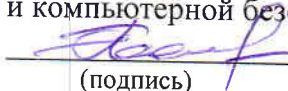


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВПО «ВГТУ», ВГТУ)

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Председатель Ученого совета факультета  
информационных технологий  
и компьютерной безопасности

 Пасмурнов С.М.  
(подпись) (ФИО)

«17» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Разработка сетевых служб и протоколов**

(наименование дисциплины (модуля) по УП)

Закреплена за кафедрой автоматизированных и вычислительных систем

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника  
(код, наименование)

Направленность: Распределенные автоматизированные системы  
(название магистерской программы по УП)

Часов по УП: 108; Часов по РПД: 108;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 108; Часов по РПД: 108;

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по УП: 6 (2 – лекции, 4 - ЛР)

Часов на интерактивные формы (ИФ) обучения по РПД: 6 (2 – лекции, 4 - ЛР)

Часов на самостоятельную работу по УП: 72 (66,7 %);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 72 (66,7 %)

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 3;

Виды контроля в семестрах (на курсах): Экзамены - 0; Зачет с оценкой - 3; Курсовые проекты - 0; Курсовые работы - 0.

Форма обучения: очная;

Срок обучения: нормативный.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Вид занятий  | № семестров, число учебных недель в семестрах |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
|--------------|-----------------------------------------------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
|              | 1 / 18                                        |     | 2 / 18 |     | 3 / 18 |     | 4 / 18 |     | 5 / 18 |     | 6 / 18 |     | 7 / 18 |     | 8 / 10 |     |
|              | УП                                            | РПД | УП     | РПД | УП     | РПД | УП     | РПД | УП     | РПД | УП     | РПД | УП     | РПД | УП     | РПД |
| Лекции       |                                               |     |        |     | 18     | 18  |        |     |        |     |        |     |        |     | 18     | 18  |
| Лаб. раб.    |                                               |     |        |     | 18     | 18  |        |     |        |     |        |     |        |     | 18     | 18  |
| Практ. занят |                                               |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| Ауд. зан.    |                                               |     |        |     | 36     | 36  |        |     |        |     |        |     |        |     |        |     |
| Сам. раб     |                                               |     |        |     | 72     | 72  |        |     |        |     |        |     |        |     | 36     | 36  |
| Итого        |                                               |     |        |     | 108    | 108 |        |     |        |     |        |     |        |     | 108    | 108 |

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г., № 1420.

Программу составил: \_\_\_\_\_ д.т.н., Кравец О.Я.  
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рецензент (ы): \_\_\_\_\_ к.т.н., Петрова А.В.  
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности «Распределенные автоматизированные системы»

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры автоматизированных и вычислительных систем, протокол № 12 от « 3 » июня 2016 г.

Зав. кафедрой АВС \_\_\_\_\_ С.Л. Подвальный

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|       |                                                                                                                                                                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1   | <b>Цель изучения дисциплины</b> состоит в подготовке специалистов, обладающих знаниями в области сетевых технологий и сетевого программирования и навыками разработки сетевых сервисов. |
| 1.2   | <b>Задачи дисциплины:</b>                                                                                                                                                               |
| 1.2.1 | к теоретическим задачам относятся изучение и освоение существующих сетевых служб и форматов, используемых в них протоколов, освоение принципов построения протоколов;                   |
| 1.2.2 | прикладные задачи состоят в приобретении навыков разработки сетевых программ, обменивающихся данными с использованием стандартных протоколов.                                           |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

|                                                                                                                                                |                                     |                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ                                                                                                                     |                                     | Код дисциплины в УП: Б1.В.ДВ.4.2 |
| <b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>                                                                                |                                     |                                  |
| Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по следующим дисциплинам: сети и телекоммуникации, программирование. |                                     |                                  |
| <b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>                                |                                     |                                  |
| Б3                                                                                                                                             | Итоговая государственная аттестация |                                  |

