

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет автоматике и вычислительной техники
Заочный факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан АВТФ

профессор, д.т.н. Гужов Владимир Иванович

“ ___ ” _____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан ЗФ

профессор, д.т.н. Темлякова Зоя Савельевна

“ ___ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Сетевые информационные технологии

ООП: специальность 230101.65 Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Шифр по учебному плану: ОПД.Р.1

Факультет: заочный заочная форма обучения

Курс: 5, семестр: 10 9

Лекции: 8

Практические работы: - Лабораторные работы: 8

Курсовой проект: - Курсовая работа: - РГЗ: -

Самостоятельная работа: 154

Экзамен: 10 Зачет: -

Всего: 170

Новосибирск

2011

Рабочая программа составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению (специальности): 654600 Информатика и вычислительная техника.(№ 224 тех/дс от 27.03.2000)

ОПД.Р.1, дисциплины национально- регионального (вузовского) компонента

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Вычислительной техники протокол № №6 от 31.08.2011

Программу разработал

старший преподаватель,

Бычков Михаил Иванович

Заведующий кафедрой

профессор, д.т.н.

Губарев Василий Васильевич

Ответственный за основную образовательную программу

профессор, д.т.н.

Губарев Василий Васильевич

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Шифр дисциплины	Содержание учебной дисциплины	Часы
ОПД.Р.1	<p>Концептуальная записка по специальности 230101.65 Вычислительные машины, комплексы, системы и сети</p> <p>Архитектура сетей и систем телекоммуникаций, базовые понятия и терминология сетевых технологий.</p> <p>Стандарты организации открытых систем.</p> <p>Сетевые протоколы управления и передачи данных.</p> <p>Операционные системы вычислительных и информационных сетей.</p> <p>Поиск информационных ресурсов в сети Internet.</p> <p>Средства удаленного доступа и защиты информации в сети Internet.</p> <p>Сервисы сети Internet.</p> <p>Адресация в сети Internet.</p> <p>Технологии WWW.</p> <p>Перспективные технологии сети Internet.</p>	170

2. Особенности (принципы) построения дисциплины

Таблица 2.1

Особенности (принципы) построения дисциплины

Особенность (принцип)	Содержание
Основания для введения дисциплины в учебный план по направлению или специальности	Дисциплина входит в число дисциплин, включенных в учебный план на основании решения Ученого Совета факультета АВТ по направлению подготовки дипломированного специалиста 230101.65
Адресат курса	Студенты 4 курса заочного отделения факультета АВТ, обучающиеся по направлению подготовки дипломированного специалиста 210101.65 " "
Основная цель (цели) дисциплины	Дисциплина отражает специализацию студентов на изучение методов доступа к информационным ресурсам компьютерной сети Internet. Главная цель дисциплины заключается в получении систематических знаний и практических навыков работы в сети Internet, необходимых для регулярного общения с коллегами или организациями, расположенными в

	<p>различных частях мира, доступа к различного вида информации, представленной мировым сообществом в сети Internet, а также профессиональной работы по созданию информационных ресурсов, доступных по сети Internet. Основной упор делается на принципы организации сети Internet, практические рекомендации по эффективной работе в сети, программные средства работы в сети Internet (клиента и сервера), использование WWW технологии и программирование на языке HTML.</p>
Ядро дисциплины	<p>Организация и функционирование сети Интернет, сетевые стандарты, вопросы организации взаимодействия информационных процессов в объединенных сетях, основные сервисы сети Интернет.</p> <p>ПРЕДМЕТЫ ИЗУЧЕНИЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устройство и функционирование глобальной сети Интернет. - Модель взаимодействия открытых систем и схема перемещения данных через стек протоколов TCP/IP. - Службы, услуги и базовые протоколы сети Интернет. - Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP. - Взаимодействие процессов и распределенная обработка информации в системах клиент-сервер. - Маршрутизация, адресация и преобразование адресов в объединенных сетях. - Схема прохождения информации из локальной сети к серверу глобальной сети. - Характеристики операционной системы UNIX.
Связи с другими учебными дисциплинами основной образовательной программы	Курс связан с дисциплиной "Вычислительные сети и телекоммуникации".
Требования к первоначальному уровню подготовки обучающихся	Курс требует знания основ вычислительной техники и коммуникационных средств.
Особенности организации учебного процесса по дисциплине	Основное внимание уделяется вопросам взаимодействия информационных процессов и передачи информации в сети Интернет, а также службам и услугам этой сети.

