение информации в основной памяти IBM PC и ее расширение.
16. Классификация микропроцессоров и направления развития их архитектуры.
17. Структура микропроцессора фирмы Intel и его система команд.
18. Общие сведения об интерфейсах. Понятие интерфейса, виды интерфейсов и их характеристика. Способы управления обменом данными.
19. Прямой доступ к памяти при обмене данными. Достоинства способа. Взаимодействие устройств. Режимы работы контроллера ПДП.
20. Интерфейсы системной шины и их характеристика.
21. Интерфейсы внешних запоминающих устройств и их характеристика.
22. Способы организации совместной работы внешних и центральных устройств.
23. Мониторы, их классификация и основные технические характеристики.
24. Адаптеры мониторов, режимы их работы. Видеопамять.
25. Клавиатура, состав клавиш, режимы работы. Манипулятор "мышь", основные манипуляции с мышью.
26. Принтеры, их классификация, принципы действия, основные технические характеристики.
27. Сканеры, принципы считывания изображения, основные технические характеристики.
28. Накопители на гибких магнитных дисках, принцип действия, основные технические характеристики. Дискеты и их типы. Структура размещения информации на магнитном диске.
29. Накопители на жестких магнитных дисках, принцип действия, основные технические характеристики. Особенности размещения информации на диске.
30. Оптические запоминающие устройства, их классификация и основные технические характеристики.
31. Виды информации. Системы мультимедиа, их назначение и состав.
32. Анимационные устройства ввода-вывода. Назначение, краткая характеристика, основные технические параметры.
33. Устройства ввода-вывода звуковых сигналов. Назначение, краткая характеристика, основные технические параметры.
34. Структура и краткая характеристика программного обеспечения ЭВМ.
35. Операционные системы. Назначение, состав и краткая характеристика.
36. Системы программирования. Назначение, состав и краткая характеристика.
37. Прикладное ПО. Назначение, состав и краткая характеристика.
38. Режимы работы ЭВМ, их краткая характеристика, достоинства и недостатки.
39. Вычислительные системы, принципы их построения и классификация.
40. Архитектура вычислительных систем, их классификация и характеристика.
41. Совместимость и комплексирование в вычислительных системах. Уровни и средства комплексирования.
42. Типовые структуры вычислительных систем. Классификация уровней программного параллелизма. Характеристика структур.
43. Особенности программного обеспечения вычислительных систем.

### 7.1. Основная литература:

1. Догадин Н.Б. Архитектура компьютера / Догадин Н.Б., - 3-е изд., (эл.) - М.:БИНОМ. ЛЗ, 2015. - 274 с.: ISBN 978-5-9963-2638-9 URL:<http://znanium.com/bookread2.php?book=539585>
2. Максимов Н. В. 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, 2013. - 512 с. URL:<http://www.znanium.com/bookread.php?book=405818>

3. Жмакин А.П. Архитектура ЭВМ : учеб. пособие: Учебное пособие / Жмакин А.П., - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб:БХВ-Петербург, 2010. - 347 с. ISBN 978-5-9775-0550-5  
URL:<http://znanium.com/bookread2.php?book=351133>

## 7.2. Дополнительная литература:

1. Сергеев С.Л. Архитектуры вычислительных систем: учебник: Учебник / Сергеев С.Л. - СПб:БХВ-Петербург, 2010. - 238 с. ISBN 978-5-9775-0575-8  
URL:<http://znanium.com/bookread2.php?book=351260>
2. Колдаев В.Д. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с. ISBN 978-5-8199-0373-5  
URL:<http://znanium.com/bookread2.php?book=375092>
3. Степина В.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина.- М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017.- 384 с. URL:<http://znanium.com/bookread2.php?book=661253>

## 7.3. Интернет-ресурсы:

Архитектура компьютера - <http://e.lanbook.com/view/book/8785/>  
Вычислительная техника - <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/316/77316/58410>  
Курс лекций по ВТ - <http://digteh.ru/CVT/>  
Основы цифровой схмотехники - <http://e.lanbook.com/view/book/55816/>  
Ресурсно-эффективные компьютерные алгоритмы - <http://e.lanbook.com/view/book/2354/page65/>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Архитектура компьютера" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" и профилю подготовки Математическое и компьютерное моделирование .

Автор(ы):

Минкин А.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Дерягин А.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.