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4                                                                                                                                                       | владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка |
| <b>Знает:</b><br>специализированную терминологию (в том числе, на иностранном языке), используемую при описании сетевых служб и протоколов (ОПК-4)          |                                                                                                                                                                                             |
| <b>Владеет:</b><br>иностранном языком на уровне, необходимом при работе с сетевыми службами и протоколами (ОПК-4).                                          |                                                                                                                                                                                             |
| ПК-4                                                                                                                                                        | владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных                                                                                               |
| <b>Умеет:</b><br>- выбирать необходимые протоколы данных для реализации приложения, а в случае отсутствия подходящих - проектировать новые протоколы данных |                                                                                                                                                                                             |
| <b>Владеет:</b><br>- методиками применения современных сетевых протоколов;                                                                                  |                                                                                                                                                                                             |
| ПК-5                                                                                                                                                        | владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов                                                                                                    |
| <b>Знает:</b><br>- основные принципы работы с современными сетевыми протоколами (HTTP, FTP, POP3, SMTP, TCP, UDP и др.)                                     |                                                                                                                                                                                             |
| <b>Умеет:</b><br>- разрабатывать программы, осуществляющие взаимодействие в локальных и глобальных                                                          |                                                                                                                                                                                             |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                 |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>знать:</b>                                                                                                                                   |
| 3.1.1      | специализированную терминологию (в том числе, на иностранном языке), используемую при описании сетевых служб и протоколов (ОПК-4);              |
| 3.1.2      | основные принципы работы с современными сетевыми протоколами (HTTP, FTP, POP3, SMTP, TCP, UDP и др.) (ПК-5);                                    |
| <b>3.2</b> | <b>уметь:</b>                                                                                                                                   |
| 3.2.1      | выбирать необходимые протоколы данных для реализации приложения, а в случае отсутствия подходящих - проектировать новые протоколы данных (ПК-4) |
| 3.2.2      | разрабатывать программы, осуществляющие взаимодействие в локальных и глобальных вычислительных сетях (ПК-5);                                    |
| <b>3.3</b> | <b>владеть:</b>                                                                                                                                 |
| 3.3.1      | методиками применения современных сетевых протоколов (ПК-4).                                                                                    |
| 3.3.2      | иностранном языком на уровне, необходимом при работе с сетевыми службами и протоколами (ОПК-4).                                                 |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| №            | Наименование раздела дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах |                      |                     |           |             |
|--------------|---------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-----------|-------------|
|              |                                 |         |                 | Лекции                                         | Практические занятия | Лабораторные работы | СРС       | Всего часов |
| 1            | Сетевые протоколы               | 3       | 1-4             | 4                                              |                      | 4                   | 16        | 24          |
| 2            | Разработка сетевых приложений   | 3       | 5-8             | 6                                              |                      | 8                   | 16        | 28          |
| 3            | Построение сетевых служб        | 3       | 9-14            | 8                                              |                      | 6                   | 24        | 36          |
| <b>Итого</b> |                                 |         |                 | <b>18</b>                                      |                      | <b>18</b>           | <b>72</b> | <b>108</b>  |

##### 4.1 Лекции

| Неделя семестра                        | Тема и содержание лекции                                                                                                                  | Объем часов | В том числе, в интерактивной форме (ИФ) |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|
| <b>3 семестр</b>                       |                                                                                                                                           | <b>18</b>   | <b>2</b>                                |
| <b>1 Сетевые протоколы</b>             |                                                                                                                                           | <b>4</b>    | <b>0,5</b>                              |
| 1                                      | Принципы проектирования сетевых протоколов. Протоколы TCP и UDP.                                                                          | 2           | 0,25                                    |
| 3                                      | Существующие протоколы прикладного уровня HTTP, FTP, POP3, SMTP. Разработка собственного протокола для почтовой службы.                   | 2           | 0,25                                    |
| <b>2 Разработка сетевых приложений</b> |                                                                                                                                           | <b>6</b>    | <b>0,5</b>                              |
| 5                                      | Разработка типовой программы работы сервера (создание сокета, реализация соединения, чтение из сокета и запись в сокет, закрытие сокета). | 2           | 0,25                                    |
| 7                                      | Разработка типовой программы работы клиента (создать сокет, установить соединение, закрыть сокет).                                        | 2           | 0,25                                    |
| 9                                      | Программное взаимодействие со службой доменных имен.                                                                                      | 2           |                                         |

|                                   |                                                                                                                          |           |          |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
|                                   | Получение информации о стандартных сетевых службах и протоколах.                                                         |           |          |
| <b>3 Построение сетевых служб</b> |                                                                                                                          | <b>8</b>  | <b>1</b> |
| 11, 13                            | Существующие сетевые службы. Принципы, лежащие в основе проектирования сетевых служб. Модель тривиальной сетевой службы. | 4         | 0,5      |
| 15, 17                            | Реализация сервиса почтовой службы. Реализация службы telnet.                                                            | 4         | 0,5      |
| <b>Итого часов</b>                |                                                                                                                          | <b>18</b> | <b>2</b> |