3. Цели учебной дисциплины

Таблица 3.1

После изучения дисциплины студент будет

иметь представление	
1	О принципах организации открытых систем.
2	Об основных протоколах сети Internet.
3	О видах информационных ресурсов сети.
знать	
4	Существующие программные средства работы в сети Internet.
5	Основные команды системы UNIX.
6	Принципы организации, назначение и возможности электронной почты.
7	Принципы взаимодействия пользователя с удаленными серверами.
8	Виды доступа в Internet.
9	Язык HTML и основные компоненты WWW технологии.
уметь	
10	Практически осуществлять информационную поддержку в среде UNIX.
11	Использовать почтовые программы.
12	Использовать WWW технологии и программирование на языке HTML.
13	Работы с удаленными серверами.

4. Содержание и структура учебной дисциплины

Лекционные занятия

Таблица 4.1

(Модуль), дидактическая единица, тема	Часы	Ссылки на цели
Семестр: 9		
Дидактическая единица: Архитектура сетей и систем телекоммуникаций.		
Введение. Предмет, базовые понятия и содержание курса, учебно-методическая и научная литература.	2	1
Семестр: 10		
Дидактическая единица: Архитектура сетей и систем телекоммуникаций.		
Архитектура сети Internet	0,25	1
Дидактическая единица: Стандарты организации открытых систем.		
Стандарт взаимодействия открытых систем ISO/OSI. Уровни модели ISO-OSI.	0,25	1
Дидактическая единица: Сетевые протоколы управления и передачи данных.		
Базовые протоколы Internet	0,5	2
Маршрутизация: основные компоненты, протоколы, алгоритмы и технические показатели	0,5	2
Дидактическая единица: Адресация в сети Internet.		
Системы сетевых адресов	1	1

Дидактическая единица: Операционные системы вычислительных и информационных сетей.		
Основные команды системы UNIX	0,5	10, 5
Дидактическая единица: Поиск информационных ресурсов в сети Internet.		
Информационные и поисковые системы	0,25	3
Дидактическая единица: Средства удаленного доступа и защиты информации в сети Internet.		
Виды доступа в Internet	0,25	8
Протоколы удаленного доступа	0,5	2
Дидактическая единица: Сервисы сети Internet.		
Электронная почта	0,25	11
Почтовые программы	0,25	11, 4, 6
Телеконференции. Назначение и организация телеконференций	0,25	12
Дидактическая единица: Технологии WWW.		
Ресурсы WWW	0,25	7, 9
Понятие гипертекста и основные компоненты технологии WWW	0,5	9
Common Gateway Interface как одна из основных компонент WWW технологии	0,25	12
Дидактическая единица: Перспективные технологии сети Internet.		
Перспективы развития Internet	0,25	1, 2, 3, 8

Лабораторная работа

Таблица 4.2

(Модуль), дидактическая единица, тема	Учебная деятельность	Часы	Ссылки на цели
Семестр: 10			
Дидактическая единица: Сервисы сети Internet.			
Ознакомление с назначением, функциями и принципами работы почтового клиента на примере программы The Bat!	Создание и настройка почтового ящика, работа с адресной книгой, работа с сортировщиком писем, использование шаблонов, создание писем, отправка и получение почты, шифрование.	1	11, 4, 6
Ознакомление с назначением, функциями и принципами работы персональных брандмауэ-ров (файрволов) на примере Agnitum Outpost	Выбор политики безопасности, фильтрация приложений, задание правил для отдельно взятого приложения.	1	12, 4
Дидактическая единица: Средства			

удаленного доступа и защиты информации в сети Internet.			
Изучение методов удаленного доступа к операционной системе Unix и основных команд этой системы.	Получение практических навыков по работе с командами операционной системы Unix в режиме удаленного доступа, работа с процессами.	1	10, 3, 5
Списки доступа	Получение практических навыков по конфигурированию IP - фильтрации с помощью списков доступа.	1	13, 2, 8
Дидактическая единица: Операционные системы вычислительных и информационных сетей.			
Изучение базовых программ операционной системы Unix	Получение практических навыков по работе с программами ОС Unix для работы с web, почтой, передачей файлов, файловым менеджером.	1	11, 4, 5
Изучение интерпретатора команд bash в системе Unix.	Получение практических навыков по разработке скриптов для опроса DNS-сервера, загрузки файлов, выполнения арифметических операций.	1	10, 13, 5, 7
Дидактическая единица: Архитектура сетей и систем телекоммуникаций.			
Статическая маршрутизация	Получение практических навыков по настройке маршрутизаторов и обеспечения доступа к удаленным серверам.	1	1, 13, 7
Дидактическая единица: Сетевые протоколы управления и передачи данных.			
Динамическая маршрутизация	Получение практических навыков использования протоколов маршрутизации для	1	13, 2, 7, 8

