

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Д.А. Таюрский

» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
**Архитектура компьютера Б1.В.ДВ.20**

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Физика и информатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Гарнаева Г.И. , Нефедьев Л.А.

**Рецензент(ы):**

Нефедьев Л.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Нефедьев Л. А.

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

Учебно-методическая комиссия Института физики:

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

Регистрационный No 6118719

## 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) Гарнаева Г.И. кафедра образовательных технологий в физике научно-педагогическое отделение ,  
Guzel.Garnaeva@kpfu.ru ; заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Нефедьев Л.А. кафедра образовательных технологий в физике научно-педагогическое отделение , LANefedev@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины 'Архитектура компьютеров' является - освоение базовых знаний в области архитектуры компьютеров, основных функциональных компонент, принципов их работы и сопряжения между собой, формирование и закрепление системного подхода к изучению и проектированию сложных вычислительных систем.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.20 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Для освоения дисциплины 'Архитектура компьютера' студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения предметов 'Математика' и Информатика' в общеобразовательной школе. Освоение дисциплины 'Основы информатики' является необходимой основой для последующего изучения дисциплин профессионального цикла, прохождения педагогической практики.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способность проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов
ПК-6 (профессиональные компетенции)	готовность к взаимодействию с участниками образовательного
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

□ Ключевые события истории развития компьютерной архитектуры.

- Уровни и способы компьютерной организации
  - Принципиальное устройство центрального процессора, принципы разработки современных процессоров.
  - Принципиальное устройство компьютерных шин, характеристик и принципов их работы, примеров существующих шин.
  - Принципиальное устройство основной памяти компьютера.
  - Принципиальное устройство вспомогательной памяти компьютера.
  - Различные виды и принципиальное устройство каждого из видов устройств ввода.
  - Различные виды и принципиальное устройство каждого из видов устройств вывода.
  - Основы внутрипроцессорного параллелизма.
  - Принципиальное устройство и виды мультипроцессоров.
  - Принципиальное устройство и виды мультикомпьютеров.
  - Основы компьютерных сетей и телекоммуникаций.
2. должен уметь:
- При решении конкретных задач профессионально грамотно использовать свойства архитектуры компьютеров.
  - Выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей.
  - Обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств компьютеров
3. должен владеть:
- Навыками практического использования свойств архитектуры компьютеров, в рамках которой поставлена задача.
4. должен демонстрировать способность и готовность:
- осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников.

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

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 6 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	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. История развития вычислительной техники. Основы компьютерной техники. Системные (материнские) платы.	6		2	0	5	Реферат
3.	Тема 3. Базовая система ввода-вывода. Последовательный и параллельный порты.	6		2	0	5	Проверка практических навыков
5.	Тема 5. Жесткий диск. Приводы CD - ROM. Электронная память.	6		1	0	5	Коллоквиум
6.	Тема 6. Мониторы и видеоадаптеры. Устройства ввода. Устройства вывода.	6		1	0	5	Письменная работа
7.	Тема 7. Портативные компьютеры	6		2	0	8	Реферат
.	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	Экзамен
	Итого			8	0	28	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### **Тема 1. История развития вычислительной техники. Основы компьютерной техники. Системные (материнские) платы.**

###### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

История развития вычислительной техники Закон Мура Основные компоненты PC  
Современные многоуровневые машин. Основы компьютерной техники. Общая характеристика компьютерной техники Принцип программного управления. Системные (материнские) платы.

###### **лабораторная работа (5 часа(ов)):**

Основные характеристики материнской платы

##### **Тема 3. Базовая система ввода- вывода. Последовательный и параллельный порты.**

###### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Основы BIOS. BIOS и CMOS RAM Системная BIOS? Микросхемы ROM. Затенение ROM.  
Обновление BIOS. Использование Flash BIOS. Запуск программы Setup B IOS. Plug and Play BIOS. Последовательный и параллельный порты.

###### **лабораторная работа (5 часа(ов)):**

Аппаратная и программная части BIOS

##### **Тема 5. Жесткий диск. Приводы CD - ROM. Электронная память.**

###### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Принципы работы накопителей жестких дисках. Характеристики накопителей на жестких дисках.

###### **лабораторная работа (5 часа(ов)):**

Деление жесткого диска на логические части.

##### **Тема 6. Мониторы и видеоадаптеры. Устройства ввода. Устройства вывода.**

###### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Основные принципы устройства CRT ? монитора . Жидкокристаллические мониторы (LCD).  
Прочие интересные технологии мониторов .

**лабораторная работа (5 часа(ов)):**

Основные параметры монитора

**Тема 7. Портативные компьютеры**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Портативные компьютеры (обзор)

**лабораторная работа (8 часа(ов)):**

Ноутбук (Notebook).

