

Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Декан гуманитарного факультета

  
(подпись) (И.О.Фамилия)

30.06.2012

(дата утверждения)

Регистрационный № УД-~~1011-832~~/р.

Сетевое программирование

(название дисциплины)

Учебная программа для специальности:

5-55 03 04 08  
(код специальности)

Информатика  
(наименование специальности)

Факультет гуманитарный  
(название факультета)

Кафедра информационных технологий  
(название кафедры)

Курс (курсы) 2

Семестр (семестры) 4

Лекции 34  
(количество часов)

Экзамен 4  
(семестр)

Практические (семинарские)  
занятия \_\_\_\_\_  
(количество часов)

Зачет 4  
(семестр)

Лабораторные  
занятия 34  
(количество часов)

Курсовой проект (работа) \_\_\_\_\_  
(семестр)

КСР \_\_\_\_\_  
(количество часов)

Всего аудиторных часов по дисциплине

68  
(количество часов)

Всего часов  
по дисциплине \_\_\_\_\_  
(количество часов)

Форма получения высшего  
образования дневная

Составил(а) Левко Дарья Николаевна, преподаватель  
(И.О.Фамилия, степень, звание)

2012г.



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная дисциплина, имеющая практическую и теоретическую направленность, является одной из дисциплин специализации в рамках подготовки специалистов, чья профессия непосредственным образом связана с информационными технологиями. Студенты получают профессиональную подготовку для работы в сфере информационных технологий.

Главная цель дисциплины - ознакомить студентов с базовыми элементами сетевого программирования: основными понятиями, техническими средствами и сетевым программным обеспечением персональных компьютеров, основами проектирования и построения сетей, основами сетевого программирования, основами подготовки и передачи информации, современными сетевыми протоколами.

Задачи дисциплины:

1. Выработать у студентов грамотное теоретическое представление о базовых элементах сетевого программирования;
2. Сформировать у студентов прочные навыки практического владения основами сетевого программирования.

Особенностью курса является его теоретическая и практическая направленность. Используя современные сетевые технологии, студенты решают задачи, содержание которых связано с их будущей деятельностью в сфере информационных технологий.

В результате изучения курса студент должен:

1. Знать базовые понятия и теоретические основы сетевого программирования.
2. Уметь работать с современным сетевым программным обеспечением.
3. Владеть приемами и навыками передачи данных, а также техникой настройки сетевого программного обеспечения персональных компьютеров.

Дисциплина рассчитана на 1 семестр, форма отчетности – зачет и экзамен.

**Объем дисциплины (часов):**

68 всего

34 - лекционные занятия

34– лабораторные занятия

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов				
		Аудиторные				Самост. работа
		Лекции	Практ., семинары	Лаб. занятия	КСР	
1	<b>Сетевые понятия и протоколы:</b> физическая сеть; многоуровневая модель OSI; сетевые протоколы; сокет; имена доменов; интернет: интрасети и экстрасети; передача сообщений; другие способы доступа к сетевым объектам. организации и стандарты Интернета.	6		2		
2	<b>Потоки в .NET:</b> обработка потоков; сериализация.	4		4		
3	<b>Сетевое программирование в .Net:</b> классы пространства System.Net; работа с URI; IP-адреса; класс Dns; запросы и ответы; использование Web-прокси; аутентификация, разрешения.	8		8		
4	<b>Работа с сокетами:</b> сокеты; работа с сокетами; асинхронное программирование; разрешение сокетов.	4		4		
5	<b>TCP:</b> обзор TCP; введение в TCP; Remoting.	2		2		
6	<b>UDP:</b> обзор протокола UDP; высокоуровневые протоколы, базирующиеся на UDP	2		2		
7	<b>Сокеты групповой рассылки:</b> однонаправленные, широковещательные и групповые передачи; модели приложений с групповой рассылкой; архитектура сокетов	4		6		

	<p>групповой рассылки; использование сокетов групповой рассылки; создание приложения интерактивного форума; приложение демонстрации изображения</p>					
8	<p><b>HTTP:</b> обзор протокола HTTP; HTTP; HTTP- сервер с поддержкой ASP.NET; построение простого приложения для среды Remoting.</p>	4		6		
		<b>34</b>		<b>34</b>		

