

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



подписано электронно-цифровой подписью

### Программа дисциплины

Компьютерные сети и интернет технологии БЗ+.В.2.6

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Информатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Гайнутдинова Т.Ю.

**Рецензент(ы):**

Широкова О.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Шакирова Л. Р.

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

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

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

Регистрационный No 817227114

Казань  
2014

## 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) Гайнутдинова Т.Ю. Кафедра теории и технологий преподавания математики и информатики отделение педагогического образования, Tatyana.Gajnutdinova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины состоит в освоении студентами фундаментальных знаний по основам программного обеспечения сетей передачи данных и базовых сетевых протоколов, а также в выработке навыков применения этих знаний.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б3+.В.2 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к вариативной части. Осваивается на 3, 4 курсах, 6, 7 семестры.

Дисциплина входит в базовую часть цикла профессиональных дисциплин. Для изучения дисциплины требуются знания по курсам "Основы информатики", "Дискретная математика", "Языки и методы программирования", "Введение в архитектуру ЭВМ". Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с компьютерными сетями, в спецкурсах, при изучении web-программирования.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-5 (общекультурные компетенции)	умение применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования
ОК-6 (общекультурные компетенции)	владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий
ОК-7 (общекультурные компетенции)	умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков
ПК-13 (профессиональные компетенции)	способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- принципы построения компьютерных сетей;
- протоколы и технологии передачи данных в сетях;
- состав и принципы функционирования Интернет-технологий;
- принципы построения и использования информационных и интерактивных ресурсов Интернет;

- идеи, лежащие в основе теоретического описания сетевых технологий, роль сетевых программных и технических средств информационных сетей в современной информатике и других науках, их практическое применение и возможности;

2. должен уметь:

- объединять компьютеры в сеть;
- предоставлять доступ к локальным ресурсам и использовать сетевые ресурсы;
- находить информацию различными способами в сети Интернет;
- создавать информационные, интерактивные Интернет-ресурсы;
- настраивать и использовать программное обеспечение "электронной почты";
- настраивать и использовать программное обеспечение "прокси-сервера";

3. должен владеть:

навыками анализа и синтеза оптимальных структур и параметров информационных сетевых технологий.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- инсталляции, отладки программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную эксплуатацию.

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

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

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует в 6 семестре; экзамен в 7 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 компьютерной сети, классификации компьютерных сетей. Развитие компьютерных сетей. Топология физических связей. Адресация узлов сети. Доступ к среде передачи данных. Понятия						

протокол, интерфейс, стек коммуникационных протоколов. Модель ISO-OSI.

6	1	2	0	2	домашнее задание
Регистрационный номер 817227114 Страница 5 из 12.					 <b>ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ</b> ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КИУ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Коммуникационное оборудование. Способы кодирования информации в локальных сетях. Сетевые архитектуры локальных сетей. Сетевые службы, клиенты, серверы, ресурсы. Глобальные компьютерные сети. Понятие об информационной безопасности. Средства защиты информации.	6	2	2	0	2	домашнее задание
<p><b>4.2 Содержание дисциплины</b></p> <p><b>Тема 1. Понятие компьютерной сети, классификации компьютерных сетей. Развитие компьютерных сетей. Топология физических связей. Адресация узлов сети. Доступ к среде передачи данных. Понятия протокол, интерфейс, стек коммуникационных протоколов. Модель ISO-OSI.</b></p> <p><b>лекционное занятие (2 часа(ов)):</b> Компьютерные сети. Понятие компьютерной сети, классификации компьютерных сетей. 2. Развитие компьютерных сетей. 3. Топология физических связей. 4. Адресация узлов сети. 5. Доступ к среде передачи данных. 6. Понятия протокол, интерфейс, стек коммуникационных протоколов. 7. Модель ISO-OSI.</p> <p><b>лабораторная работа (2 часа(ов)):</b> Компьютерные сети</p> <p><b>Тема 2. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Коммуникационное оборудование. Способы кодирования информации в локальных сетях. Сетевые архитектуры локальных сетей. Сетевые службы, клиенты, серверы, ресурсы. Глобальные компьютерные сети. Понятие об информационной безопасности. Средства защиты информации.</b></p> <p><b>лекционное занятие (2 часа(ов)):</b></p>							
				6	0	4	экзамен