	доступа к удаленным серверам.		
--	-------------------------------	--	--

5. Самостоятельная работа студентов

Семестр- 9, Индив. работа

Семестр- 9, Подготовка к занятиям

Семестр- 10, Контрольные работы

Контрольная работа выполняется в виде реферата и направлена на углубленное изучение тем лекционного материала, а также дополнительных материалов по современным сетевым информационным технологи-ям. Темы рефератов определяются либо лектором, либо предлагаются студентом и после рассмотрения утверждаются преподавателем. Объем времени на выполнение контрольной работы - 40 часов.

Темы контрольных работ:

Предлагаемые темы контрольных работ:

Информационные сервисы сети Internet.

Взаимодействие прикладных процессов, идентификация приложений. Порты и сокеты.

Методы и средства защиты информации в сетях.

Службы сети Internet.

Утилиты стека протоколов TCP/ IP.

Многоуровневый процесс обмена информацией в сети.

Способы соединения локальных и глобальных сетей.

Современные сетевые операционные системы. Служба каталогов.

Меры безопасности при использовании удаленного доступа.

Виртуальные частные сети.

Алгоритмы и протоколы маршрутизации.

Адресация в сети Internet.

Объединение и структуризация сетей.

Принципы маршрутизации в Internet.

Управление взаимодействием прикладных процессов и организация передачи данных.

Классификация и архитектура информационных и вычислительных сетей.

Программное и информационное обеспечение сетей.

Технология клиент-сервер.

Распределенные данные и распределенные вычисления.

Разработка сетевых приложений.

Семестр- 10, Подготовка к экзамену

Изучение материала к экзамену - 40 часов.

Семестр- 10, Подготовка к занятиям

Самоподготовка. Изучение теоретического материала - 74 часа

6. Правила аттестации студентов по учебной дисциплине

Экзамен предполагает ответы на два теоретических вопроса и решение задачи.

Критерии оценивания:

Вопрос и задача оцениваются отдельно по 4-х бальной шкале.

Оценка вопроса:

отлично-ответ полностью раскрывает основные положения вопроса;

хорошо-ответ не совсем точный, упущены незначительные детали;

удовлетворительно - упущены отдельные важные моменты, вопрос раскрыт на 50%;

неудовлетворительно - в остальных случаях.

Оценка задачи:

отлично - задача полностью решена, приведены пояснения по решению.

хорошо - задача полностью решена, отсутствуют пояснения по решению задачи.

удовлетворительно - задача решена частично (на 50%).

неудовлетворительно - задача не решена.

Итоговая оценка - среднее по вопросам и задаче и по результатам возможного дополнительного собеседования.

Собеседование проводится при получении неудовлетворительной оценки по вопросу или задаче. При неудовлетворительном итоге собеседования выставляется оценка неудовлетворительно.

7. Список литературы

7.1 Основная литература

В печатном виде

1. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. [и др.], 2007. - 957 с. : ил. - Рекомендовано МО.
2. Олифер В. Г. Сетевые операционные системы : учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. [и др.], 2007. - 538 с. : ил. - Рекомендовано МО.
3. Таненбаум Э. С. Компьютерные сети : [пер. с англ.] / Э. Таненбаум. - СПб. [и др.], 2007. - 991 с. : ил.
4. Воробьев Л. В. Системы и сети передачи информации : [учебное пособие для вузов по специальностям "Компьютерная безопасность" и "Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем"] / Л. В. Воробьев, А. В. Давыдов, Л. П. Щербина. - М., 2009. - 328, [1] с. : схемы - Рекомендовано УМО.
5. Пескова С. А. Сети и телекоммуникации : учебное пособие для вузов / С. А. Пескова, А. В. Кузин, А. Н. Волков. - М., 2009. - 349, [1] с. : ил. - Рекомендовано УМО.