## Учебно-методическая карта

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний 28
		Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Контролируемая самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Раздел 1</b>	<b>Сетевые понятия и протоколы</b>	<b>6</b>		<b>2</b>				
Тема 1.1	<b>Физическая сеть:</b> линии глобальной сети; протокол Internet; физические компоненты. <b>Многоуровневая модель OSI:</b> уровень 1: физический уровень; уровень 2: канальный уровень; уровень 3: сетевой уровень; уровень 4: транспортный уровень; уровень 5: сеансовый уровень; уровень 6: представительский уровень; уровень 7: прикладной уровень.	2				Презентация	Осн.: [1-4] Доп.: [4]	
Тема 1.2	<b>Сетевые протоколы:</b> базовые протоколы; протоколы Интернета; протоколы электронной почты; другие прикладные протоколы.	2				Презентация	Осн.: [1,2,4] Доп.: [1,4,5]	
Тема 1.3	<b>Сокеты.</b> <b>Имена доменов:</b> служба whois; серверы доменных имен. <b>Интернет: интрасети и экстрасети;</b> брандмауэры; web-прокси, XML Web-сервисы. <b>Передача сообщений.</b> <b>Другие способы доступа к сетевым</b>	2		2		Презентация	Осн.: [1,2] Доп.: [4,5]	Опрос

	<b>объектам. Организации и стандарты Интернета.</b>							
<b>Раздел 2</b>	<b>Потоки в .NET</b>	<b>4</b>		<b>4</b>				
Тема 2.1	<b>Потоки в .NET:</b> синхронный и асинхронный ввод/вывод; класс Stream; класс FileStream; чтение и запись в классе FileStream; класс BufferedStream; класс MemoryStream; класс NetworkStream; класс CryptoStream.	2		2		Презентация	Осн.: [1,2] Доп.: [1,4]	Организовать синхронное чтение и запись потока.  Организовать метод чтения буферизованного потока.
Тема 2.2	<b>Обработка потоков:</b> кодирование строковых данных; двоичные файлы; TextReader; TextWriter. <b>Сериализация:</b> сериализация в формат XML; сериализация с помощью объектов форматирования.	2		2		Презентация	Осн.: [1-3] Доп.: [1,4,5]	Преобразовать строку в массив байтов и отобразить значения из массива байтов.  Организовать чтение и запись двоичных данных.  Организовать запись текста в файл и чтение текста из файла.
<b>Раздел 3</b>	<b>Сетевое программирование в .Net</b>	<b>8</b>		<b>8</b>				
Тема 3.1	<b>Классы пространства System.Net:</b> поиск имен; IP-адреса; аутентификация и авторизация; запросы и ответы; управление соединениями; записи cookies; прокси-сервер; сокет.	2		2		Презентация	Осн.: [1,2] Доп.: [1,5]	
Тема 3.2	<b>Работа с URI:</b> класс Uri; свойства класса Uri; изменение URI с помощью класса UriBuilder; абсолютные и относительные URI. <b>IP-адреса:</b> предопределение адреса; порядок байтов, используемый в хосте и сети.	2		2		Презентация	Осн.: [1-4] Доп.: [3-5]	Создать относительный URI из двух абсолютных.
Тема 3.3	<b>Класс Dns:</b> разрешение имени в IP-адрес; как разрешается IP-адрес; асинхронное разрешение IP-адреса.	2		2		Презентация	Осн.: [1-4] Доп.: [3-5]	Получить IP-адрес для имени хоста.  Создать приложение.

	<b>Запросы и ответы:</b> WebRequest и WebResponse; подключаемые протоколы; FileWebRequest и FileWebResponse; формирование пула соединений.							в котором имя открываемого файла можно ввести в текстовое поле, файл открывается и отображается в многострочном текстовом поле, открытый файл можно сохранить под другим именем.
Тема 3.4	<b>Использование Web-прокси:</b> класс WebProxy; Web-прокси по умолчанию; изменение WebProxy для конкретных запросов. <b>Аутентификация. Разрешения:</b> использование атрибутов разрешения; конфигурирование разрешений.	2		2		Презентация	Осн.: [1,2,4] Доп.: [1,3,5]	Вывести на консоль информацию из установленного по умолчанию Web-прокси.
<b>Раздел 4</b>	<b>Работа с сокетами</b>	<b>4</b>		<b>4</b>				
Тема 4.1	<b>Сокеты:</b> типы сокетов. <b>Работа с сокетами:</b> класс System.Net.Sockets.Socket; управление исключениями в System.Net.Sockets; опции сокетов.	2		2		Презентация	Осн.: [1-3] Доп.: [1,4]	Создать приложения на потоковом сокете TCP.  Создать программу сканирования портов.
Тема 4.2	<b>Асинхронное программирование:</b> асинхронное приложение-клиент; асинхронное приложение-сервер. <b>Разрешение сокетов.</b>	2		2		Презентация	Осн.: [1-3] Доп.: [4]	Создать асинхронное приложение-клиент и асинхронное приложение-сервер.
<b>Раздел 5</b>	<b>TCP</b>	<b>2</b>		<b>2</b>				
Тема 5.1	<b>Обзор TCP:</b> инкапсуляция; терминология TCP; заголовки TCP; соединения TCP; операции TCP. <b>Введение в TCP:</b> класс TcpClient; реализация класса FtpWebRequest; класс TcpListener. <b>Remoting:</b> домены приложений; как работает Remoting.	2		2		Презентация	Осн.: [1,2,4] Доп.: [2]	Построить приложения на сокетах.
<b>Раздел 6</b>	<b>UDP</b>	<b>2</b>		<b>2</b>				



