Министерство образования и науки Российской Федерации

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ – «НИНХ»

Кафедра информационных технологий

(наименование кафедры)

Рег. № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Ромашин

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Программа составлена в соответствии с федеральными государственными

образовательными стандартами высшего образования   
по соответствующему направлению

**ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ**

(наименование учебной дисциплины)

по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии,

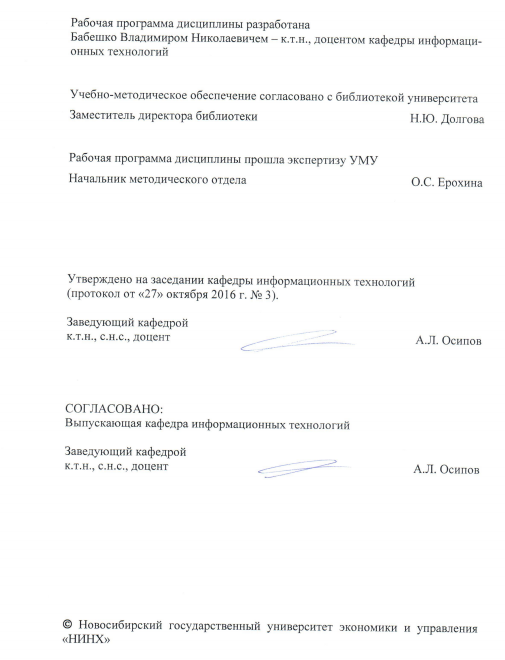
профилю Информационные системы и технологии

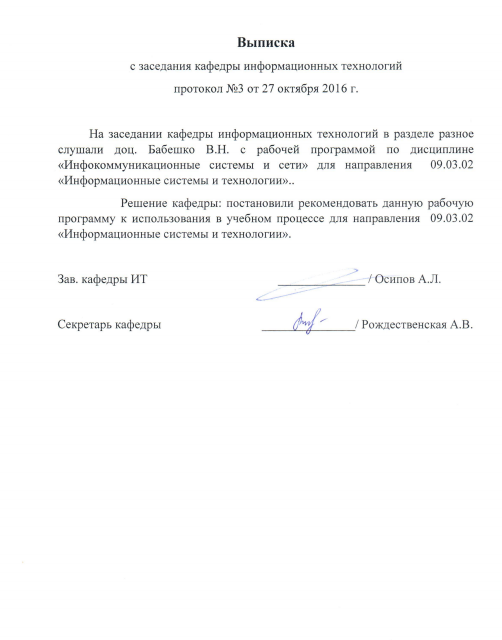
квалификация выпускника: бакалавр

форма обучения: очная

год набора : 2015

Новосибирск 2016





**РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ**

**1.1. Цели и задачи учебной дисциплины**

Основной целью дисциплины Б1.Б.19 Инфокоммуникационные системы и сети является формирование у студентов теоретических знаний в области организации и применения современных технологий и средств инфокоммуникационных систем и сетей, практических навыков использования программных и технических средств информационных сетей и коммуникационных технологий.

Исходя из цели, в процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

* изучение базовых теоретических принципов построения инфокоммуникационных сетей;
* формирование систематических знаний в области сетей и систем телекоммуникаций;
* изучение основных технологий сетей;
* выработка навыков и умений проектирования и эксплуатации инфокоммуникационных сетей.

**1.2. Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина опирается на следующие элементы ООП: Б1.Б.2. Основы информационных технологий. Дисциплина выступает опорой для следующих элементов ООП: Б1.В.ОД.8. Информационная безопасность, Б1.В.ОД.5. Информационные технологии.

**1.3. Результаты обучения по дисциплине**

Результаты обучения (компетенции) выпускника ОП ВО, на формирование которых ориентировано изучение дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети»:

| Код  компетенции | Содержание  компетенции | Код показателя освоения | Результат обучения по дисциплине |
| --- | --- | --- | --- |
| ОПК-6 | способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно) для решения поставленной задачи | Знать: | |
| ОПК 6-1 | - основные понятия инфокоммуникационных систем и сетей, эволюцию инфокоммуникационных сетей;  - сетевые архитектуры, базовые топологии сетей;  - пакеты, интерфейсы и протоколы;  - свойства сетей с коммутацией каналов. |
| Уметь: | |
| ОПК 6-2 | - разрабатывать основные элементы структурированной кабельной системы;  - использовать стандарты Ethernet: 10BASE5, 10BASE2, 10BASE-T, 10BASE-FL; стандарты Fast Ethernet: 100BASE-TX, 100BASE-T4, 100BASE-FX; стандарты Gigabit Ethernet: 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-CX, 1000BASE-T; стандарты Token-Ring; стандарты FDDI; стандарты беспроводных сетей: 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802,11n. |
| Владеть: | |
| ОПК 6-3 | - практическими навыками использования адресации в сетях TCP/IP; IP-адресации, основанной на классах; IP-адресации с использованием масок; службы DNS; протокола DHCP; схем IP-маршрутизации; методов маршрутизации информационных потоков. |
| ПК-18 | способность осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования | Знать: | |
| ПК-18-1 | - принципы организации рабочих мест, технические требования к размещению компьютеров и сетевого оборудования |
| Уметь: | |
| ПК-18-2 | - разрабатывать технические требования и проекты организации рабочих мест, оснащения рабочих мест компьютерной техникой, организации сетевого взаимодействия компьютеров |
| Владеть: | |
| ПК-18-3 | - инструментальными средствами проектирования организации рабочих мест, оснащения рабочих мест компьютерной техникой, организации сетевого взаимодействия компьютеров |

**РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Виды учебной работы | | Форма обучения | |
| Очная  (4 года) | заочная |
| Контактная работа (всего): | | 68 | - |
| в том числе:  лекции | | 17 | - |
| практические (семинарские) занятия | | - | - |
| лабораторные занятия | | 51 | - |
| Самостоятельная работа студентов | | 40 | - |
| Подготовка к экзамену | | 36 | - |
| Общая трудоемкость  освоения дисциплины | в академических часах | 144 | - |
| в зачётных единицах | 4 | - |

2.2. Тематический план дисциплины

***2.2.1. Тематический план дисциплины по очной форме обучения составляет:***

| Наименование  разделов и тем | Срок обучения - 4 года | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лекции | Лабораторные занятия | Обязательная  самостоятельная работа | Форма текущего контроля | Форма промежуточной аттестации |
| Количество часов | | |
| **Раздел 1. Теоретические основы инфокоммуникационных систем и сетей** | | | | | 4 семестр, экзамен |
| Тема 1.1 Основы инфокоммуникационных систем и сетей | 1 | 2 | 4 | тест[[1]](#footnote-1) |
| Тема 1.2 Локальные сети | 2 | 6 | 2 | тест |
| Тема 1.3 Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI | 2 | 6 | 4 | тест |
| Тема 1.4 Коммутация пакетов и каналов | 2 | 6 | 6 | тест |
| Тема 1.5 Беспроводные сети | 1 | 4 | 4 | тест |
| Тема 1.6 Региональные и глобальные сети | 1 | 2 | 2 | тест |
| **Итого по разделу:** | **9** | **26** | **22** |  |
| **Раздел 2.** Практические аспекты построения инфокоммуникационных систем и сетей | | | | |
| Тема 2.1 Сетевое оборудование и программное обеспечение | 2 | 6 | 4 | тест |
| Тема 2.2 Структурированные кабельные системы | 2 | 4 | 4 | тест |
| Тема 2.3 Стандарты и анализ работы систем и сетей | 1 | 4 | 2 | тест |
| Тема 2.4 Основы сетевой безопасности | 1 | 5 | 4 | тест |
| Тема 2.5 Построение сетей TCP/IP | 2 | 6 | 4 | тест |
| **Итого по разделу:** | **8** | **25** | **18** |  |
| **Итого по дисциплине:** | **17** | **51** | **40** |  |

***2.2.2. Тематический план дисциплины по заочной форме обучения***

План дисциплины для заочной формы обучения для данной дисциплины не предусмотрен.

2.3. Содержание отдельных разделов и тем

**Раздел 1. Теоретические основы инфокоммуникационных систем и сетей**

**Тема 1.1. Основы инфокоммуникационных систем и сетей**

Основные понятия инфокоммуникационных систем и сетей. Эволюция (системы пакетной обработки, многотерминальные системы, глобальные сети, локальные сети, сеть Интернет, современные тенденции). Распределенная обработка данных. Теоретические основы современных инфокоммуникационных систем и сетей. Компоненты инфокоммуникационных систем и сетей.

