

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б1.В.ОД.11 Сети и телекоммуникации

**Семестр:** 7, 8

**Количество часов:** 252

**Количество зачетных единиц:** 7

**Курсовая работа:** -

**Промежуточная аттестация:** зачет, экзамен

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Сети и телекоммуникации» относится к вариативной части блока «Дисциплины (модули)» Б1.В.ОД.11 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 09.03.03 *Прикладная информатика* направленность «Прикладная информатика в информационной сфере».

Дисциплина «Сети и телекоммуникации» предполагает предварительное изучение обучающимися дисциплин: «Информационная безопасность», «Программирование», «Информационное общество и бизнес», «Проблемы и перспективы информационного общества», «Защита информации», «Мировые информационные ресурсы», «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности», «Компьютерные справочно-правовые системы», «Информационные системы и технологии», «Базы данных», «Автоматизированные бухгалтерские информационные системы», «Аппаратное и программное обеспечение информационных технологий», «ЭВМ и периферийные устройства» и имеет преемственную связь с дисциплинами: «Проектный практикум», «Проектирование информационных систем», «Инженерия знаний», «Программная инженерия», «Сетевая экономика».

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся профессиональных знаний в области построения и функционирования компьютерных сетей, формирование и развитие компетенций обучающихся в области современных телекоммуникаций; приобретение умения использовать информационные сети для получения, обработки и передачи информации в области профессиональной деятельности, обучение основам построения и функционирования локальных, корпоративных и глобальных информационных сетей.

### **Задачи:**

- развитие умения создавать вычислительные сети и эксплуатировать сетевое оборудование;
- приобретение практических навыков по построению и эксплуатации современных компьютерных сетей;
- формирование у обучающихся минимально необходимых знаний в области передачи информации;
- ознакомление с методами и средствами, технологиями, протоколами передачи информации в информационных сетях;

- изучение концепций развития средств связи;
- выработка практических навыков аналитического и экспериментального исследования процесса передачи информации, создания программных средств передачи информации в информационных сетях, проектирования протоколов передачи информации, проектирование информационных сетей различного масштаба.

### **Содержание дисциплины:**

Предмет и содержание дисциплины. История развития компьютерных сетей. Сферы применения. Основные понятия. История развития сетей ЭВМ. Типы и характеристики линий связи: кабельные каналы, радиоканалы. Высокоскоростные системы цифровой передачи: методы передачи на канальном уровне; основные методы коммуникаций.

Многоуровневый подход: декомпозиция задач сетевого взаимодействия; протокол, интерфейс, стек протоколов. Модель OSI: общая характеристика модели, семь уровней эталонной модели. Стандартизация сетей: понятие «открытая система», модульность и стандартизация, стандартные стеки коммуникационных протоколов.

Классификация сетей. Основные понятия локальных сетей. Организация взаимодействия устройств в сети: одноранговые сети, сети с выделенным сервером, технологии общего использования сетевых ресурсов. Сетевые топологии.

Методы доступа и протоколы передачи в ЛВС. Стандарты в области локальных сетей института IEEE 802.x. Базовые технологии (архитектуры) локальных сетей: Ethernet, Token Ring, Arcnet, FDDI. Сравнение технологий и выбор конфигурации сети.

Многоуровневая модель сети: компьютеры; коммуникационное оборудование; операционные системы; сетевые приложения. Аппаратные средства сетей: серверы; рабочие станции; сетевые карты: сетевое оборудование ЛВС; кабели. Программные компоненты: сетевые операционные системы; сетевые приложения. Подключение ПК к локальной сети. Настройка сетевых компонентов ЛВС.

Глобальные сети с коммутацией каналов. Основные понятия и определения. Аналоговые телефонные сети и их использование для передачи данных. Аналоговые коммутируемые и выделенные линии. Технология xDSL. Цифровые сети с интегральными услугами ISDN. Интерфейсы ISDN. Пользовательское оборудование ISDN. Адресация в сетях ISDN. Стек протоколов. Передача данных по ISDN. Глобальные сети с коммутацией пакетов. Архитектура и терминология. Подключение к выделенным и коммутируемым каналам. Сети X.25. Назначение и структура сетей, адресация в сетях X.25. Стек протоколов сети X.25. Сети Frame relay (ретрансляция кадров). Назначение и общая характеристика. Стек протоколов. Использование сетей Frame relay. Технология ATM (коммутации ячеек). Основные принципы технологии ATM. Адресация. Стек протоколов. Соединение ATM. Качество обслуживания в ATM.

