МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Воронежский государственный педагогический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе _____ Г.П. Иванова
«01» сентября 2011 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Администрирование компьютерных сетей

Уровень основной образовательной программы: *бакалавриат*

Направление подготовки: *230700.62 Прикладная информатика*
Профиль: *«Прикладная информатика в образовании»*
Форма обучения: *очная*
Срок освоения ООП: *4 года*
Кафедра: *Информатики и методики преподавания математики*

Разработчики:

Профессор кафедры информатики и МПМ _____ В.А. Чулюков

Аспирант кафедры информатики и МПМ _____ Д.А. Греченко

Начальник учебно-методического управления _____ Т.В. Майзель

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры от «*31*» августа 20*11*г. Протокол № *1*.

Заведующий кафедрой _____ А.С. Потапов

г. Воронеж – 2011 г.

Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа:

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ___ заседания кафедры

от “___”_____ 20___ г.

Ведущий преподаватель_____

Зав. кафедрой_____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ___ заседания кафедры

от “___”_____ 20___ г.

Ведущий преподаватель_____

Зав. кафедрой_____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ___ заседания кафедры

от “___”_____ 20___ г.

Ведущий преподаватель_____

Зав. кафедрой_____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол №___ заседания кафедры

от “___”_____ 20___ г.

Ведущий преподаватель_____

Зав. кафедрой_____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ___заседания кафедры

от “___”_____ 20___ г.

Ведущий преподаватель_____

Зав. кафедрой_____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины **«Администрирование компьютерных сетей»** является изучение принципов построения сетей, основных топологий вычислительных сетей, способов и методов передачи информации в вычислительных сетях, вопросов комплексирования сетей, ознакомление с сервисными службами локальных и глобальных сетей.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

- способен находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность (ОК-4);
- способен 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 (ОК-13);
- способен использовать технологические и функциональные стандарты в образовании, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств (ПК-7);
- способен проводить обследование организаций в образовании, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов (ПК-8);
- способен моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы в образовании (ПК-9);
- способен эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы в образовательных системах (ПК-12);
- способен принимать участие во внедрении, адаптации и настройке прикладных ИС в образовательных системах (ПК-13);
- способен анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности (ПК-18);

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

2.1. Учебная дисциплина **«Администрирование компьютерных сетей»** (Б3.В.ДВ.7) относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: *Информационные системы и технологии, Проектирование информационных систем, Проектный практикум, Базы данных, Информационная безопасность*.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: *дисциплина изучается в 8 семестре*.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. В результате изучения учебной дисциплины **«Администрирование компьютерных сетей»** студенты овладевают следующими знаниями, умениями и навыками:

Знания:
- принципов построения и топологии локальных вычислительных сетей (ЛВС);
- многоуровневой организации и принципов объединения вычислительных сетей;
- принципов маршрутизации и коммутации в сетях;
- принципов администрирования и управления в сетях;
- принципов построения и функционирования Internet.

Умения:
- спректировать и расчитать сеть, а также подобрать оборудование сети.

Навыки:
- подключения и настройки локальной и глобальной сети и расчета адресации в сети.

3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК-4: способен находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность.

Структура компетенции	**Основные признаки уровня**	
	Базовый уровень	**Повышенный уровень**
Умеет находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность	Умеет находить организационно-управленческие решения по администрированию сетей	Умеет обосновать выбор того или иного управленческого решения по администрированию сетей

ОК-13: способен 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

Структура компетенции	**Основные признаки уровня**	
	Базовый уровень	**Повышенный уровень**
Способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе	Понимает сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознает опасности и угрозы, возникающие в этом процессе	Объясняет сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе
Соблюдает основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Умеет соблюдать основные требования информационной безопасности при работе в многопользовательских средах	

ПК-7: способен использовать технологические и функциональные стандарты в образовании, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств

Структура компетенции	**Основные признаки уровня**	
	Базовый уровень	**Повышенный уровень**
Умеет использовать современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств	Умеет производить мониторинг производительности сетей	