**Тема 1.2. Локальные сети**

Понятие локальных сетей. Сетевые архитектуры. Базовые топологии сетей: «шина», звезда», «кольцо». Смешанные топологии. Логическая и физическая топология. Классификация методов управления обменом. Централизованные и децентрализованные методы. Детерминированные и случайные методы. Управление обменом в сети с топологией «звезда». Управление обменом в сети с топологией «шина». Управление обменом в сети с топологией «кольцо».

**Тема 1.3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI**

Пакеты, интерфейсы и протоколы. Сетевые стандарты и организации стандартизации. Базовая эталонная модель Международной организации стандартов как стандарт взаимодействия. Уровни модели OSI: прикладной, представительский, сеансовый, транспортный, сетевой, канальный и физический. Соответствие сетевых устройств модели OSI. Соответствие конкретных реализаций стеков протоколов модели OSI. Протоколы, используемые на разных уровнях модели OSI.

**Тема 1.4. Коммутация пакетов и каналов**

Методы коммутации информации. Свойства сетей с коммутацией каналов. Коммутация каналов на основе частотного мультиплексирования. Коммутация каналов на основе разделения времени. Назначение пакетов, их структура и адресация. Принципы коммутации пакетов. Пропускная способность сетей с коммутацией пакетов.

**Тема 1.5. Беспроводные сети**

Основы построения беспроводных сетей обработки данных. История развития. Используемые технологии и стандарты. Мобильные сети. Протоколы передачи данных в беспроводных сетях. Обеспечение безопасности.

**Тема 1.6. Региональные и глобальные сети**

Понятие региональной и глобальной сети. Сети X.25. Сети Frame Relay. Сети ISDN. Технология АТМ.

**Раздел 2. Практические аспекты построения инфокоммуникационных систем и сетей**

**Тема 2.1. Сетевое оборудование и программное обеспечение**

Понятие среды передачи данных. Кабель «витая пара». Коаксиальный кабель. Оптоволоконный кабель. Бескабельная передача информации. Сетевые адаптеры. Трансиверы. Концентраторы. Коммутаторы. Мосты. Маршрутизаторы. Сетевые операционные системы. Сетевые службы.

**Тема 2.2. Структурированные кабельные системы**

Понятие структурированной кабельной системы (СКС). Стандарты СКС. Функциональные элементы СКС. Горизонтальная кабельная подсистема. Магистральная кабельная подсистема. Организация рабочего места. Тестирование СКС.

**Тема 2.3. Стандарты и анализ работы систем и сетей**

Стандарты Ethernet: 10BASE5, 10BASE2, 10BASE-T, 10BASE-FL. Стандарты Fast Ethernet: 100BASE-TX, 100BASE-T4, 100BASE-FX. Стандарты Gigabit Ethernet: 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-CX, 1000BASE-T. Стандарты Token-Ring. Стандарты FDDI. Стандарты беспроводных сетей: 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802,11n. Управление ошибками. Кодирование передаваемой информации. Мониторинг и оценка производительности и эффективности работы инфокоммуникационных систем и сетей.

**Тема 2.4. Основы сетевой безопасности**

Основы криптографии. Алгоритмы симметричного шифрования. Алгоритмы шифрования с открытым ключом. Протоколы аутентификации. Электронная цифровая подпись. Межсетевые экраны. Примеры использования средств сетевой безопасности.

**Тема 2.5. Построение сетей TCP/IP**

Адресация в сетях TCP/IP. IP-адресация, основанная на классах. IP-адресация с использованием масок. Служба DNS. Протокол DHCP. Понятие IP-маршрутизации. Схема IP-маршрутизации. Методы маршрутизации информационных потоков. Таблицы маршрутизации. Протоколы маршрутизации RIP и OSPF. Функции протокола IP. Структура IP-пакета. Фрагментация IP-пакетов. Дейтаграммы. Протокол ARP. Протокол надежной доставки TCP. Функции TCP. Протоколы прикладного уровня TCP/IP: HTTP, FTP, Telnet, SNMP, SMTP. Развитие протоколов IPv6.

**2.4. Образовательные технологии**

В процессе освоения дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» используются следующие образовательные технологии:

Стандартные методы обучения:

* лекции;
* практические занятия в компьютерных классах;
* письменные домашние работы;
* самостоятельная работа студентов;
* консультации преподавателя.

В ходе лекционных занятий раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студентов к практическим (лабораторным) занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы.

Целью практических (лабораторных) занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к практическим (лабораторным) занятиям в соответствии с вопросами, представленными в Рабочей программе дисциплины, выполнение заданий для самостоятельной работы студентов, решение тестов.