Тема 6.1	<b>Обзор протокола UDP:</b> класс UdpClient. <b>Высокоуровневые протоколы, базирующиеся на UDP.</b>	2		2		Презентация	Осн.: [1,2,4] Доп.: [4]	Построить приложение интерактивного форума, использующее UDP. Построить приложение передачи файла.
<b>Раздел 7</b>	<b>Сокеты групповой рассылки</b>	<b>4</b>		<b>6</b>				
Тема 7.1	<b>Однонаправленные, широковещательные и групповые передачи.</b> <b>Модели приложений с групповой рассылкой.</b> <b>Архитектура сокетов групповой рассылки:</b> протокол IGMP; групповые адреса; масштабируемость; надежность; безопасность. <b>Использование сокетов групповой рассылки:</b> отправитель; получатель	2		2		Презентация	Осн.: [1-3] Доп.: [1]	
Тема 7.2	<b>Создание приложения интерактивного форума:</b> пользовательский интерфейс; параметры конфигурирования; присоединение к группе, получающей рассылку; получение сообщений, адресованных группе; отправка групповых сообщений; прекращение членства в группе; запуск приложения интерактивного форума. <b>Приложение демонстрации изображения:</b> реализация демонстрации изображений; создание протокола для изображений; сервер демонстрации изображений; клиент приложения демонстрации изображений.	2		4		Презентация	Осн.: [1-3] Доп.: [1]	Создать приложение интерактивного форума. Создать приложение демонстрации изображения.
<b>Раздел 8</b>	<b>HTTP</b>	<b>4</b>		<b>6</b>				
Тема 8.1	<b>Обзор протокола HTTP:</b> HTTP-заголовки; HTTP-запросы; HTTP-ответы. <b>HTTP:</b> HttpRequest и HttpResponse; приложение перевода валют; отсылка	2		2		Презентация	Осн.: [1-4] Доп.: [3,4]	Создать приложение перевода валют. Создать приложение для отсылки данных на сервер.

	данных на сервер; передача данных порциями в HTTP.							
Тема 8.2	<p><b>HTTP:</b> поддержка активного соединения HTTP; управление соединением HTTP; класс WebClient; аутентификация; поддержка прокси-сервера; чтение и запись cookie.</p> <p><b>HTTP-сервер с поддержкой ASP.NET:</b> конфигурационные файлы сервера; кодирование сервера.</p> <p><b>Построение простого приложения для среды Remoting.</b></p>	2		4		Презентация	Осн.: [1-4] Доп.: [3,4]	Создать приложение для среды Remoting.

## ИНФОРМАЦИОННАЯ ЧАСТЬ

### Основная:

1. Кровчик, Э. .Net сетевое программирование для профессионалов / Э.Кровчик, В.Кумар, Н.Лагари, А.Мунгале, К.Нагель, Т.Паркер, Ш.Шивакумар. – М.: Лори, 2005. – 400с.
2. Кровчик, Э. .Net сетевое программирование / Э.Кровчик, В.Кумар, Н.Лагари, А.Мунгале, К.Нагель, Т.Паркер, Ш.Шивакумар. – М.: Лори, 2007. – 420с.
3. Cisco Systems, Inc. Руководство по технологиям объединенных сетей, 4-е издание / Cisco Systems, Inc – М.: Вильямс, 2005. – 1040с.
4. Шиндер, Д.Л. Основы компьютерных сетей / Д.Л. Шиндер. – М.: Вильямс, 2002. – 615с.

### Дополнительная:

1. Магда, Ю.С. Программирование последовательных интерфейсов / Ю.С. Магда. – С-Пб.: БХВ-Петербург, 2009. – 304с.
2. Фейт, С. TCP/IP Архитектура, протоколы, реализация / С. Фейт. – М.: Лори, 2000. – 424с.
3. Джонс, Э. Программирование в сетях Microsoft Windows / Э. Джонс, Д. Оланд. – С-Пб.: Питер, 2002. – 594с.
4. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – С-Пб.: Питер, 2001. – 668с.
5. Найк, Д. Стандарты и протоколы Интернета / Д. Найк. – М.: Русская Редакция, 1999. – 384с.



**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
**К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**НА \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ УЧЕБНЫЙ ГОД**

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_ (протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.)  
*(название кафедры)*

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
*(степень, звание)*

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
*(И.О.Фамилия)*

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета/Зав.общеуниверситетской кафедрой

\_\_\_\_\_  
*(степень, звание)*

\_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
*(И.О.Фамилия)*