ПК-8: способен проводить обследование организаций в образовании, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов

Структура компетенции	**Основные признаки уровня**	
	Базовый уровень	**Повышенный уровень**
Способен проводить обследование организаций в образовании, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов	Знает понятия предметной области	
	Умеет определить предметную область	На основе анализа предметной области умеет формировать требования к информационной сети
	Имеет навыки описания предметной области	

ПК-9: способен моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы в образовании

Структура компетенции	**Основные признаки уровня**	
	Базовый уровень	**Повышенный уровень**
Способен моделировать и проектировать сетевое взаисодействие	Знает основные объекты ЛВС	Знает принципы маршрутизации в сетях
	Умеет описать топологию ЛВС	

ПК-12: способен эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы в образовательных системах.

Структура компетенции	**Основные признаки уровня**	
	Базовый уровень	**Повышенный уровень**
Имеет навыки эксплуатации и сопровождения сетевых сервисов	Имеет навыки управления пользователями в сети	Имеет навыки ведения статистики использования сетевых ресурсов, выявления и устранения узких мест сети.

ПК-13: способен принимать участие во внедрении, адаптации и настройке прикладных ИС в образовательных системах.

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	**Повышенный уровень**
Способен принимать участие во внедрении, адаптации и настройке сетей в образовательных системах	Имеет навыки планирования инсталляционных работ, выбора аппаратно-программных средств, инсталляции сети	Имеет навыки настройки сети

ПК-18: способен анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности

Структура компетенции	Основные признаки уровня	
	Базовый уровень	**Повышенный уровень**
Способен анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности	Умеет работать с основными средствами системы привилегий	Умеет защищать учетные записи, устанавливать пароль для корневой учетной записи, удалять анонимные учетные записи, выявлять потенциально опасные привилегии, использовать пароли и шифрование, защищать файлы системы

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		**Всего часов**
		Д/О 8 сем.
Аудиторные занятия (всего)		**48**
В том числе:		
Лекции (Л)		16
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		32
Самостоятельная работа студента (СРС)		**60**
СРС в период промежуточной аттестации		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	З
	экзамен (Э)	
ИТОГО: Общая трудоемкость	**часов**	**108**
	зач. ед.	**3**

4.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1.	Принципы построения вычислительных сетей	1	6		9	18	Ответы на контрольные вопросы. Отчет по ЛР
2.	Топология ЛВС	2					
3.	Типовые ЛВС	1	6		9	18	Ответы на контрольные вопросы. Отчет по ЛР
4.	Многоуровневая организация сетей	2					
5.	Объединение вычислительных сетей	1	7		11	21	Ответы на контрольные вопросы. Отчет по ЛР
6.	Маршрутизация и коммутация в сетях	2					
7.	Администрирование и управление в сетях	2	7		15	25	Ответы на контрольные вопросы. Отчет по ЛР
8.	Телекоммуникационные сети	1					
9.	Безопасность и защита данных	1	6		16	26	Ответы на контрольные вопросы. Отчет по ЛР
10.	Internet	3					

4.2.2. Содержание разделов учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Принципы построения вычислительных сетей	Общие ресурсы вычислительных сетей. Сервисы в сетях. Централизованная и распределенная обработка информации. Модели вычислений. Понятия сеть, интерфейс, сервер, клиент, хост, терминал, протокол.
2.	Топология ЛВС	Среды передачи данных. Понятия активного и пассивного оборудования. Соединения сред передачи данных и активного и пассивного оборудования. Беспроводные среды передачи данных, Коннекторы. Структурированные кабельные системы. Методы доступа к среде передачи информации. Базовые топологии: звезда, шина, кольцо, древовидная. Базовые топологии как основа построения сети.
3.	Типовые ЛВС	Технологии сред передачи данных. ЛВС на основе технологии Ethernet. ЛВС на основе технологии Token Ring. ЛВС на основе технологии FDDI.