При необходимости в процессе работы над заданием студент может получить индивидуальную консультацию у преподавателя. Также предусмотрено проведение консультаций студентов в ходе изучения материала дисциплины в течение семестра.

**2.5. Лабораторные занятия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  разделов и тем согласно тематическому плану | Количество лабораторных работ | | Содержание вопросов, рассматриваемых на практических (семинарских) занятиях |
| очная | заочная |
| Тема 1.1. Основы инфокоммуникационных систем и сетей | 1 | - | Распределенные системы мультимедиа. Теоретические основы современных инфокоммуникационных систем и сетей. Компоненты инфокоммуникационных систем и сетей. Расчёт экономической эффективности инфокоммуникационных систем и сетей. |
| Тема 1.2. Локальные сети | 3 | - | Смешанные топологии. Логическая и физическая топология. Классификация методов управления обменом. Централизованные и децентрализованные методы. Детерминированные и случайные методы. |
| Тема 1.3. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI | 2 | - | Базовая эталонная модель Международной организации стандартов как стандарт взаимодействия. Уровни модели OSI: прикладной, представительский, сеансовый, транспортный, сетевой, канальный и физический. Соответствие сетевых устройств модели OSI. |
| Тема 1.4. Коммутация пакетов и каналов | 3 | - | Коммутация каналов на основе частотного мультиплексирования. Коммутация каналов на основе разделения времени. |
| Тема 1.5. Беспроводные сети | 1 | - | Основы построения беспроводных сетей обработки данных. История развития. Используемые технологии и стандарты. |
| Тема 1.6. Региональные и глобальные сети | 1 | - | Понятие региональной и глобальной сети. Сети X.25. Сети Frame Relay. |
| **Итого по разделу:** | 11 | - |  |
| Тема 2.1. Сетевое оборудование и программное обеспечение | 3 | - | Кабель «витая пара». Коаксиальный кабель. Оптоволоконный кабель. Бескабельная передача информации. |
| Тема 2.2. Структурированные кабельные системы | 1 | - | Понятие структурированной кабельной системы (СКС). Стандарты СКС. Функциональные элементы СКС. Горизонтальная кабельная подсистема. |
| Тема 2.3. Стандарты и анализ работы систем и сетей | 1 | - | Стандарты Fast Ethernet: 100BASE-TX, 100BASE-T4, 100BASE-FX. Стандарты Gigabit Ethernet: 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-CX, 1000BASE-T. |
| Тема 2.4. Основы сетевой безопасности | 2 | - | Протоколы аутентификации. Электронная цифровая подпись. Межсетевые экраны. Примеры использования средств сетевой безопасности. |
| Тема 2.5. Построение сетей TCP/IP | 2 | - | Понятие IP-маршрутизации. Схема IP-маршрутизации. Методы маршрутизации информационных потоков. Маршрутизация с использованием масок. Таблицы маршрутизации. Протоколы маршрутизации RIP и OSPF. Функции протокола IP. Структура IP-пакета. Фрагментация IP-пакетов. Дейтаграммы. |
| **Итого по разделу:** | 9 | - |  |
| **Итого по дисциплине:** | 20 | - |  |

**2.6. Программа самостоятельной работы студентов**

2.8.1. Самостоятельная работа студентов по дисциплине реализуется в следующих формах:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Форма обучения | № семестра | Формы самостоятельной работы студентов | Количество часов |
| очная | 4 | 1. Подготовка к лабораторным занятиям | 16 |
| 2. Выполнение РГР | 24 |
| Всего | 40 |

**2.6.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы:**

Информационные источники: [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)

Информационные источники: поисковые порталы Yandex, Google и др.

**РАЗДЕЛ 3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Оценка качества освоения дисциплины включает:**

- текущий контроль успеваемости;

- промежуточную аттестацию.

**3.2. Оценочные средства по дисциплине**

3.2.1. Критерии оценивания дисциплины:

Текущий контроль. Для контроля при проведении лабораторных занятий в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса преподавателем используются такие формы текущего контроля, как тестирование, а также проведение устного опроса по темам.

Для контроля результатов самостоятельного изучения отдельных тем студентами выполняется одна расчетно-графическая работа в 4 семестре.

Результаты текущего контроля являются основанием для выставления оценок на контрольных неделях. Текущий контроль успеваемости осуществляется в рамках каждого практического и/или лабораторного занятия для своевременной диагностики и возможной корректировки уровня знаний, умений и навыков обучающихся.

