

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



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Митчаринов Р.Г.



**Программа дисциплины**

Информационные технологии Б2.Б.4

Направление подготовки: 223200.62 - Техническая физика

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: бакалавр - инженер

Форма обучения: параллельное образование

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Шерстюков О.Н.

**Рецензент(ы):**

Акчурин А.Д., Рябченко Е.Ю.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Шерстюков О. Н.

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

Учебно-методическая комиссия Института физики:

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

Регистрационный No 6316

Казань  
2016

## **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) заведующий кафедрой, д.н. (доцент) Шерстюков О.Н.  
Кафедра радиофизики Отделение радиофизики и информационных систем ,  
Oleg.Sherstyukov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель курса - привить навыки обращения с новыми информационными технологиями. В курсе рассматриваются основные методы эффективного использования IT-технологий, возможности применения программно-аппаратных средств в условиях обучающего процесса.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.Б.4 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 223200.62 Техническая физика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 3 курсе, 5 семестр.

Данная дисциплина относится к профессиональному циклу Б3.В.1. и основана на знании курсов математического и естественно-научного циклов: информатика, алгоритмы и языки программирования. Для усвоения курса студентам достаточно знаний полученных в школьном обучении и вышеперечисленном курсе.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции                       | Расшифровка приобретаемой компетенции                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-12<br>(общекультурные компетенции)  | способностью к правильному использованию общенаучной и специальной терминологии                                                                                                                                                                                       |
| ОК-15<br>(общекультурные компетенции)  | способностью получить организационно-управленческие навыки                                                                                                                                                                                                            |
| ОК-19<br>(общекультурные компетенции)  | способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны |
| ПК-1<br>(профессиональные компетенции) | способностью использовать базовые теоретические знания (в том числе по дисциплинам профилизации) для решения профессиональных задач                                                                                                                                   |
| ПК-2<br>(профессиональные компетенции) | способностью применять на практике базовые профессиональные навыки                                                                                                                                                                                                    |
| ПК-3<br>(профессиональные компетенции) | способностью понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования                                                                                                                                       |
| ПК-5<br>(профессиональные компетенции) | способностью к владению компьютером на уровне опытного пользователя, применению информационных технологий для решения задач в области радиотехники, радиоэлектроники и радиофизики (в соответствии с профилизацией)                                                   |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- 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. должен уметь:

- ориентироваться в современных информационных технологиях, приобрести навыки решения широкого круга задач, используя компьютер и другие аппаратные и программные средства вычислительной техники

3. должен владеть:

навыками работы на компьютере для решения широкого класса задач

- владеть 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;
- работать с научной литературой с использованием новых информационных технологий, следить за научной периодикой.
- пользоваться информационными технологиями и навыками программирования для организации своей образовательной и научной деятельности, в частности для моделирования задач на компьютере.
- обладать способностью понимать принципы работы и методы эксплуатации современного компьютерного оборудования и информационных систем.
- сознавать опасности и угрозы, возникающие в процессе эксплуатации компьютеров и информационных систем, соблюдать основные требования информационной безопасности.

