

Федеральное государственное автономное образовательное  
Учреждение высшего профессионального образования  
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**"УТВЕРЖДАЮ"**  
Проректор по образовательной деятельности  
Минзарипов  
20\_\_ г.



**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**


**Шифр ЕН.Р.1**

Специальность: 010701.65 - Физика

Принята на заседании кафедры радиофизики

(протокол № 7 от " 26 " \_\_мая\_\_ 2014 г.)


Заведующий кафедрой

 (О.Н. Шерстюков)

Утверждена Учебно-методической комиссией института физики КФУ

(протокол № 6 от "25" июня 2014 г.)

Председатель комиссии

 (Д.А. Таюрский )

## Методические указания (пояснительная записка)

### Рабочая программа дисциплины «Новые информационные технологии»

Предназначена для студентов дневного отделения 4 -го курса, 8 семестр  
по специальности: Физика - 010701.65

**АВТОР:** доктор физико-математических наук, профессор О.Н. Шерстюков

### КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ:

#### 1. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение дисциплины «Новые информационные технологии»

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины должны:

- обладать теоретическими знаниями о архитектуре компьютера и функционировании основных составляющих его элементов, организации вычислительных сетей;
- ориентироваться в современных информационных технологиях, приобрести навыки решения широкого круга задач, используя компьютер и другие аппаратные и программные средства вычислительной техники.

#### 2. Объем дисциплины и виды учебной работы (в часах).

Форма обучения - дневная

Количество семестров 1

Форма контроля: экзамен

8 семестр

№	Виды учебных занятий	Количество часов
1.	Всего часов по дисциплине	150
2.	Самостоятельная работа	118
3.	Аудиторных занятий	32
	в том числе: -лекций	32

### 3. Содержание разделов дисциплины.

#### 3.1 ТРЕБОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА К ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы	Всего часов
-	-	-

Примечание: Если дисциплина, устанавливается вузом самостоятельно, то в данной таблице ставится прочерк.

#### 3.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование темы и ее содержание	Количество часов		
		Аудиторные занятия, в том числе		Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия	
1	Введение. Основные положения концепции открытых систем. Причины появления и история развития. Определения понятия «Открытые системы».	2	-	6
2	Элементы оборудования информационно-вычислительных комплексов. Системные шины. Новые интерфейсные шины. Специализированные системные шины. Особенности промышленных компьютеров. Особенности микроконтроллеров (однокристальных ПК). Архитектура современных процессоров. CISC и RISC архитектуры. Суперскалярные и суперконвейерные процессоры. Примеры реализации. Развитие архитектур микропроцессоров. Устройства памяти ПК. Классификация памяти. Структурные методы уменьшения времени доступа к памяти. Оценка производительности вычислительных систем.	8	-	40
3	Модель взаимодействия «Клиент-Сервер» Модели реализации технологии «Клиент-Сервер». Модель файлового сервера (FS-модель). Модель доступа к удаленным данным (RDA-модель). Модель сервера баз данных (DBS-модель). Модель сервера приложений (AS-модель).	2	-	6
4	Программное обеспечение вычислительных комплексов. Операционные системы. ОС семейства OS/2. ОС семейства UNIX. Базы данных. Основные определения. Логическая организация баз данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели. Понятия «сущность», «атрибут», «отношение». Объективно-реляционные СУБД. Возможности технологии Data Blade.	8	-	24

5	<p>Локальные вычислительные сети.</p> <p>Открытая сетевая архитектура. Семиуровневая модель сетевого взаимодействия ISO/OSI.</p> <p>Повторители, мосты, маршрутизаторы.</p> <p>Наиболее распространенные топологии локальных компьютерных сетей. Иерархическая, горизонтальная (шинная), кольцевая топология. Топология типа «звезда». Ячеистая топология.</p> <p>Методы доступа к информации в сети.</p> <p>Построение ЛВС на основе технологии Ethernet.</p> <p>Увеличение пропускной способности сетей Ethernet.</p> <p>Новые высокоскоростные способы передачи данных. Fast Ethernet, 100VG AnyLAN, ATM.</p>	8	-	24
6	<p>Каналы передачи данных.</p> <p>Спутниковые каналы передачи данных Виды сигналов, организация связи. Беспроводные каналы передачи данных. RadioEthernet. Системы подвижной радиосвязи</p> <p>Сотовые технологии связи. Структура и технические решения.</p>	4	-	18
	<b>Итого часов</b>	<b>32</b>		<b>118</b>

## 4. Литература

### 4.1 Основная литература

1. Шерстюков О.Н., Максютин С.В. Основы построения информационно-вычислительных систем. Учебно-мет. пособие. [Электронный ресурс] 2008. 75 с. [http://radiosys.ksu.ru/ICS\\_start.html](http://radiosys.ksu.ru/ICS_start.html). Электронное издание. Физический факультет КГУ. Казань. 2008. 74с. - Режим доступа: URL:[http://radiosys.ksu.ru/ICS\\_start.html](http://radiosys.ksu.ru/ICS_start.html)
2. Информационные технологии: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева, А.М. Баин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=471464>
3. Введение в инфокоммуникационные технологии: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.М. Баин и др.; Под ред. д.т.н., проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с. - Режим доступа: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=408650>
4. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с. . - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=435900>

### 4.2 Дополнительная литература

1. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с. . - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=411182>
2. Баранова, Е. К. Основы информатики и защиты информации [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Е. К. Баранова. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2013. - 183 с. . - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415501>
3. Основы компьютерных сетей : [учебное пособие : основы построения сетей, технологии локальных и глобальных сетей, обзор популярных сетевых служб и сервисов] / В. Олифер, Н. Олифер .— Санкт-Петербург [и др.] : Питер , 2014 .— 400 с.

**БИЛЕТЫ К ЗАЧЕТУ**

1. Основные положения концепции открытых систем.
2. .Определения понятия «Открытые системы».
3. .Эталонная модель взаимодействия О.С.
4. Элементы оборудования информационно-вычислительных
5. комплексов.
6. .Системные шины.
7. .Архитектура компьютера, построенная на мезонинной технологии
8. .Интерфейсные шины
9. .Интерфейсы устройств ввода-вывода
- 10.Специализированные системные шины. Особенности промышленных компьютеров.
- 11.Архитектура современных процессоров
- 12.Оценка производительности вычислительных систем.
- 13.Суперскалярные и суперконвейерные процессоры.
- 14.Запоминающие устройства ПК.
- 15.Устройства памяти ПК.
- 16.Модель взаимодействия «Клиент-Сервер»
- 17.Программное обеспечение вычислительных комплексов.
- 18.Операционные системы
- 19.Windows против Unix
- 20.Операционные системы реального времени.
- 21..Базы данных. Основные функции. Логическая организация баз данных.
- 22.Реляционная модель данных
- 23.Объектно-реляционные СУБД
- 24.Классификация и архитектура информационно-вычислительных
- 25.систем
- 26.Наиболее распространенные топологии компьютерных сетей
- 27.Среда передачи информации.
- 28.Типовое оборудование локальной сети
- 29.Построение сети на основе технологии Ethernet
- 30.Мобильная спутниковая связь
- 31.Системы мобильной связи.