7.2 Дополнительная литература

В печатном виде

1. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : [учебное пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем"] / В. Олифер, Н. Олифер. - СПб. [и др.], 2010. - 943 с. : ил. - Рекомендовано МО.
2. Башлы П. Н. Современные сетевые технологии : учебное пособие для вузов по специальности 351400 - "Прикладная информатика (по областям)" и др. междисциплинарным специальностям / П. Н. Башлы. - М., 2006. - 334 с. : ил., табл. - Рекомендовано УМО.
3. Бройдо В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие для вузов по направлениям "Прикладная информатика" и "Информационные системы в экономике" / В. Л. Бройдо. - М. [и др.], 2006. - 702 с. : ил. - Рекомендовано МО.
4. Акоюн Д. Управление Интернетом / Д. Акоюн, А. Еляков // Проблемы теории и практики управления. - 2007. - № 11. - С. 78 - 84..
5. Барский А. Б. Параллельные информационные технологии : учебное пособие / А. Б. Барский. - М., 2007. - 502 с. : ил.
6. Пятибратов А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : [учебник для вузов по специальности "Прикладная информатика в экономике"] / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко ; под ред. А. П. Пятибратова. - М., 2006. - 558, [1] с. : схем. - Рекомендовано МО.
7. Андрощук А. Незаконное использование программ для ЭВМ в сети Интернет / А. Андрощук, И. Петренко // Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права. - 2008. - № 12. - С. 28-34.
8. Баррет Д. Д. Linux. Основные команды : карманный справочник / Даниэл Дж. Баррет. - М., 2007. - 288 с.

9. Моли Б. Unix/Linux. Теория и практика программирования / Брюс Моли ; пер. с англ. [В. Д. Никитина]. - М., 2004. - 576 с.
10. Олифер В. Г. Основы сетей передачи данных : курс лекций / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - М., 2003. - 246 с. : ил. - Рекомендовано УМО.
11. Галкин В. А. Телекоммуникации и сети : учебное пособие для вузов / В. А. Галкин, Ю. А. Григорьев. - М., 2003. - 607 с. : ил. - Рекомендовано МО.

В электронном виде

1. Хайретдинов М. С. Сетевые информационные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. С. Хайретдинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа:
<http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=779>. - Загл. с экрана.

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

В электронном виде

1. Бычков М. И. Лабораторный практикум "Вычислительные сети" и "Сетевые информационные технологии" [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. И. Бычков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа:
<http://ermak.cs.nstu.ru/metodvssitinf/lrvcsit.exe>. - Загл. с экрана.

8.2 Программное обеспечение

2. ALTLinux, ALT Linux, серверный дистрибутив
3. Apache, Apache Httpd, веб-сервер
1. Red Hat Linux, Fedora Linux, серверная операционная система

9. Контролирующие материалы для аттестации студентов по дисциплине

Вопросы и задачи к экзамену:

1. Структура связей протокольных модулей в узле сети TCP/IP. Принципы передачи информации в объединенной сети.
2. Схема перемещения данных через стек протоколов TCP/IP. Структура кадра и адреса Ethernet.
3. Протокол ARP и порядок преобразования адресов. Протокол IP и его таблица маршрутов.
4. Прямая и косвенная маршрутизация. Правила маршрутизации в модуле IP.
5. Классификация IP адресов. Выделенные адреса.
6. Взаимодействие между прикладными процессами и модулем UDP . UDP-порты.
7. Взаимодействие между прикладными процессами и модулем TCP. TCP -порты.
8. Структура взаимосвязей между протоколами семейства TCP/IP. Протоколы ARP и RARP.
9. Этапы обработки информации при движении её по сети TCP/IP. Виртуальные каналы в сетях с коммутацией пакетов.
10. Динамическое выделение IP-адресов. Протокол RIP для сетей IP.
11. Функции протоколов TCP и IP. Схема прохождения пакетов из локальной сети к серверу глобальной сети.
12. Автономные и открытые системы. Типы адресов в сети Internet.
13. Пример инкапсуляции пакетов в стеке TCP/IP. Модель взаимодействия клиент-сервер.
14. Средства взаимодействия процессов в сетях. Распределенная обработка информации в системах клиент-сервер.
15. Удаленный доступ. Система доменных имен.
16. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Назначение транспортного уровня.
17. Коммутаторы локальных сетей. Дополнительные функции.
18. Принципы маршрутизации. Маршрутизаторы.
19. Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP.
20. Адресация в IP - сетях.
21. Протокол IP.
22. Протоколы маршрутизации в IP - сетях.
23. Стандартные стеки коммуникационных протоколов.
24. Глобальные сети и технологии глобальных сетей .
25. Виды доступа к Internet. .
26. Сервисы сети Internet.