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

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 5 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<br>Дисциплины/<br>Модуля                                                                                                                                                                                                                                | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды и часы<br>аудиторной работы,<br>их трудоемкость<br>(в часах) |                         |                        | Текущие формы<br>контроля |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                    | Лекции                                                            | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы |                           |
| 1. | Тема 1. Введение.<br>Информационное<br>обеспечение научных<br>исследований.<br>Информационные<br>системы и их<br>классификация,<br>обобщенные функции<br>и принципы<br>построения.                                                                             | 3       | 1-2                | 4                                                                 | 0                       | 2                      |                           |
| 2. | Тема 2. Открытые<br>системы. Элементы<br>оборудования<br>информационно-вычислительных<br>комплексов.<br>Особенности<br>промышленных<br>компьютеров.<br>Особенности<br>микроконтроллеров<br>(однокристальных ПК).<br>Архитектура<br>современных<br>процессоров. | 3       | 3-5                | 6                                                                 | 0                       | 2                      |                           |
| 3. | Тема 3. Решение<br>прикладных<br>вычислительных задач<br>с использованием<br>средств Windows.<br>Создание текстовых<br>документов на основе<br>файлов различных<br>типов.                                                                                      | 3       | 6-8                | 2                                                                 | 0                       | 10                     |                           |
| 4. | Тема 4. Локальные<br>вычислительные сети.<br>Открытая сетевая<br>архитектура. Методы<br>доступа к информации<br>в сети. Построение<br>ЛВС на основе<br>технологии Ethernet.                                                                                    | 3       | 9-10               | 4                                                                 | 0                       | 6                      | контрольная<br>работа     |
| 5. | Тема 5. Функции сети<br>Интернет. Адресация<br>в локальных и<br>глобальных сетях.<br>Прикладные<br>сервисные протоколы.<br>Web-сайты.<br>Гипертекстовые<br>технологии Интернет.                                                                                | 3       | 11-13              | 4                                                                 | 0                       | 10                     |                           |

| N  | Раздел<br>Дисциплины/<br>Модуля                                                                                                                                                   | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды и часы<br>аудиторной работы,<br>их трудоемкость<br>(в часах) |                         |                        | Текущие формы<br>контроля |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                   |         |                    | Лекции                                                            | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы |                           |
| 6. | Тема 6. Каналы передачи данных. Спутниковые и беспроводные каналы передачи данных. Сотовые технологии связи. Структура и технические решения. Основы информационной безопасности. | 3       | 14-17              | 8                                                                 | 0                       | 6                      | контрольная работа        |
|    | Тема . Итоговая форма контроля                                                                                                                                                    | 5       |                    | 0                                                                 | 0                       | 0                      | зачет                     |
|    | Итого                                                                                                                                                                             |         |                    | 28                                                                | 0                       | 36                     |                           |

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Введение. Информационное обеспечение научных исследований.

**Информационные системы и их классификация, обобщенные функции и принципы построения.**

#### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Введение. Информационное обеспечение научных исследований. Три основные составляющие процесса моделирования: физическая модель, математическая модель, компьютерная модель. Отличительные черты информационных технологий. Информационные системы и их классификация. Обобщенные функции ИС. Вычислительные системы. Принципы построения автоматизированных обучающих и контролирующих систем. Ознакомление с работой сетевых технологий. (1 дид. ед.).

#### **лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Настройка компьютера для работы в Интернет. Знакомство с прикладными протоколами. Поисковые системы и работа с ними. Поиск информации по заданной тематике. (1 дид. ед.).

### **Тема 2. Открытые системы. Элементы оборудования информационно-вычислительных комплексов. Особенности промышленных компьютеров. Особенности микроконтроллеров (однокристальных ПК). Архитектура современных процессоров.**

#### **лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Основные положения концепции открытых систем. Причины появления и история развития. Определения понятия "Открытые системы". Элементы оборудования информационно-вычислительных комплексов. Системные шины. Новые интерфейсные шины. Специализированные системные шины. Особенности промышленных компьютеров. Особенности микроконтроллеров однокристальных ПК). (1 дид. ед.). 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. (1 дид. ед.).

#### **лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Автоматизация экспериментальных исследований в области физики и радиофизики. Современные носители информации. Основные характеристики CDR, CDRW, Zip дисков, устройств PenDrive и HandyDrive. Использование и съемных носителей информации для хранения данных. Структура аудио- и видео- средств и методика их применения. Компьютерные средства обеспечения видеотехнологий. Работа с мультимедийными данными. (1 дид. ед.)

