

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Сети и телекоммуникации»

по основной образовательной программе бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (по УП 2018г.)

Профиль: Программно-техническое обеспечение автоматизированных систем
(очная и заочная форма обучения)

1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Сети и телекоммуникации» является способствование подготовке высококвалифицированного специалиста в области проектирования сетей, функционирования и использования компьютерных сетей различного масштаба; возможностей реализации сетей на основе базовых технологий и стандартов.

2. Результаты обучения по дисциплине (приобретенные компетенции)

ОПК-3 Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

ОПК-4 Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

ПК-3 Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

3. Трудоемкость дисциплины составляет - 6 ЗЕ (216 часов).

4. Содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы:

– Характеристики сетей. Операционные возможности сетей. Классификация информационно-вычислительных сетей. Способы коммутации. Одноранговые сети и сети с архитектурой «клиент-сервер». Элементы сети. Мульти сервисная сеть (конвергентная).

– Эталонная модель взаимодействия открытых систем (ISO/OSI). Уровни и их функции, блоки данных (PDU), протоколы, интерфейсы. Стандартные стеки коммуникационных протоколов (OSI, TCP/IP, IPX/SPX Novell, NetBIOS/SMB).

– Физический уровень модели ISO/OSI. Компоненты сети: конечное оборудование промежуточное оборудование, среда передачи данных. Классификация оборудования сети.

– Аналоговые каналы передачи данных. Способы модуляции. Цифровые каналы передачи данных. Способы манипуляции. Модемы.

– Виды каналов передачи данных. Способы организации передачи данных между устройствами сети. Методы соединения. Технологии FrameRelay, ATM, SDH. Современные тенденции развития сетей телекоммуникации. NGN - сети следующего поколения. Пропускная способность. Кодирование информации Самосинхронизирующиеся коды. Способы контроля правильности передачи информации.

– Канальный уровень модели ISO/OSI. Разделение каналов (мультиплексирование). Виды мультиплексирования. Методы доступа к среде передачи данных. Подуровни канального уровня.

– Технология Ethernet. Понятие инкапсуляции. Протоколы вышестоящего уровня инкапсулирующие в Ethernet-фрейм. Адресация на канальном уровне. Разновидности и форматы фреймов Ethernet Протокол ARP. Виртуальные локальные вычислительные сети – VLAN.

– Сетевой уровень модели ISO/OSI. Протоколы сетевого уровня. Протокол IP. Форматы пакетов назначение полей пакетов. Протоколы вышестоящего уровня инкапсулирующие в IP-пакет. Адресация на сетевом уровне. Классовые и без классовые сети, деление на подсети, VLSM. Сетевая арифметика.

– Маршрутизация. Типы линий коммуникаций – схемы маршрутизации. Алгоритмы маршрутизации. Виды маршрутизации. Маршрутизатор принцип его работы. Протоколы маршрутизации.

– Организация корпоративных сетей. Структура и информационные услуги территориальных сетей.

– Транспортный уровень модели ISO/OSI. Протоколы TCP и UDP. Сегментирование. Форматы сегментов TCP, UDP. Принцип работы протокола TCP. Регулирование трафика. Протоколы вышестоящего уровня инкапсулирующие в TCP и UDP-сегменты. Адресация на транспортном уровне. Понятие socket.

– Сессионный, представления, прикладной уровни модели ISO/OSI. Программное обеспечение прикладного уровня (приложения, сервисы). Модель «клиент-сервер». Point-to-Point сети и приложения. Протоколы прикладного уровня: Web - HTTP и HTTPS. Протоколы файлового обмена – FTP и SMB, электронной почты – SMTP, POP и IMAP, дистанционного управления – Telnet, RDP и SSH, система доменных имён – DNS, протокол динамической конфигурации узла DHCP, протоколы управления – SNMP.

– Уровень защищённых сокетов, протокол SSL и его применение. Аутентификация и обмен ключами. Почтовая система. Виды конференцсвязи (аудио, видео), примеры организации конференций.

– Web-технологии. Web-сервисы. Алгоритмы сжатия данных.

– Основы сетевой безопасности Организация доступа в сеть Интернет для домашних компьютеров и в организациях. Технология NAT. Proxy-сервера.

– Виртуальные частные сети - VPN. Сетевые операционные системы. Серверные операционные системы. Рабочие группы и домены. Контроллеры доменов, LDAP

– Виртуализация. Гипервизоры. Технологии распределённых вычислений. Облачные вычисления.

– Диагностика сетей (программные, аппаратные и программно-аппаратные комплексы для тестирования и сопровождения сетей).

5. Формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Разработал:
доцент каф. ИВТиИБ

Проверил:
декан ФИТ



Е. В. Шарлаев

А.С. Авдеев