#### 4.2 Практические занятия

Учебным планом не предусмотрены

#### 4.3 Лабораторные работы

| Недел<br>я семест<br>ра                | Тема и содержание лабораторной работы                                                                 | Объе<br>м часов | В том<br>числе, в<br>интеракт.<br>форме<br>(ИФ) | Виды<br>контрол<br>я       |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>3 семестр</b>                       |                                                                                                       | <b>18</b>       | <b>4</b>                                        |                            |
| <b>1 Сетевые протоколы</b>             |                                                                                                       | <b>4</b>        | <b>1</b>                                        |                            |
| 1-4                                    | Лабораторная работа №1. Анализ работы протоколов TCP и UDP.                                           | 4               | 1                                               | Отчет                      |
| <b>2 Разработка сетевых приложений</b> |                                                                                                       | <b>8</b>        | <b>2</b>                                        |                            |
| 5-8                                    | Лабораторная работа № 2. Разработка программы работы сервера в соответствии с индивидуальным заданием | 4               | 1                                               | Демонстрация на компьютере |
| 9-12                                   | Лабораторная работа № 3. Разработка программы работы клиента в соответствии с индивидуальным заданием | 4               | 1                                               | Демонстрация на компьютере |
| <b>3 Построение сетевых служб</b>      |                                                                                                       | <b>6</b>        | <b>1</b>                                        |                            |
| 13-16                                  | Лабораторная работа № 4 Реализация сервиса почтовой службы                                            | 4               | 1                                               | Демонстрация на компьютере |
| 18                                     | Защита лабораторных работ                                                                             | 2               |                                                 | Отчеты                     |
| <b>Итого часов</b>                     |                                                                                                       | <b>18</b>       | <b>4</b>                                        |                            |

#### 4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

| Неделя семестра  | Содержание СРС                                   | Объе<br>м часов | Виды контроля |
|------------------|--------------------------------------------------|-----------------|---------------|
| <b>3 семестр</b> |                                                  | <b>72</b>       |               |
| 1, 2             | Подготовка в выполнении лабораторной работы № 1  | 8               | Допуск        |
| 3, 4             | Работа с конспектом лекций и литературой по теме | 8               | Опрос         |
| 5, 6             | Подготовка в выполнении лабораторной работы № 2  | 8               | Допуск        |
| 7, 8             | Работа с конспектом лекций и литературой по теме | 8               | Опрос         |
| 9, 10            | Подготовка в выполнении лабораторной работы № 3  | 8               | Допуск        |
| 11, 12           | Работа с конспектом лекций и литературой по теме | 8               | Опрос         |

|                    |                                                  |           |        |
|--------------------|--------------------------------------------------|-----------|--------|
| 13, 14             | Подготовка в выполнении лабораторной работы № 4  | 8         | Допуск |
| 15, 16             | Работа с конспектом лекций и литературой по теме | 8         | Опрос  |
| 17, 18             | Подготовка к зачету                              | 8         | Опрос  |
| <b>Итого часов</b> |                                                  | <b>72</b> |        |

Дисциплина «Разработка сетевых служб и протоколов» предполагает проведение занятий, в том числе, в интерактивной форме. Предусмотрено 2ч интерактивных лекционных и 4 ч интерактивных лабораторных занятий.

Для данного курса используются следующие виды интерактивных форм обучения:

### 1. Лекции

Основной формой интерактивных занятий является использование исследовательских методов. Эти методы в наибольшей степени удовлетворяют требованиям компетентностного подхода, направленного на развитие активности, ответственности и самостоятельности при принятии решений.

Специфика использования данного метода заключается в следующем. Магистранты предварительно получают индивидуальные задания по заданной тематике. Например, для лекции «Существующие протоколы прикладного уровня HTTP, FTP, POP3, SMTP. Разработка собственного протокола для почтовой службы» в качестве индивидуальных заданий предложено рассмотрение заданного протокола.

Магистрант должен ознакомиться с областью и содержанием предметного исследования, собрать необходимые данные. Итогом является краткое выступление с презентацией по заданной тематике и обсуждение основных результатов исследования.