Промежуточная аттестация. Для контроля усвоения данной дисциплины учебным планом предусмотрен экзамкн в 4 семестре, являющийся итоговой оценкой по дисциплине и проставляемый в приложение к диплому (выписке из зачетной книжки).

3.2.2.Оценочные средства по дисциплине:

* Инфокоммуникационные системы и сети. Основные понятия, общие принципы, эволюция.
* Беспроводные среды передачи информации (инфракрасное излучение, радиоволны, спутниковая связь).
* Достоинства и недостатки беспроводных сетей.
* Области применения беспроводных сетей.
* Стандартыбеспроводных сетей IEEE 802.11.
* Основы топологии сетей. Физическая топология. Логическая топология.
* Топология локальной сети «Звезда».
* Топология локальной сети «Шина».
* Топология локальной сети «Кольцо».
* Понятие пакетов. Назначение пакетов. Адресация пакетов. MAC – и IP – адреса.
* Коммутация каналов.
* Коммутация пакетов.
* Методы доступа к среде (методы управления обменом).
* Централизованные методы управления обменом.
* Случайные методы управления обменом.
* Маркерные методы управления обменом.
* Декомпозиция задачи взаимодействия узлов сети на примере двух узлов. Модель OSI.
* Задачи уровней модели OSI, способы реализации, используемые протоколы.
* Физический и канальный уровни модели OSI.
* Сетевой и транспортный уровень модели OSI.
* Сеансовый, представительский и прикладной уровень модели OSI.
* Соответствие сетевых устройств модели OSI.
* Локальные и глобальные сети. Принципы взаимодействия.
* Глобальные сети с коммутацией пакетов. Технологии X25, Frame Relay, ATM.
* Глобальные сети на основе телефонных сетей. Передача компьютерного трафика по аналоговым и цифровым каналам.

**Список вопросов для подготовки к экзамену**

* Инфокоммуникационные системы и сети. Основные понятия, общие принципы, эволюция.
* Коаксиальный кабель как среда передачи информации (свойства кабеля, типы соединителей, достоинства и недостатки, поддерживаемые топологии, рекомендуемые области применения, характеристики кабеля).
* Волоконно-оптические кабели как среда передачи информации (свойства кабеля, типы соединителей, достоинства и недостатки, поддерживаемые топологии, рекомендуемые области применения, характеристики кабеля)
* Кабель «витая пара» как среда передачи информации (свойства кабеля, типы соединителей, достоинства и недостатки, поддерживаемые топологии, рекомендуемые области применения, характеристики кабеля).
* Беспроводные среды передачи информации (инфракрасное излучение, радиоволны, спутниковая связь). Достоинства и недостатки. Рекомендуемое использование.
* Характеристики линий связи. Амплитудно-частотная характеристика. Полоса пропускания. Затухание. Пропускная способность.
* Основы топологии сетей. Физическая топология. Логическая топология.
* Топология локальной сети «Звезда».
* Топология локальной сети «Шина».
* Топология локальной сети «Кольцо».
* Понятие пакетов. Назначение пакетов. Адресация пакетов. MAC – и IP – адреса.
* Коммутация каналов.
* Коммутация пакетов.
* Методы доступа к среде (методы управления обменом). Централизованные методы. Случайные методы. Маркерные методы.
* Декомпозиция задачи взаимодействия узлов сети на примере двух узлов. Модель OSI.
* Задачи уровней модели OSI, способы реализации, используемые протоколы. Соответствие сетевых устройств модели OSI.
* Физический и канальный уровни модели OSI.
* Сетевой и транспортный уровень модели OSI.
* Сеансовый, представительский и прикладной уровень модели OSI.
* Технология Ethernet. История развития. Технические особенности. Используемые среды и оборудование. Сферы применения.
* Технологии Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. История развития. Технические особенности. Используемые среды и оборудование. Сферы применения.
* Технология TokenRing. История развития. Технические особенности. Используемые среды и оборудование. Сферы применения.
* Технология FDDI. История развития. Технические особенности. Используемые среды и оборудование. Сферы применения.
* Локальные и глобальные сети. Принципы взаимодействия.
* Принципы проектирования локальных сетей.
* Построение структурированных кабельных систем.
* Глобальные сети с коммутацией пакетов. Технологии X25, Frame Relay, ATM.
* Глобальные сети на основе телефонных сетей. Передача компьютерного трафика по аналоговым и цифровым каналам.
* Сетевое оборудование локальных и глобальных сетей (концентратор, мост, коммутатор, маршрутизатор, сетевой адаптер, и т.п.).
* Алгоритмы шифрования данных.
* Протоколы аутентификации.
* Принципы работы электронной цифровой подписи.
* Принципы работы межсетевых экранов.
* Адресация в IP-сетях. Структура IP-адреса.
* IP-адресация, основанная на классах. Номер сети и номер узла. Особые IP-адреса. Распределение IP-адресов с использованием классов.
* Многоуровневая структура стека TCP/IP. Соответствие уровней TCP/IP модели OSI. Единицы данных, используемые в TCP/IP.
* Протоколы прикладного уровня TCP/IP. HTTP, FTP, Telnet, SNMP, SMTP.
* Принципы маршрутизации. Таблицы маршрутизации.

