

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Факультет математики и естественных наук



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Гаурский

ДЕПАРТАМЕНТ
ОБРАЗОВАНИЯ
(ДО КФУ)

» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Компьютерные сети и интернет Б1.В.ДВ.11

Направление подготовки: 02.03.01 - Математика и компьютерные науки

Профиль подготовки: Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Минкин А.В.

Рецензент(ы):

Костин А.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Анисимова Т. И.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет математики и естественных наук):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 1016737918

Казань
2018

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) Минкин А.В. Кафедра математики и прикладной информатики Факультет математики и естественных наук , AVMinikin@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

обучение сетевым технологиям в компьютерных сетях. Рассматриваемые современные информационные технологии позволяют повысить эффективность работы сети и обеспечить безопасность сети. Особое внимание в курсе уделяется обеспечению безопасности сети, используя виртуальные локальные сети. По окончании данного курса, слушатель, сможет не только спроектировать сеть, но и сконфигурировать параметры сети, обеспечить безопасность, находить неисправности.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.11 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 02.03.01 Математика и компьютерные науки и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

историю зарождения и эволюцию информационных сетей;
основы теории передачи информации в информационных сетях;
аппаратные и программные средства, используемые при эксплуатации информационных сетей;
принципы взаимодействия абонентских терминалов в информационных сетях;
современные международные технологии и протоколы передачи данных, применяемые в информационных сетях;
современные международные стандарты передачи данных, применяемые в информационных сетях;

методы анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения информационных сетей и их компонентов для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;

действующие стандарты, технические условия, должностные обязанности, положения и инструкции по эксплуатации аппаратного и программного обеспечения информационных сетей, средств вычислительной техники, по программам испытаний и оформлению технической документации;

методы и технологии оптимизации производительности сетей;

принципы создания сетевых программных средств.

2. должен уметь:

проектировать протоколы передачи данных в информационных сетях;

проектировать и создавать информационные сети различного масштаба;

проводить анализ эффективности информационных сетей.

3. должен владеть:

навыками принятия решений;

эксплуатации технических и программных средств информационных сетей, измерительных приборов и технологического оборудования, имеющихся в подразделении, а также их обслуживание;

планирования временных затрат на решение поставленной задачи;

выбора критериев для формирования средств информационной сети;

пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю направления подготовки 'Информационные системы и технологии'.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет 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	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основные понятия информационных сетей как открытых информационных систем	6		1	0	1	
2.	Тема 2. Модели и структуры информационных сетей	6		1	0	1	
3.	Тема 3. Информационные ресурсы и теоретические основы современных информационных систем	6		1	0	1	
4.	Тема 4. Базовая эталонная модель международной организации стандартов	6		1	0	1	
5.	Тема 5. Компоненты информационной сети	6		1	0	1	
6.	Тема 6. Коммуникационные и моноканальные подсети	6		1	0	1	
7.	Тема 7. Циклические и узловые подсети	6		1	0	2	
8.	Тема 8. Методы маршрутизации и коммутации информационных потоков	6		1	0	2	
9.	Тема 9. Протокольные реализации	6		1	0	2	
10.	Тема 10. Сетевые службы	6		1	0	2	
11.	Тема 11. Модель распределенной обработки информации. Безопасность информации	6		1	0	2	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
12.	Тема 12. Функциональные профили. Базовые и полные функциональные профили	6		1	0	2	
13.	Тема 13. Методы оценки эффективности информационных сетей	6		2	0	0	
14.	Тема 14. Сетевые программные средства информационных сетей	6		2	0	0	
15.	Тема 15. Сетевые технические средства информационных сетей	6		2	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	Зачет
	Итого			18	0	18	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия информационных сетей как открытых информационных систем

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Научиться классифицировать тип и вид сети. Научиться идентифицировать одноранговые сети и сети на основе выделенного сервера. Понять функции серверов различного типа. Получить представление об открытых информационных системах.