4.	Многоуровневая организация сетей	Проблемы декомпозиции в компьютерных сетях Иерархические модели взаимодействия в сетях. Модель OSI. Физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представительский, прикладной уровни. их назначение. Сетевые архитектуры. Стеки протоколов.
5.	Объединение вычислительных сетей	Корпоративные сети, Этапы построения корпоративных сетей. Понятие магистрали (Backbone), канала, емкости канала, трафика. Объединение ЛВС. Территориально распределенные вычислительные сети.
6.	Маршрутизация и коммутация в сетях	Функциональная модель маршрутизатора. Алгоритмы маршрутизации. Особенности построения коммутаторов. Сравнительный анализ возможностей применения маршрутизаторов и коммутаторов в сетях. Компьютерные сети с установлением соединений и без установления соединений (дейтаграммный режим)
7.	Администрирование и управление в сетях	Принципы распределенного и централизованного администрирования в сетях. Службы описания сетевых ресурсов. Задачи администратора. Централизованное и децентрализованное управление вычислительными сетями. Системы управления сетями, объекты и механизмы управления.
8.	Телекоммуникационные сети	Модемы, модемные соединения и протоколы. Цифровые сети интегрального обслуживания ISDN. Сеть ретрансляции кадров Frame Relay. Служба многобитовой коммуникации данных SMDS. Асинхронная передача данных, ATM - технология.
9.	Безопасность и защита данных	Обеспечение безопасности данных. Методы, средства и механизмы защиты данных. Методы, средства и механизмы безопасности данных.
10.	Internet	История Internet. Принципы построения Internet, Web-узлы, browser-программы,сайты, координационные группы, провайдеры. Сервисы и протоколы Internet. Методы и средства получения доступа к информации в Internet.. Поисковые системы, справочные службы и др. Представление информации в Internet. WEB-серверы. Язык HTML: и XML Правила оформления документов, Организация взаимосвязей между документами (гиперссылки), создание WEB-страниц. Использование скриптов в WEB-документах: Организация интерфейса между WEB-документами и приложениями с использованием CGI.

4.2.3. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Образовательные технологии
1.	Принципы построения вычислительных сетей	Лек.: *лекция с проблемным изложением* Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением
2.	Топология ЛВС	Лек.: *лекция -визуализация* Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением
3.	Типовые ЛВС	Лек.: лекция -информация Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением
4.	Многоуровневая организация сетей	Лек.: лекция -информация Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением
5.	Объединение вычислительных сетей	Лек.: лекция -информация Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением
6.	Маршрутизация и коммутация в сетях	Лек.: лекция -информация Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением
7.	Администрирование и управление в сетях	Лек.: лекция -информация
8.	Телекоммуникационные сети	Лек.: *лекция с проблемным изложением* Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением
9.	Безопасность и защита данных	Лек.: лекция -информация Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением
10.	Internet	Лек.: лекция -информация Л.Р.: иссл. ЛР с обсуждением

3/7 ч. (21%) - интерактивных занятий от объема аудиторных занятий

4.2.4. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1.	Принципы построения вычислительных сетей	Проектирование и расчёт сети Подбор оборудования сети	6
2.	Топология ЛВС		
3.	Типовые ЛВС	Расчёт адресации в больших сетях	6
4.	Многоуровневая организация сетей		
5.	Объединение вычислительных сетей	Настройка межсетевого взаимодействия и устранение ошибок в локальных сетях	7
6.	Маршрутизация и коммутация в сетях		
7.	Администрирование и управление в сетях	Настройка межсетевого взаимодействия и устранение ошибок в глобальных сетях	7
8.	Телекоммуникационные сети		
9.	Безопасность и защита данных	Построение таблицы маршрутизации	6
10.	Internet		
	ИТОГО:		**32**