### 2. Лабораторные работы

Интерактивные лабораторные работы по дисциплине «Разработка сетевых служб и протоколов» проводятся в форме «метода проектов». В результате использования этой формы обучения каждый студент приобретает необходимые умения и навыки, а также овладевает компетенциями в процессе самостоятельного планирования и выполнения постепенно усложняющихся заданий к лабораторным работам – проектам. Структуру данного метода для дисциплины «Разработка сетевых служб и протоколов» можно определить следующим образом:

«техническое задание» - «анализ проекта» - «реализация» -«тестирование»-«результат».

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <b>В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5.1 | <b>информационные лекции;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5.2 | <b>лабораторные работы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работа в команде - совместное обсуждение вопросов лекций, практических заданий;</li> <li>– индивидуальные задания;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5.3 | <b>самостоятельная работа студентов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– репродуктивная работа, ориентированная на прочтение и закрепление лекционного материала;</li> <li>– изучение нового теоретического материала;</li> <li>– работа с учебно-методической литературой, Интернет-ресурсами;</li> <li>– подготовка к лабораторным работам;</li> <li>- подготовка сообщений, презентаций, докладов, выступлений на</li> </ul> |

|     |                                                                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | лабораторных занятиях;<br>– оформление конспектов лекций, подготовка отчетов;<br>– подготовка к зачету; |
| 5.4 | <b>консультации</b> по всем вопросам учебной программы.                                                 |

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

|            |                                                                                                                                                                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1</b> | <b>Контрольные вопросы и задания</b>                                                                                                                                                                    |
| 6.1.1      | Используемые формы текущего контроля:<br>– опрос,<br>– отчеты по лабораторным работам;                                                                                                                  |
| 6.1.2      | Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает задания для выполнения лабораторных работ, вопросы к зачету |

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| <b>№</b>                               | <b>Авторы, составители</b>       | <b>Заглавие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Год издания, вид издания.</b>          | <b>Обеспеченность</b> |
|----------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|
| <b>7.1.1 Основная литература</b>       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |                       |
| 7.1.1.1                                | Берлин А.И.                      | Основные протоколы интернет<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=232986&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=232986&amp;sr=1</a>                                                                                                  | 2008<br>Университетская библиотека online | 1                     |
| 7.1.1.2                                | Семенов Ю.А.                     | Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных: учебное пособие. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=233211&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=233211&amp;sr=1</a> | 2007<br>Университетская библиотека online | 1                     |
| 7.1.1.3                                | Кравец О.Я.                      | Сети ЭВМ и телекоммуникации: учеб. пособие. - Воронеж: Научная книга                                                                                                                                                                                                                  | 2010<br>Печат.                            | 1                     |
| <b>7.1.2 Дополнительная литература</b> |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |                       |
| 7.1.2.1                                | Бройдо В.Л.                      | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учеб. пособие. – СПб.: Питер                                                                                                                                                                                                         | 2005<br>Печат.                            | 1                     |
| 7.1.2.2                                | Гриценко Ю.Б.                    | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие. – Томск: ТУСУР.<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=480639&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=480639&amp;sr=1</a>                                          | 2015<br>Университетская библиотека online | 1                     |
| <b>7.1.3 Методические разработки</b>   |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |                       |
| 7.1.3.1                                | Пятибратов А.П.,<br>Гудыно Л.П., | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебно-                                                                                                                                                                                                                              | 2009<br>Университ                         | 1                     |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                      |                          |  |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--|
|                                                         | Кириченко А.А.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | методический комплекс. – М.: Евразийский открытый институт.<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=90949&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=90949&amp;sr=1</a> | етская библиотека online |  |
| <b>7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                      |                          |  |
| 7.1.4.1                                                 | <p>Методические указания к выполнению лабораторных работ и учебные пособия представлены на сетевом диске локальной сети кафедры.</p> <p>Для выполнения лабораторных работ в лабораториях кафедры установлены пакеты программ MS Office, симулятор сети передачи данных Cisco Packet Tracer, платформа Microsoft .Net Framework и язык C#.</p> |                                                                                                                                                                                                                      |                          |  |

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|            |                                                                                      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>8.1</b> | <b>Специализированная лекционная аудитория</b> , оснащенная проекционной аппаратурой |
| <b>8.2</b> | <b>Учебные лаборатории:</b> лаборатория компьютерных сетей                           |