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Изучение сетевых средств операционной системы MS Windows. Диагностика сети средствами операционной системы. Цели и задачи работы Ознакомиться с встроенными инструментальными средствами ОС MS Windows для отладки связности и диагностики сети. Собрать информацию о сетевом оборудовании, программном

Тема 2. Модели и структуры информационных сетей

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Получить представление об ЛВС и ГВС. Сформировать знания о различных архитектурах в ЛВС. Понять характерные особенности и различия между различными структурами сетей. Получить представление о виртуальных сетях ? нового поколения сетей.

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Изучение настроек Ethernet и способов анализа трафика на сетевых интерфейсах в ОС Windows. Ознакомиться с настройками сетевой платы и встроенными инструментальными средствами ОС MS Windows анализа трафика на сетевых интерфейсах.

Тема 3. Информационные ресурсы и теоретические основы современных информационных систем

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Сформировать основные представления о базах данных, как информационном хранилище знаний. Уметь применять различные поисковые системы для получения информации. Разобраться в ключевой роли анализа сетей теории очередей (называемой также теорией массового обслуживания).

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Изучение встроенных средств диагностики в ОС WMIC. Цель работы: Рассмотреть и изучить возможности встроенных средств управления рабочей станцией с использованием системы Windows Management Instrumentation, просмотреть базовые настройки персонального компьютера, проанализировать сетевые настройки компьютера представленные html-формате.

Тема 4. Базовая эталонная модель международной организации стандартов

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Сформировать базовые знания об уровнях модели OSI, на которых функционируют конкретные сетевые компоненты. Научиться описывать главные функции каждого уровня модели OSI. Научиться определять уровни модели OSI, на которых выполняются конкретные сетевые операции. Познакомиться с расширениями модели OSI со стороны IEEE Project 802.

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Применение команды Ping для проверки наличия связи компьютеров в сети. Цель: научиться применять команды Ping для проверки наличия связи компьютеров в сети и для анализа качества связи ПК, научиться пользоваться командами PathPing, Ipconfig, Net view и Tracert.

Тема 5. Компоненты информационной сети

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Получить представление о компонентах сети. Научиться идентифицировать информационные сети. Различать классификацию типа и вида сети. Получить представление об открытых информационных систем. Научиться определять тип сети, подходящий для решения конкретной задачи.

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Создание одноранговой сети Цель работы: научиться создавать одноранговую сеть. Аппаратное и программное обеспечение для проведения работы: Рабочий компьютер с сетевым адаптером для каждого студента или для группы студентов.

Тема 6. Коммуникационные и моноканальные подсети

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Научиться определять тип подсети, подходящий для решения конкретной задачи. Получить представление о топологии и структуре моноканала. Научиться идентифицировать метод доступа. Усвоить основные особенности каждого метода доступа: CSMA/CD; CSMA/CA; с передачей маркера; по приоритету запроса.

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Основы IP адресации. Классы сетей и структура адресов. Цель работы: Научится решать следующие задачи: Идентифицировать 5 различных классов IP-адресов. Описывать характеристики и использование классов IP-адресов. Определять класс IP-адреса исходя из его значения.

Тема 7. Циклические и узловые подсети

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Изучить особенности передачи информации по циклической подсети. Рассмотреть особенности передачи информации по узловой подсети. Проанализировать типы локальных сетей по методам передачи информации.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Проектирование локальной сети Цель работы: Изучить основные топологии сетей и стандарты линий связи, выявить достоинства и недостатки линий связи локальных сетей, научиться проектировать локальные сети. Оборудование: персональный компьютер, Microsoft Windows

Тема 8. Методы маршрутизации и коммутации информационных потоков

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Изучить различные методы маршрутизации и коммутации. Сравнить преимущества и недостатки коммутации: каналов, сообщений, пакетов. Получить представление о матричном коммутаторе и баньяновой сети систем.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Изучение сетевого уровня модели OSI на примере протокола IP Цель работы: Изучить правила адресации сетевого уровня, научиться распределять адреса между участниками сети передачи данных и организовывать маршрутизацию между сегментами сети

Тема 9. Протокольные реализации

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Понять принципы работы протоколов и стека протоколов. Разобраться в стандартах протокола разного уровня. Получить представление о протоколе IPX/SPX и межсетевом протоколе TCP/IP.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Изучение маршрутизации IP Цель работы: Изучить правила адресации сетевого уровня, научиться распределять адреса между участниками сети передачи данных и организовывать маршрутизацию между сегментами сети