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

N	Раздел дисциплины	Се-местр	Неде-ля семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. История развития вычислительной техники. Основы компьютерной техники. Системные (материнские) платы.	6		подготовка к реферату	7	Реферат
3.	Тема 3. Базовая система ввода-вывода. Последовательный и параллельный порты.	6			7	Проверка практических навыков
5.	Тема 5. Жесткий диск. Приводы CD - ROM. Электронная память.	6		подготовка к коллоквиуму	7	Коллоквиум
6.	Тема 6. Мониторы и видеоадаптеры. Устройства ввода. Устройства вывода.	6		подготовка к письменной работе	7	Письменная работа
7.	Тема 7. Портативные компьютеры	6		подготовка к реферату	8	Реферат
	Итого				36	

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

Обучение происходит в форме лекционных и лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов. Теоретический материал излагается на лекциях. Причем конспект лекций, который остается у студента в результате прослушивания лекции не может заменить учебник. Его цель - формулировка основных утверждений и определений. Прослушав лекцию, полезно ознакомиться с более подробным изложением материала в учебнике. Список литературы разделен на две категории: необходимый для сдачи экзамена минимум и дополнительная литература. Изучение курса подразумевает не только овладение теоретическим материалом и основами систем счисления, но и получение практических навыков программирования. Самостоятельная работа предполагает выполнение домашних работ. Лабораторные задания, выполненные в аудитории, предназначены для указания общих методов решения задач определенного типа. Закрепить навыки можно лишь в результате самостоятельной работы.

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

### **Тема 1. История развития вычислительной техники. Основы компьютерной техники. Системные (материнские) платы.**

Реферат , примерные вопросы:

1. Основы компьютерной техники 2. Системные (материнские) платы 3. Базовая система ввода-вывода 4. Шины

### **Тема 3. Базовая система ввода- вывода. Последовательный и параллельный порты.**

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

1. Последовательный и параллельный порты 2. Электронная память 3. Устройства ввода 4. Устройства вывода

### **Тема 5. Жесткий диск. Приводы CD - ROM. Электронная память.**

Коллоквиум , примерные вопросы:

1. Жесткий диск 2. Приводы CD - ROM

### **Тема 6. Мониторы и видеоадаптеры. Устройства ввода. Устройства вывода.**

Письменная работа , примерные вопросы:

1. Мониторы и видеоадаптеры 2. Звуковые карты

### **Тема 7. Портативные компьютеры**

Реферат , примерные вопросы:

1. Портативные компьютеры 2. Алгоритмы компьютерной графики 3. Несколько компьютеров в одном

### **Итоговая форма контроля**

экзамен (в 6 семестре)

Примерные вопросы к экзамену:

1. История развития вычислительной техники
- 2 Основы компьютерной техники
- 3 Системные (материнские) платы
- 4 Базовая система ввода- вывода
- 5 Шины
- 6 Последовательный и параллельный порты
- 7 Жесткий диск
- 8 Приводы CD - ROM
- 9 Электронная память
- 10 Мониторы и видеоадаптеры



- 11 Звуковые карты
- 12 Устройства ввода
- 13 Устройства вывода
- 14 Блоки питания
- 15 Портативные компьютеры
16. Алгоритмы компьютерной графики
17. Несколько компьютеров в одном
18. Архитектура ЭВМ
19. Архитектура корпоративных сетей
20. Архитектура систем искусственного интеллекта

### **7.1. Основная литература:**

1. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0448-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/204273>
2. Информатика: Учебник / В.А. Каймин; Министерство образования РФ. - 5-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 285 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-002584-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/205420>
3. Информатика: Учебник / В.А. Каймин; Министерство образования РФ. - 6-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 285 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-003778-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/224852>

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Информатика: Учебное пособие / Под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - 410 с.: 70x100 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0230-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/263735>
2. Информатика: Учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0474-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/371459>
3. Гусева, Е. Н. Информатика [Электронный ресурс] : Учеб. пособ. / Е. Н. Гусева и др. - 3-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 260 с. - ISBN 978-5-9765-1194-1. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/406040>
4. Информатика: Учебник / Гуриков С.Р. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 464 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-794-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/422159>
5. Информатика: Учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0474-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/451091>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

- Журнал Информационные технологии - <http://novtex.ru/IT/>  
Информатика и информационные технологии. Конспект лекций - [http://tavr-obrazovanie.ru/load/srednjaja\\_shkola/ifomatika/informatika\\_i\\_informacionnye\\_tekhnologii\\_konspekt\\_lectsij](http://tavr-obrazovanie.ru/load/srednjaja_shkola/ifomatika/informatika_i_informacionnye_tekhnologii_konspekt_lectsij)  
Информационные технологии - <http://technologies.su/>  
Портал: Студопедия ? Ваша школопедия - [http://studopedia.ru/5\\_168291\\_informatsionnie-tehnologii.html](http://studopedia.ru/5_168291_informatsionnie-tehnologii.html)



структура компьютера -

<https://studizba.com/lectures/10-informatika-i-programmirovanie/279-arhitektura-kompyuterov/>

## **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.

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.

Ноутбук, проектор.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Физика и информатика .

Автор(ы):

Гарнаева Г.И. \_\_\_\_\_

Нефедьев Л.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Нефедьев Л.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.