**РАЗДЕЛ 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.1. Адрес сайта курса**

ЭУК по учебной дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети» (<http://sdo.nsuem.ru/course/view.php?id=160>)

**4.2. Основная учебная литература**

1. Таненбаум, Э. Компьютерные сети. / Э. Таненбаум. – СПб.: Питер, 2012. – 955с. (10 экз)

2. Тузовский А.Ф. Проектирование и разработка WEB-приложений / Тузовский А.Ф. Учеб. пособие для бакалавриата; Нац. исслед. Томск. политехн. ун-т, 2016. – 218 с.

3. Шишов О.В. Современные технологии и технические средства информатизации / Шишов О.В. Учебник, М. ИНФРА-М, 2017. - 460 с.

**4.3. Дополнительная учебная литература**

1. Олифер, В. Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы : учеб. пособие для высш. учеб. заведений / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2007. – 957 с. (25 экз)

2. Крылов, А. С. Информационные сети : учеб. пособие / А. С. Крылов, Е. В. Крылова ; Саратов. гос. техн. ун-т. – Саратов, 2009. – 239 с.(25 экз)

3. Могилев, А. В. Информатика : учеб. пособие для высш. учеб. заведений / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; под ред. Е. К. Хеннера. – 6-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 840 с. (7 экз)

**4.4. Информационные технологии:**

Операционная система MS Windows 7 или выше; Visual Studio 2010.

**4.5. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для изучения учебной дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» необходимо наличие лекционных аудиторий, оснащенных мультимедийным оборудованием и компьютерных классов с выходом в Интернет.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах НГУЭУ.

Для проведения практических (лабораторных) занятий требуется виртуальная инфраструктура, включающая операционные системы Windows XP/7, Windows Server с возможностью предоставления студентам всех прав по настройке, а также установке дополнительного программного обеспечения.

Для проведения некоторых практических занятий требуется дополнительное сетевое оборудование.

**РАЗДЕЛ 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебных занятий** | **Организация деятельности студента** |
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии. |
| Лабораторные занятия | Выполнение лабораторных работ по основным темам учебной дисциплины. Консультации с преподавателем по вопросам, возникающим в процессе выполнения лабораторных работ. |
| РГР | Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания. Выполнение контрольных/ индивидуальных работ по основным темам учебной дисциплины. Консультации с преподавателем по вопросам, возникающим в процессе выполнения индивидуальных работ. |
| Самостоятельная  работа | При самостоятельном изучении дисциплины необходимо изучить литературу по соответствующей теме, обращая внимание на наиболее важные моменты, определяющие понимание соответствующего раздела. Пройти тестирование по определенным темам дисциплины. При изучении курса самостоятельно и при подготовке к лабораторным занятиям следует обратить внимание на контрольные вопросы. Каждый из указанных вопросов необходимо самостоятельно повторить по лекциям и решить указанные преподавателем контрольные практические задания. |
| Подготовка к  экзамену | При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу, примеры выполнения практических и индивидуальных заданий. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ**

Составители: **Бабешко Владимир Николаевич**

Подписано к печати \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Объем п.л. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тираж экз. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

НГУЭУ, ул. Каменская, 56

Отпечатано на копир.-множит. участке МО Заказ № \_\_\_\_

1. Текущий контроль по темам теоретической части дисциплины осуществляется в виде тестирования во время лабораторных и практических занятий или в режиме удаленного доступа на портале СДО Moodle НГУЭУ. [↑](#footnote-ref-1)