### **Тема 3. Решение прикладных вычислительных задач с использованием средств Windows. Создание текстовых документов на основе файлов различных типов.**

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

Специализированные и универсальные программные продукты в научных исследованиях. Пакеты численного моделирования. Пакеты для научных и технических расчетов. Пакеты MATLAB, MATCAD ? краткая характеристика и классификация. Пакеты символьного моделирования. Краткое описание пакетов MATHEMATICA, MAPLE. (1 дид. ед.)

#### **лабораторная работа (10 часа(ов)):**

Проведение научных и технических расчетов с помощью пакетов MATLAB и MATCAD. Подготовка презентаций и отчетов. (1 дид. ед.)

### **Тема 4. Локальные вычислительные сети. Открытая сетевая архитектура. Методы доступа к информации в сети. Построение ЛВС на основе технологии Ethernet.**

#### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Локальные вычислительные сети. Открытая сетевая архитектура. Семиуровневая модель сетевого взаимодействия ISO/OSI. Повторители, мосты, маршрутизаторы. Наиболее распространенные топологии локальных компьютерных сетей. Иерархическая, горизонтальная (шинная), кольцевая топология. Топология типа "звезда". Ячеистая топология. Методы доступа к информации в сети. Протоколы локальных сетей. (1 дид. ед.)

#### **лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Сетевые приложения. Использование сетевых ресурсов. Настройка локальной сети на базе ОС MS Windows 98/2000/XP. Электронная почта. Доступ к электронной почте. Почтовые программы. Управление почтовым ящиком. Списки рассылки. Отправка электронной почты: типовой сеанс. (1 дид. ед.)

### **Тема 5. Функции сети Интернет. Адресация в локальных и глобальных сетях. Прикладные сервисные протоколы. Web-сайты. Гипертекстовые технологии Интернет.**

#### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Функции сети Интернет. Адресация в локальных и глобальных сетях. Структура IP адресов. Служба DNS. Прикладные сервисные протоколы. Web-сайты. Электронная почта. Телеконференция Usenet. Гипертекстовые технологии Интернет. Обзорщики Интернета и поисковые системы. Справочно ? поисковые системы. Интернет телефония. Компьютерная видеосвязь. (1 дид. ед.)

#### **лабораторная работа (10 часа(ов)):**

Настройка браузера. Основы разработки Web-сайта. Логическая и физическая структура сайта. Язык разметки HTML. Разработка интерактивных элементов. Примеры использования апплетов. Создание электронного учебника при помощи языка HTML. Анимация (GIF, Macromedia Flash). (1 дид. ед.)

### **Тема 6. Каналы передачи данных. Спутниковые и беспроводные каналы передачи данных. Сотовые технологии связи. Структура и технические решения. Основы информационной безопасности.**

#### **лекционное занятие (8 часа(ов)):**

Требования к пропускной способности канала для различных сервисов. Каналы передачи данных и их характеристики. Аналоговые и цифровые каналы передачи данных. Кодирование информации. Способы контроля передачи данных. Алгоритмы сжатия данных. Кабельные каналы связи. Беспроводные (радио) каналы. Волоконно-оптические каналы. Спутниковые каналы передачи данных. Спутниковые навигационные системы. (1 дид. ед.)

#### **лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Использование алгоритмов сжатия данных. Общие рекомендации защиты информации в компьютерных сетях и интернет. Использование пакетов компьютерной безопасности.