Компьютерные сети 1. Стандартные стеки коммуникационных протоколов 2. Коммуникационное оборудование. 3. Способы кодирования информации в локальных сетях. 4. Сетевые архитектуры локальных сетей. 5. Сетевые службы, клиенты, серверы, ресурсы. 6. Глобальные компьютерные сети. 7. Понятие об информационной безопасности. 8. Средства защиты информации.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Компьютерные сети

**Тема 3. Предпосылки возникновения Интернета. Стек протоколов TCP/IP. Способы доступа в Интернет. Доменная система имен. Основы IP-маршрутизации. Всемирная паутина WWW, браузеры. Электронная почта. Служба обмена файлами. Язык HTML, как средство создания информационных ресурсов в Интернет. Технология CSS. Язык JavaScript как средство создания интерактивных ресурсов.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Интернет 1. Предпосылки возникновения Интернета. Стек протоколов TCP/IP. 2. Способы доступа в Интернет. 3. Доменная система имен. Основы IP-маршрутизации. 4. Всемирная паутина WWW, браузеры. 5. Электронная почта. 6. Служба обмена файлами. 7. Язык HTML, как средство создания информационных ресурсов в Интернет. 8. Технология CSS. 9. Язык JavaScript как средство создания интерактивных ресурсов.

**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 компьютерной сети, классификации компьютерных сетей. Развитие компьютерных сетей. Топология физических связей. Адресация узлов сети. Доступ к среде передачи данных. Понятия протокол, интерфейс, стек коммуникационных протоколов. Модель ISO-OSI.	6	1	подготовка домашнего задания	20	домашнее задание
2.	Тема 2. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Коммуникационное оборудование. Способы кодирования информации в локальных сетях. Сетевые архитектуры локальных сетей. Сетевые службы, клиенты, серверы, ресурсы. Глобальные компьютерные сети. Понятие об информационной безопасности. Средства защиты информации.	6	2	подготовка домашнего задания	22	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Предпосылки возникновения Интернета. Стек протоколов TCP/IP. Способы доступа в Интернет. Доменная система имен. Основы IP-маршрутизации. Всемирная паутина WWW, браузеры. Электронная почта. Служба обмена файлами. Язык HTML, как средство создания информационных ресурсов в Интернет. Технология CSS. Язык JavaScript как средство создания интерактивных ресурсов.	7	1	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
	Итого				52	

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

Лекции сопровождаются демонстрацией применения изучаемых тем в современном Internet с использованием проектора.

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

**Тема 1. Понятие компьютерной сети, классификации компьютерных сетей. Развитие компьютерных сетей. Топология физических связей. Адресация узлов сети. Доступ к среде передачи данных. Понятия протокол, интерфейс, стек коммуникационных протоколов. Модель ISO-OSI.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Основные понятия информационных сетей.

**Тема 2. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Коммуникационное оборудование. Способы кодирования информации в локальных сетях. Сетевые архитектуры локальных сетей. Сетевые службы, клиенты, серверы, ресурсы. Глобальные компьютерные сети. Понятие об информационной безопасности. Средства защиты информации.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Класс информационных сетей как открытые информационные системы. Понятие об информационной безопасности. Средства защиты информации.

**Тема 3. Предпосылки возникновения Интернета. Стек протоколов TCP/IP. Способы доступа в Интернет. Доменная система имен. Основы IP-маршрутизации. Всемирная паутина WWW, браузеры. Электронная почта. Служба обмена файлами. Язык HTML, как средство создания информационных ресурсов в Интернет. Технология CSS. Язык JavaScript как средство создания интерактивных ресурсов.**

домашнее задание , примерные вопросы:

Доступ в интернет. Работа с электронной почтой. Обмена файлами.