Тема 10. Сетевые службы

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Получить представление о сетевых службах и сервисах. Научиться идентифицировать информационные сети. Научиться классифицировать сетевые службы, согласно МОС. Получить представление об открытых информационных систем. Научиться определять тип сети, подходящий для решения конкретной задачи.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Сетевые утилиты ОС Windows. Цель работы: изучить утилиты командной строки Windows, предназначенные для контроля и мониторинга сетей, построенных на базе стека протоколов TCP/IP.

Тема 11. Модель распределенной обработки информации. Безопасность информации

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Получить представление о распределённой обработки данных. Рассмотреть научно-технические принципы построения систем обеспечения безопасности информационных ресурсов информационных сетей с учетом современных тенденций развития сетевых информационных технологий. Изучить методы и средства анализа защищенности корпоративных сетей, технологии межсетевого экранирования.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Изучение протоколов высших уровней модели OSI Цель работы: ознакомиться с принципами работы текстовых протоколов высших уровней на примере протоколов электронной почты.

Тема 12. Функциональные профили. Базовые и полные функциональные профили

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Изучить процессы формирования, развития и применения профилей информационных систем. Разобраться в классификации функциональных профилей. Разобраться в типах функциональных профилей. Понять назначение полного функционального профиля. Получить представление об открытых сетевых архитектурах. Изучить процессы формирования, развития и применения профилей информационных систем.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Работа в сети с использованием визуальных средств ОС и командной строки Цель работы: научиться работе в сети с использованием встроенных визуальных средств Windows

Тема 13. Методы оценки эффективности информационных сетей

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Получить представление о требованиях, предъявляемые к сетям. Получить представление о показателях эффективности сети. Научиться рассчитывать показатели эффективности сети.

Тема 14. Сетевые программные средства информационных сетей

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понять преимущества сетевых ОС. Получить представление о критериях для выбора ОС. Уметь организовать любую деятельность, связанную с передачей данных и выполнять функции прикладных программ сети.

Тема 15. Сетевые технические средства информационных сетей

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Получить представление о критериях выбора проводной и беспроводной сети. Научиться объединять две локальные сети в одну. Понять преимущества коммуникационное оборудования. Научиться подключать сеть к другим сетям и компьютерным средам для объединения их в большую разнородную систему.

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
8.	Тема 8. Методы маршрутизации и коммутации информационных потоков	6		решение задания	18	тест
15.	Тема 15. Сетевые технические средства информационных сетей	6		решение задания	18	тест
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В преподавании дисциплины используются следующие образовательные технологии: Информационные технологии - обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов. Проблемное обучение - стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы. Контекстное обучение - мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. Междисциплинарное обучение - использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи. Опережающая самостоятельная работа - изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

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

Тема 1. Основные понятия информационных сетей как открытых информационных систем

зачет

Тема 2. Модели и структуры информационных сетей

зачет

Тема 3. Информационные ресурсы и теоретические основы современных информационных систем

зачет

Тема 4. Базовая эталонная модель международной организации стандартов

зачет

Тема 5. Компоненты информационной сети

зачет

Тема 6. Коммуникационные и моноканальные подсети

зачет

Тема 7. Циклические и узловые подсети

зачет

Тема 8. Методы маршрутизации и коммутации информационных потоков

тест , примерные вопросы:

1. WAN (Wide Area Network) это а) глобальная вычислительная сеть; б) региональная вычислительная сеть; в) локальная вычислительная сеть. 2. Сеть, состоящую из равноправных компьютеров, называют а) сетью с выделенным сервером; б) одноранговую сеть. 3. Технология Fast Ethernet основана на стандарте а) IEEE 802.3; б) IEEE 802.4; в) IEEE 802.5. 4. Протокол это а) усредненная схема соединений узлов сети; б) набор правил, определяющий взаимодействие двух одноименных уровней модели OSI в различных абонентских ЭВМ; в) драйвер вычислительной сети. 5. Из скольких бит состоит IP адрес? а) 16; б) 32; в) 48. 6. Какой метод обнаружения ошибок подходит для потока ошибок? а) избыточная циклическая сумма; б) контрольная сумма блока; в) паритет. 7. В чем заключается преимущество виртуального метода по сравнению с датаграммным методом коммутации пакетов? а) в обеспечении упорядоченности пакетов, поступающих в адрес получателя; б) в возможности одновременной передачи нескольких пакетов одного сообщения по альтернативным путям в сети; в) виртуальный метод коммутации пакетов не имеет преимуществ по сравнению с датаграммным. 8. Для передачи в сети web-страниц используется протокол а) SMTP (Simple Mail Transfer Protocol); б) FTP (File Transfer Protocol); в) HTTP (Hyper Text Transfer Protocol). 9. В десятичном коде IP адрес имеет вид: 182.49.9.212. Что означает в данном случае цифра 9? а) адрес компьютера; б) адрес сети; в) адрес подсети. 10. Метод паритета может определить а) любое число ошибок; б) четное число ошибок; в) нечетное число ошибок.

Тема 9. Протокольные реализации

зачет

Тема 10. Сетевые службы

зачет

Тема 11. Модель распределенной обработки информации. Безопасность информации

зачет

Тема 12. Функциональные профили. Базовые и полные функциональные профили

зачет

Тема 13. Методы оценки эффективности информационных сетей

зачет

Тема 14. Сетевые программные средства информационных сетей

зачет

Тема 15. Сетевые технические средства информационных сетей

тест , примерные вопросы:

1. Хост это а) конечный пользователь, источник запросов к сетевым ресурсам; б) держатель сетевых ресурсов; в) средство связи сетевых ресурсов.
2. Клиент это а) источник ресурсов сети; б) задача, рабочая станция или пользователь; в) сочетание устройств ввода и вывода данных.
3. Коллизия это а) метод поочередной передачи данных; б) метод одновременной передачи данных; в) столкновение, попытка одновременной передачи данных.
4. Соединение сегментов локальной сети является функцией? а) маршрутизатора; б) моста; в) концентратора.
5. Задача каждого уровня сетевой модели OSI а) предоставление услуг вышележащему уровню; б) предоставление услуг нижележащему уровню; в) предоставлению услуг любому уровню.
6. TFTP (Trivial File Transfer Protocol) это а) протокол обслуживания электронной почты; б) простейший протокол пересылки файлов; в) протокол обмена гипертекстовой информацией.
7. Существует имя tutor.sptu.edu. Что такое tutor? а) общий домен; б) поддомен edu; в) поддомен sptu.
8. Отображение текущей настройки TCP/IP выполняет утилита а) ping; б) ipconfig; в) route.
9. Все устройства сети ATM имеют непосредственное подключение к а) сетевому коммутатору; б) серверу; в) модему.
10. Какой из способов подключения к Интернет обеспечивает наибольшие возможности для доступа к информационным ресурсам? а) удаленный доступ по коммутируемому телефонному каналу; б) постоянное соединение по выделенному телефонному каналу; в) постоянное соединение по оптоволоконному каналу.

Итоговая форма контроля

зачет

Примерные вопросы к зачету:

1. Характеристики технологии ATM.
2. Характеристики технологии FrameRelay.
3. Характеристики технологии ISDN.
4. Основные определения: в сетях: глобальные, региональные, локальные сети, архитектура сети, протокол, стек протоколов, межуровневый интерфейс.
5. Поясните сущность терминов с примерами из реальных сетей: прозрачная сеть, логический канал, гомогенная и гетерогенная сеть, виртуальное и дейтаграммное соединение.
6. Характеристика реальных сетей по различным признакам с примерами: по топологии, организации управления сетью, по методу доступа.
7. Характеристика реальных сетей по различным признакам с примерами: по функциональному признаку, по способу соединения абонентов (коммутация каналов, сообщений, пакетов)
8. Методы децентрализованного управления со случайным доступом в ЛВС с шинной топологией.
9. Планирование технических средств в Ethernet.
10. Планирование технических средств в базовых конфигурациях ЛВС ARCnet, TokenRing.
11. Распределение ресурсов в интрасети. Специальные сетевые станции: концентраторы, коммутаторы, маршрутизаторы, шлюзы.
12. Режимы работы, способы организации связи и структура систем телеобработки данных.
13. Способы передачи данных в сетях. Влияние помех и способы повышения помехоустойчивости передачи в сетях.
14. Высокоскоростные широкополосные каналы связи, мультиплексирование в сетях передачи данных.
15. Классификация каналов связи и сравнительные характеристики линий связи по пропускным способностям.
16. Способы передачи данных в сетях. Основные характеристики модемной, факсимильной, телексной связи.