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



| N  | Раздел<br>Дисциплины                                                                                                                                                                                                                                           | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды<br>самостоятельной<br>работы<br>студентов                                                                                 | Трудоемкость<br>(в часах) | Формы контроля<br>самостоятельной<br>работы                                                                                            |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Тема 1. Введение.<br>Информационное<br>обеспечение научных<br>исследований.<br>Информационные<br>системы и их<br>классификация,<br>обобщенные функции<br>и принципы<br>построения.                                                                             | 3       | 1-2                | Подготовка к<br>лабораторным<br>работам.<br>Настройка<br>компьютера для<br>работы в<br>Интернет в<br>домашних<br>условиях.     | 6                         | Сдача<br>результатов<br>лабораторной<br>работы                                                                                         |
| 2. | Тема 2. Открытые<br>системы. Элементы<br>оборудования<br>информационно-вычислительных<br>комплексов.<br>Особенности<br>промышленных<br>компьютеров.<br>Особенности<br>микроконтроллеров<br>(однокристальных ПК).<br>Архитектура<br>современных<br>процессоров. | 3       | 3-5                | Изучение<br>структуры<br>аудио- и видео-<br>средств и<br>методика их<br>применения.<br>Подготовка к<br>лабораторным<br>работ   | 6                         | Сдача<br>результатов<br>выполнения<br>лабораторных<br>работ                                                                            |
| 3. | Тема 3. Решение<br>прикладных<br>вычислительных задач<br>с использованием<br>средств Windows.<br>Создание текстовых<br>документов на основе<br>файлов различных<br>типов.                                                                                      | 3       | 6-8                | Проведение<br>научных и<br>технических<br>расчетов с<br>помощью<br>пакетов<br>MATLAB и<br>MATCAD.<br>Подготовка<br>презентаций | 8                         | Сдача<br>результатов<br>выполнения<br>лабораторных<br>работ в виде<br>презентаций и<br>электронных<br>отчетов.                         |
| 4. | Тема 4. Локальные<br>вычислительные сети.<br>Открытая сетевая<br>архитектура. Методы<br>доступа к информации<br>в сети. Построение<br>ЛВС на основе<br>технологии Ethernet.                                                                                    | 3       | 9-10               | подготовка к<br>контрольной<br>работе                                                                                          | 2                         | контрольная<br>работа                                                                                                                  |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                    | Подготовка к<br>лабораторным<br>работам.<br>Изучение<br>почтовых<br>программ.<br>Формирование<br>навыков<br>управления почт    | 6                         | Сдача<br>результатов<br>выполнения<br>лабораторных<br>работ на основе<br>доступа к<br>электронной<br>почте<br>домашнего<br>компьютера. |



| N  | Раздел<br>Дисциплины                                                                                                                                                              | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды<br>самостоятельной<br>работы<br>студентов                                                     | Трудоемкость<br>(в часах) | Формы контроля<br>самостоятельной<br>работы                                                                    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. | Тема 5. Функции сети Интернет. Адресация в локальных и глобальных сетях. Прикладные сервисные протоколы. Web-сайты. Гипертекстовые технологии Интернет.                           | 3       | 11-13              | Подготовка к лабораторным работам. Создание раздела электронного учебника при помощи языка HTML.   | 8                         | Сдача результатов выполнения лабораторных работ, сдача раздела электронного учебника по одной из тем курса.    |
| 6. | Тема 6. Каналы передачи данных. Спутниковые и беспроводные каналы передачи данных. Сотовые технологии связи. Структура и технические решения. Основы информационной безопасности. | 3       | 14-17              | подготовка к контрольной работе                                                                    | 2                         | контрольная работа                                                                                             |
|    |                                                                                                                                                                                   |         |                    | Подготовка к лабораторным работам. Изучение рекомендаций по защите информации в компьютерных сетях | 6                         | Сдача результатов выполнения лабораторных работ. Представление отчетов по работе с пакетами защиты информации. |
|    | Итого                                                                                                                                                                             |         |                    |                                                                                                    | 44                        |                                                                                                                |

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

проведение лекционных занятий с использованием интерактивной доски, проектора, компьютера и специального программного обеспечения, позволяющего работать с текстами и объектами, аудио- и видеозаписями. Приглашение на лекции IT специалистов с обзорными докладами.

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

### Тема 1. Введение. Информационное обеспечение научных исследований. Информационные системы и их классификация, обобщенные функции и принципы построения.

