

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



"УТВЕРЖДАЮ"
Проректор по образовательной деятельности
РТ Минзарипов
20 г.
(УМУ)

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

Шерстюков (О.Н. Шерстюков)

Утверждена Учебно-методической комиссией института физики КФУ
(протокол № 6 от "25" июня 2014 г.)

Председатель комиссии

Таюрский (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			Самостоятельная работа
		Аудиторные занятия, в том числе	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 Сотовые технологии связи. Структура и технические решения.</p>	4	-	18
	Итого часов	32		118

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. Электронное издание. Физический факультет КГУ. Казань. 2008. 74с. - Режим доступа: URL:http://radiosys.ksu.ru/ICS_start.html
2. Информационные технологии: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Я.О. Теплова, Е.Л. Румянцева, А.М. Байн. - 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. Байн 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.

Приложение к программе дисциплины
“Новые информационные технологии”

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