17. Передача данных по аналоговым и цифровым каналам, их сравнительные характеристики.
18. Сравнительные характеристики методов доступа, реализованных в базовых конфигурациях ЛВС: ARCnet, Token Ring, Ethernet.
19. Структурные компоненты ЛВС. Методы доступа к физической среде в ЛВС с шинной топологией.
20. Методы доступа к физической среде в кольцевых ЛВС.
21. Сравнительные характеристики различных сред передачи данных в ЛВС.
22. Сравнительные характеристики топологий ЛВС.
23. Управление сетью по стеку протоколов TCP/IP. Перечень и функции протоколов верхнего уровня.
24. Функции и структура транспортных протоколов TCP и UDP.
25. Управление сетью по стеку протоколов X.25. Протокол сетевого уровня X.25.
26. Функции и структура протокола сетевого уровня стека TCP/IP. Адресация в IP сетях.
27. Функции и структура протокола сетевого уровня стека TCP/IP. Маршрутизация с помощью IP адресов.
28. Функции и структура протокола сетевого уровня стека TCP/IP. Фрагментация на сетевом уровне.
29. Эталонная модель информационной сети ISO/OSI. Декомпозиция канального и физического уровней эталонной модели применительно к ЛВС.
30. Межуровневый интерфейс протоколов нижнего уровня.
31. Функции и примеры практической реализации пользовательского, представительного и сеансового уровней протоколов.
32. Функции и примеры практической реализации транспортного и сетевого уровней протоколов.
33. Функции и примеры практической реализации канального и физического уровней.

7.1. Основная литература:

1. Максимов Н. В. Компьютерные сети: Учебное пособие для студ. учреждений СПО/ Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 464 с
Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=410391>
2. Кузин А. В. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2011. - 192 с
Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=249563>
3. Исаченко О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учеб. пособие / О.В. Исаченко. ? М. : ИНФРА-М, 2018. ? 117 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=941753>

7.2. Дополнительная литература:

1. Ковган Н.М. Компьютерные сети / Ковган Н.М. - Мн.:РИПО, 2014. - 179 с.: ISBN 978-985-503-374-6 URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=947120>
2. Шелухин О.И. Обнаружение вторжений в компьютерные сети (сетевые аномалии): Учебное пособие для вузов / О.И. Шелухин, Д.Ж. Сакалема, А.С. Филинова. - М.: Гор. линия-Телеком, 2013. - 220 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=421968>
3. Богданова Е.А. Технологии разработки и создания компьютерных сетей на базе аппаратуры D-LINK: Уч. пос. для вузов / В.В. Баринов, А.В. Благодаров, Е.А. Богданова. - М.: Гор. линия-Телеком, 2013. - 216 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=418370>

7.3. Интернет-ресурсы:

Компьютерные сети - <http://www.intuit.ru/studies/courses/3688/930/info>

Компьютерные сети - <http://www.intuit.ru/studies/courses/3688/930/info>

Локальные сети и интернет - <http://www.intuit.ru/studies/courses/509/365/info>

Основы компьютерных сетей - <https://habr.com/post/307252/>

Сети - <http://blogsisadmina.ru/seti>

Что такое интернет - <http://composs.ru/chto-takoe-internet-i-kak-on-rabotaet/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Компьютерные сети и интернет" 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.

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.

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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" и профилю подготовки Математическое и компьютерное моделирование .

Автор(ы):

Минкин А.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Костин А.В. _____

"__" _____ 201__ г.