Сдача результатов лабораторной работы , примерные вопросы:

Во время сдачи результатов лабораторной работы проводится устный опрос. Примерные вопросы: какова подготовка к процессу моделирования; какое информационное обеспечение необходимо для научных исследований и образовательной деятельности; чем компьютерная модель отличается от физической и математической модели; каковы отличительные черты информационных технологий; раскрыть обобщенные функции ИС и т.д. Дается задача настройки компьютера для работы в Интернет. Формируются задания для работы в интернет, для работы в поисковых системах для поиска информации по заданной тематике, например тематики лекционных занятий курса.

## **Тема 2. Открытые системы. Элементы оборудования информационно-вычислительных комплексов. Особенности промышленных компьютеров. Особенности микроконтроллеров (однокристальных ПК). Архитектура современных процессоров.**

Сдача результатов выполнения лабораторных работ , примерные вопросы:

Во время сдачи лабораторной работы проводится устный опрос. Примерные вопросы: как использовать компьютерные системы для проведения экспериментальных исследований; как устроен компьютер; какие носители информации и их характеристики Вы знаете; как произвести запись на электронный диск и т.д. Дается задание по обработке графической и аудио информации на основе технологий мультимедиа компьютера. Например формирование видео, аудио открытки поздравления другу, анализируется качество ее выполнения.

## **Тема 3. Решение прикладных вычислительных задач с использованием средств Windows. Создание текстовых документов на основе файлов различных типов.**

Сдача результатов выполнения лабораторных работ в виде презентаций и электронных отчетов. , примерные вопросы:

По индивидуальным заданиям преподавателей проводятся научные и технические расчеты с помощью пакетов MATLAB и MATCAD. Например расчет электрической цепи, расчет определенного интеграла, расчет статистических характеристик случайного процесса. Лабораторная работа принимается на основе подготовки электронного отчета.

## **Тема 4. Локальные вычислительные сети. Открытая сетевая архитектура. Методы доступа к информации в сети. Построение ЛВС на основе технологии Ethernet.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа проводится в течении 20 мин. письменно, многовариантно. Вопросы следующие: 1) Описать открытую сетевую архитектуру; 2) Типовое оборудование локальных сетей; 3) Топологии локальных компьютерных сетей, достоинства и недостатки; 4) Протокол Ethernet локальных сетей.

Сдача результатов выполнения лабораторных работ на основе доступа к электронной почте домашнего компьютера. , примерные вопросы:

Во время сдачи лабораторной работы проводится устный опрос. Примерные вопросы: что представляет собой открытая сетевая архитектура; чем отличается свич от хаба; как расширить адресное пространство интернет; для чего нужна маска при настройке адресации и т.д. Лабораторная работа принимается на основе показа студентом доступа и показа организации своего почтового ящика.

## **Тема 5. Функции сети Интернет. Адресация в локальных и глобальных сетях. Прикладные сервисные протоколы. Web-сайты. Гипертекстовые технологии Интернет.**

Сдача результатов выполнения лабораторных работ, сдача раздела электронного учебника по одной из тем курса. , примерные вопросы:

Студент осуществляет настройку браузера и объясняет назначение IP адресов. Дается задание по разработке элементов домашнего Web-сайта. Дается тема из пройденного материала для создания раздела электронного учебника при помощи языка HTML, результат обсуждается со всей группой студентов.

## **Тема 6. Каналы передачи данных. Спутниковые и беспроводные каналы передачи данных. Сотовые технологии связи. Структура и технические решения. Основы информационной безопасности.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа проводится в течении 20 мин. письменно, многовариантно. Вопросы следующие: 1) Каналы передачи данных и их характеристики. 2) Алгоритмы кодирования информации. 3) Беспроводные (радио) каналы, характеристики и протоколы работы. 4) Спутниковые навигационные системы, виды и параметры систем.