Задачи:

1. Для IP-адреса 217.71.138.138/26 определить адрес сети и сетевую маску в десятичном представлении. Пояснить решение.
2. Определить адрес для доставки пакетов всем узлам сети имеющей адрес 217.71.138.138/26. Пояснить решение.
3. Для IP - адресов 191.71.138.7 и 217.71.124.7 определить находятся ли узлы в одной сети или разных сетях, если маска сети 255.255.192.0.
4. По IP - адресу 217.71.138.7/ 26 определить адрес сети и максимальное число хостов в сети. Пояснить решение.
5. Определить адрес для доставки пакетов всем узлам сети имеющей адрес 217.71.136.128/26. Пояснить решение.

6. Для IP - адресов 217.71.138.7/ 26 и 217.71.138.27/ 26 определить находятся ли узлы в одной сети или разных сетях. Запишите адреса сети или сетей, в которых находятся хосты. Поясните решение.
7. Для IP - адресов 217.71.138.7 и 217.71.138.27 определить находятся ли узлы в одной сети или разных сетях, если маска сети 255.255.255.192. Пояснить решение.
8. Для IP - адресов 168.71.128.7 и 168.71.138.27 определить находятся ли хосты в одной сети или разных сетях, если маска сети 255.255.192.0. Запишите адреса сети или сетей, в которых находятся хосты. Поясните решение.
9. Для IP - адресов 217.71.138.7 и 217.71.138.27 определить находятся ли хосты в одной сети или разных сетях, если маска сети 255.255.255.240. Запишите адреса сети или сетей, в которых находятся хосты. Поясните решение.
10. Для IP - адресов 217.71.138.7 и 217.71.138.14 определить находятся ли хосты в одной сети или разных сетях, если маска сети 255.255.255.240. Запишите адреса сети или сетей, в которых находятся хосты. Поясните решение.
11. Для IP - адресов 217.71.138.7/ 28 и 217.71.138.14/ 28 определить находятся ли хосты в одной сети или разных сетях. Запишите адрес маски и адреса сети или сетей, в которых находятся хосты. Поясните решение.
12. Для IP-адреса 217.71.138.138/25 определить адрес сети и сетевую маску в десятичном представлении. Пояснить решение.
13. Определить адрес для доставки пакетов всем узлам сети имеющей адрес 217.71.138.138/ 25. Пояснить решение.
14. Для IP - адресов 191.71.127.7 и 217.71.129.7 определить находятся ли узлы в одной сети или разных сетях, если маска сети 255.255.128.0.
15. По IP - адресу 217.71.138.7/ 25 определить адрес сети и максимальное число хостов в сети. Пояснить решение.
16. Определить адрес для доставки пакетов всем узлам сети имеющей адрес 217.71.136.128/ 25. Пояснить решение.
17. Для IP - адресов 217.71.138.7/ 25 и 217.71.138.27/ 25 определить находятся ли узлы в одной сети или разных сетях. Запишите адреса сети или сетей, в которых находятся хосты. Поясните решение.
18. Для IP - адресов 217.71.138.207 и 217.71.138.27 определить находятся ли узлы в одной сети или разных сетях, если маска сети 255.255.255.128. Пояснить решение.
19. Для IP - адресов 168.71.128.7 и 168.71.138.27 определить находятся ли хосты в одной сети или разных сетях, если маска сети 255.255.128.0. Запишите адреса сети или сетей, в которых находятся хосты. Поясните решение.
20. Для IP - адресов 217.71.138.7 и 217.71.138.27 определить находятся ли хосты в одной сети или разных сетях, если маска сети 255.255.255.128. Запишите адреса сети или сетей, в которых находятся хосты. Поясните решение.
21. Для IP - адресов 217.71.138.7 и 217.71.138.14 определить находятся ли хосты в одной сети или разных сетях, если маска сети 255.255.255.128. Запишите адреса сети или сетей, в которых находятся хосты. Поясните решение.
22. Для IP - адресов 217.71.138.7/ 25 и 217.71.138.14/ 25 определить находятся ли хосты в одной сети или разных сетях. Запишите адрес маски и адреса сети или сетей, в которых находятся хосты. Поясните решение.
23. Для IP-адреса 217.71.138.138/25 определить адрес сети и сетевую маску в десятичном представлении. Пояснить решение.
24. Определить адрес для доставки пакетов всем узлам сети имеющей адрес 217.71.138.138/ 25. Пояснить решение.
25. Для IP-адреса 217.71.138.138/26 определить адрес сети и сетевую маску в десятичном представлении. Пояснить решение.
26. Определить адрес для доставки пакетов всем узлам сети имеющей адрес 217.71.138.138/ 26. Пояснить решение.