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

4.3.1. Планирование СРС

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1.	Принципы построения вычислительных сетей	Подготовка к ответам на контрольные вопросы и отчета по ЛР	9
2.	Топология ЛВС		
3.	Типовые ЛВС	Подготовка к ответам на контрольные вопросы и отчета по ЛР	9
4.	Многоуровневая организация сетей		
5.	Объединение вычислительных сетей	Подготовка к ответам на контрольные вопросы и отчета по ЛР	11
6.	Маршрутизация и коммутация в сетях		
7.	Администрирование и управление в сетях	Подготовка к ответам на контрольные вопросы и отчета по ЛР	15
8.	Телекоммуникационные сети		
9.	Безопасность и защита данных	Подготовка к ответам на контрольные вопросы и отчета по ЛР	16
10.	Internet		

Обязательные задания для СРС по всем разделам дисциплины:
- подготовка к лекциям и лабораторным работам;
- работа с учебниками и технической литературой;
- поиск теоретического и иллюстративного материала в сети Интернет;
- выполнение индивидуальных заданий.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Текущий контроль

В ходе текущего контроля оцениваются достижения студентов в процессе освоения дисциплины. Текущий контроль включает оценку самостоятельной (внеаудиторной) и аудиторной работы. В качестве оценочных средств используются: отчеты по лабораторным работам, ответы на контрольные вопросы выполнение индивидуальных аудиторных и внеаудиторных работ.

5.2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине предполагает зачет, который проводится в соответствии с «Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов ВГПУ»

Зачет (8 семестр) выставляется по результатам текущего контроля, а также путем оценивания интерпретации результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. – СПб.: Питер, 2005. – 539с. : ил. – (Учебник для вузов). *
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 958с.: ил. – (Учебник для вузов) . *
3. Назаров С.В. Администрирование локальных сетей Windows NT/2000/.NET: учеб. пособие. – 2-изд.,перераб.и доп. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 480с.: ил. *
4. Ватаманюк А.И. Создание, обслуживание и администрирование сетей на 100%. – СПб.: Питер, 2010. – 288 с.: ил. *
5. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы сетей передачи данных: курс лекций: учеб. пособие для студ. вузов. – М.:ИНТУИТ.РУ, 2005. – 176с.: ил.
6. Камер Д.Э. Сети TCP/IP: Принципы, протоколы и структура. – М.: Вильямс, – Т.1, 2003.
7. Гутман Б., Бэгвилл Р. Политика безопасности при работе в Интернете – техническое руководство: Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2005.

6.2. Дополнительная литература

1. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей: Энциклопедия. – СПб.: Питер, 2000.
2. Попов И.И., Максимов Н.В. Компьютерные сети: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003.

6.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение:

ApacheFriends XAMPP (Basispaket) version 1.7.1

+ Apache 2.2.11
+ MySQL 5.1.33 (Community Server)
+ PHP 5.2.9 + PEAR (Support for PHP 4 has been discontinued)
+ XAMPP Control Version 2.5 from www.nat32.com
+ XAMPP CLI Bundle 1.3 from Carsten Wiedmann
+ XAMPP Security 1.0
+ SQLite 2.8.15
+ OpenSSL 0.9.8i
+ phpMyAdmin 3.1.3.1
+ ADOdb 5.06a
+ Mercury Mail Transport System v4.62
+ FileZilla FTP Server 0.9.31
+ Webalizer 2.01-10
+ Zend Optimizer 3.3.0
+ eAccelerator 0.9.5.3 for PHP 5.2.9

MySQL Workbench 5.2 CE (MySQL Workbench Visual Database Designer)

SQLyog Community

Oracle Application Express

Интернет-ресурсы

1. CITFORUM. – citforum.ru/nets/.
2. SOFTPORTAL. – www.softportal.com.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Стандартно оборудованная лекционная аудитория для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.
Компьютерный класс для проведения лабораторных работ.

7.2. Требования к специализированному оборудованию:

Реализация программы дисциплины предполагает наличие полигона вычислительной техники. Оборудование полигона вычислительной техники: компьютеры (рабочие станции), сервер, локальная сеть, выход в глобальную сеть.