Основные сведения про Internet. История развития Internet. Структура и основные принципы работы сети Internet. Способы доступа к Internet. Методы и средства удаленного доступа. Адресация в Internet: IP-адреса; доменная система имен DNS. Сервисы сети Internet. Методы защиты информации в сетях.

Понятие браузера. Приложение Internet Explorer. Установка и настройка Internet Explorer. Методы подключения к Internet. Поиск информации. Работа с Web-страницами.

Принципы работы электронной почты. Почтовые системы на основе WWW. Электронные адреса. Приложение Outlook Express. Работа с сообщениями.

Понятие и свойства Web-сайта и Web-страницы. Язык HTML. Средства разработки сайтов и страниц. Создание Web-страниц. Создание и форматирование таблиц. Ввод и форматирование текста. Добавление и изменение гиперссылок и закладок. Добавление и редактирование графических объектов. Вставка и редактирование рисунков. Элементы мультимедиа и Web-компоненты. Разработка Web-сайтов. Способы разработки Web-сайтов и размещение их на хостинге. Создание Web-узла с помощью мастера. Создание Web-сайта с помощью шаблона. Создание пустого Web-узла. Администрирование и опубликование Web-сайта.

Знакомство с программой FrontPage. Окно приложения. Меню и панели инструментов. Режимы просмотра. Панель представлений. Использование области задач. Строка состояния. Установка и настройка FrontPage.

Понятие электронного бизнеса и электронной коммерции. Методы ведения бизнеса и коммерции в Internet. Телеработа или удаленная работа. Маркетинг и реклама в Internet. Основные платежные системы в Internet.

Обзор коммерческих ресурсов сети Internet. Поисковые системы. Каталоги ресурсов. Технология поиска информации. Технология размещения коммерческой информации в сети Internet.

**В результате освоения дисциплины** обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (*знать* основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; аппаратные компоненты компьютерных сетей; принципы пакетной передачи данных; понятие сетевой модели; сетевую модель OSI и другие сетевые модели; протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия; *уметь* организовывать и конфигурировать компьютерные сети; строить и анализировать модели компьютерных сетей; выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; прове-

рять правильность передачи данных; обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных; *владеть навыками* работы с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX и т.д.); установки и настройки параметров протоколов; эффективного использования аппаратных и программных компонентов компьютерных сетей при решении различных задач);

ПК-1: способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (*знать* методы обследования организаций; способы формализованного описания систем; методы спецификации требований к информационной системе; состав инструментальных средств, применяемых на предприятии; назначение и виды ИС; состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС; модели и процессы жизненного цикла ИС; стадии создания ИС; методы информационного обслуживания; назначение и виды ИКТ; технологии сбора, обработки, передачи и распространения информации; методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; *уметь* проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; использовать методы обследования организаций для выявления информационных потребностей пользователей; выполнять формализованное описание предметной области; формировать требования к информационной системе; обосновать выбор необходимых инструментальных средства для оснащения предприятия; проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; *владеть навыками* построения объектно-ориентированных моделей предметной области; использования выбранных инструментальных средств для автоматизации деятельности; инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов);

ПК-10: способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (*знать* структуру и функциональные особенности информационных систем; *уметь* использовать техническую документацию в процессе внедрения ИС; *владеть навыками* внедрения и настройки ИС);

ПК-18: способностью принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью (*знать* организацию и состав ИТ-инфраструктуры; *уметь* использовать программно-технические средства обеспечения информационной безопасности в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью; *владеть навыками* участия в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью).

### **Образовательные технологии:**

Дисциплина предполагает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в зависимости от вида

и цели учебного занятия: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, мастер-классы, разбор конкретных ситуаций.

Теоретический материал излагается на лекционных занятиях в форме проблемно-ориентированных лекций.

Лабораторные занятия ориентированы на закрепление теоретического материала, изложенного на лекционных занятиях, а также на приобретение дополнительных знаний, умений и практических навыков осуществления аналитической и профессиональной деятельности с применением интерактивных форм обучения (моделирование деловых ситуаций, подготовка презентаций, групповые дискуссии).

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся предлагается использовать проектную технологию, портфолио, визуальные презентации теоретического материала.

С целью формирования и развития профессиональных навыков студентов предлагается использовать проектную технологию, портфолио, визуальные презентации теоретического материала.

**Составитель:** К.С. Смолич, канд. техн. наук, доцент, кафедра информатики и естественнонаучных дисциплин.