Сдача результатов выполнения лабораторных работ. Представление отчетов по работе с пакетами защиты информации. , примерные вопросы:

Во время сдачи лабораторной работы проводится устный опрос. Примерные вопросы: какие характеристики используются для описания каналов связи; какая пропускная способность необходима для проведения телеконференции; чем аналоговые каналы передачи информации отличаются от цифровых; для чего нужно кодирование информации; какие способы контроля информации вы знаете и т.д. Студент рассказывает о имеющихся системах защиты информации на своем домашнем компьютере, рассматривает внешние угрозы защиты информации, показывает умение работать с антивирусными пакетами защиты информации.

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Оценка знаний студента производится в соответствии с методическими рекомендациями БРС. Оценка работы студента в течение семестра производится на основании выполнения лабораторных работ, оценки контрольных работ и оценки самостоятельной работы, всего не более 50 баллов. Выполнения по 1 лаб. работе по каждому разделу курса - 6 работ максимально по 5 баллов, контрольные работы 2 по 6 баллов и устный контроль выполнения самостоятельных работ - 8 баллов. На экзамене в соответствии с нижеприведенными вопросами производится оценка до 50 баллов за устный ответ.

Список вопросов на экзамен.

1. Определение и классификация вычислительных систем.
2. Основные положения концепции открытых систем.
3. Определения понятия "Открытые системы".
4. Эталонная модель взаимодействия О.С.
5. Программное обеспечение вычислительных комплексов.
6. Операционные системы
7. Элементы оборудования информационно-вычислительных комплексов. Системные шины.
8. Архитектура компьютера, построенная на мезонинной технологии.
9. Элементы оборудования информационно-вычислительных комплексов. Интерфейсные шины.
10. Элементы оборудования информационно-вычислительных комплексов. Интерфейсы устройств ввода-вывода.
11. Архитектура современных процессоров.
12. Суперскалярные и суперконвейерные процессоры. Примеры реализации.
13. Параллельные компьютеры.
14. Оценка производительности вычислительных систем.
15. Запоминающие устройства ПК.
16. Модель взаимодействия "Клиент-Сервер".
17. Классификация и архитектура информационно-вычислительных систем. Наиболее распространенные топологии компьютерных сетей.
18. Среда передачи информации.
19. Типовое оборудование локальной сети.
20. Методы коммутации.
21. Построение сети на основе технологии Ethernet. Стек TCP / IP.
22. Адресация в IP-сетях
23. DNS служба.
24. Функции сети Интернет. Прикладные сервисные протоколы
25. Гипертекстовые технологии Интернета.
26. Спутниковые системы радиосвязи.
27. Спутниковые навигационные системы.
28. Системы мобильной связи.
29. Беспроводные сети.

## 30. Оптоволоконные сети.

### 7.1. Основная литература:

Шерстюков О.Н., Максютин С.В. Основы построения информационно-вычислительных систем. Учебно-мет. пособие. [Электронный ресурс] 2008. 75 с. Казань. 2008. 74с. - Режим доступа: [http://radiosys.ksu.ru/ICS\\_start.html](http://radiosys.ksu.ru/ICS_start.html)

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>

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>

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>

### 7.2. Дополнительная литература:

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>

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>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

ИКТ портал. Электронная библиотека - <http://www.ict.edu.ru/lib/>

Информационная система - [window.edu.ru](http://window.edu.ru)

Информационный портал для сопровождения учебного процесса кафедры радиофизики ФГАОУВПО КФУроения информационно-вычислительных систем. Учебно-методическое пособие к курсу <Новые информационные технологии> . ? Казань, 2008. ? 74 с. - <http://radiosys.ksu.ru>

ЭБС ZNANIUM.COM - <http://znanium.com/>

Электронно-библиотечная система Издательства ?Лань? - <http://e.lanbook.com/>

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

Освоение дисциплины "Информационные технологии" 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.

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.

интерактивная доска, компьютерный класс с выходом в Интернет

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 223200.62 "Техническая физика" .

Автор(ы):

Шерстюков О.Н. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Акчурин А.Д. \_\_\_\_\_

Рябченко Е.Ю. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.