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

Примерные вопросы к экзамену:

Вопросы к экзамену по дисциплине "Компьютерные сети, интернет и мультимедиа технологии":

1. Классификации компьютерных сетей.
2. Развитие компьютерных сетей.
3. Топология физических связей.
4. Адресация узлов сети.
5. Многослойная модель сети.
6. Одноранговая сеть. Сеть с выделенным сервером. Гибридная сеть.
7. Сетевые службы.
8. Протокол, интерфейс, стек протоколов.
9. Модель ISO/OSI - общая характеристика.
10. Уровни модели OSI.
11. Стандартные стеки коммуникационных протоколов.
12. Коммуникационное оборудование: линии связи.
13. Бескабельные каналы связи.
14. Кодирование информации в локальных сетях.
15. Способы доступа к среде передачи данных.
16. Виды сетевых архитектур.
17. Коммуникационное оборудование. Сетевые адаптеры.
18. Коммуникационное оборудование. Концентраторы. Мосты и коммутаторы. Маршрутизаторы. Шлюзы.
19. Защита информации в локальных сетях.
20. Интернет, его основы.
21. Службы Интернета.
22. Телекоммуникационные сети.
23. Сети операторов связи.
24. Корпоративные сети.
25. Понятие о компьютерной графике. Область применения и классификация.
26. Организация растровых файлов. Обзор наиболее популярных растровых форматов.
27. Организация векторных файлов. Обзор наиболее популярных векторных форматов.
28. Основные цветовые модели.
29. Анимированная графика. Автоматическая анимация на примере Macromedia Flash.
30. Стандарты компьютерного представления аудиоинформации. Аналоговая звукозапись, цифровая звукозапись.
31. Видеосигналы, видеостандарты, видеоформаты, создание и редактирование видеоизображения.
32. Язык HTML, как средство создания информационных ресурсов Интернет.

#### **7.1. Основная литература:**

Синаторов С. В. Информационные технологии: Учебное пособие / С.В. Синаторов. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 336 с.:

<http://znanium.com/bookread.php?book=159629>

Основы компьютерных сетей: Учебное пособие / Б.Д.Виснадул, С.А.Лупин, С.В. Сидоров.; Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 272 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0294-3, 2000 экз.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=364233>

Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2011. - 192 с.:  
<http://znanium.com/bookread.php?book=249563>

## 7.2. Дополнительная литература:

1. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 544 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0449-7, 1500 экз  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=207105>

2. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 552800 - "Информатика и вычисл. техника" и по спец. 220100 - "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", 220200 - "Автоматизир. системы обраб. информ. и упр." и 220400 - "Програм. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер .? 3-е изд. ? Москва [и др.] : Питер, 2006 .? 957 с. : ил. ; 24 .? (Учебник для вузов) .? Библиогр.: с. 919-921 (47 назв.) .? Алф. указ.: с. 922-957 .? ISBN 5-469-00504-6, 5000.

## 7.3. Интернет-ресурсы:

Информационные сети - <http://network.xsp.ru/>

Информационные сети - <http://school.ciiit.zp.ua/internet-htm/urok.htm>

Информационные сети - <http://ru.flukenetworks.com/enterprise-network>

Компьютерные сети и технологии - <http://www.xnets.ru/>

Сети - <http://ru.flukenetworks.com/enterprise-network>

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

Освоение дисциплины "Компьютерные сети и интернет 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.

При освоении дисциплины для выполнения лабораторных работ необходимы классы персональных компьютеров с ОС Linux и установленными средствами разработки на языке C (включая компилятор, отладчик, систему сборки).

Для проведения лекций необходима аудитория оборудованная компьютером с подключенным проектором и доступом в Internet.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Информатика .

Автор(ы):

Гайнутдинова Т.Ю. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Широкова О.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.