

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Компьютерные сети»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Разработка программно-информационных систем

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-4.1: Демонстрирует понимание ключевых особенностей семейств операционных систем;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Компьютерные сети» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 5.**

**1. Введение в компьютерные сети и телекоммуникации.** Понимание сетей, их присутствие в повседневной жизни. История развития сетевых технологий. Компоненты для построения сетей. Сети и операционные системы, особенности сетевых операционных систем. Пассивное и активное оборудование. Принципы классификации сетей. Среды передачи данных. Проводные и беспроводные сети. IP-адресация в современных сетях..

**2. Модели построения и функционирования сетей. Стек протокола TCP/IP. Модель ISO/OSI.** 7 уровней модели. Назначение и функциональность, понимание главной идеи каждого уровня. Протокол сетевого уровня IP. IP-адресация. Стек протоколов TCP/IP. 4-х уровневая IP-модель сети. Классы сетей. Технологии CIDR, VLSM. Деление на подсети. Агрегация сетей. Обзор сетевых сервисов. Основы построения простых сетей связи. Особенности конфигурирования различных операционных систем..

**3. Коммутация и маршрутизация.** Коммутация в сетях. Принципы работы моста, концентратора, коммутатора. Домен коллизий. Домен широковещания. Протокол ARP. Технологии STP, VLAN. Иерархическая структура построения топологии сетей. Маршрутизация в сетях. Принцип работы маршрутизатора. Принципы получения информации о подсетях. Маршрут «по-умолчанию». Маршрутизация внутри сети. Протоколы динамической маршрутизации. Работа протоколов RIPv2, EIGRP, OSPF. Особенности процессов маршрутизации с учётом ключевых особенностей различных операционных систем. Маршрутизатор с интегрированными услугами..

**4. СКС: проектирование, документация. ITIL, ITSM.** Введение в СКС. Этапы проектирования сетей. Работа с документацией, применение методов формальных спецификаций, наложение способов использования операционных систем, сетевых технологий. Мировая практика организации служб/отделов ИТ. Реализация сетевых решений с учётом использования различных операционных систем конечных пользователей: семейства Windows, Unix, iOS, Android. Идеи ITIL, ITSM..

**5. Широко распространённые сетевые протоколы и сервисы.** Способы взаимодействия и обмена данными с использованием сетевых технологий, их реализация. Особенности обмена данными между различными операционными системами. Сервисы (услуги), предоставляемые в сети пользователям. Файловый доступ: ftp, samba, http. Почтовые службы: smtp, pop3, imap4. Служебные протоколы: icmp, snmp, vtp, cdp, lldp, sap и т.д.. Особенности и отличия работы протоколов в операционных системах семейств Windows и Unix..

**6. Общие вопросы безопасности.** Безопасность в сетях. Модели и технологии атак и защит от них. Сетевая безопасность с учётом особенностей операционных сетей. Протоколы аутентификации. Протоколы шифрования. Поддержка работы дистанционно работающих пользователей. Антивирусное ПО и его дополнительные функции. Понимание его влияния на архитектуру операционных систем, вычислительных систем и машин. Типы брандмауэров (файрволов), принципы их работы. Построение периметра безопасности. Различные операционные системы пользователей как граница сети безопасности..

**7. Поиск и устранение неисправностей.** Обслуживание сетей. Службы/отделы поддержки. Методы и принципы поиска проблем в работе сетей, способы их устранения. Шаблонные модели

поиска неисправностей. Вариативность моделей с учётом особенностей операционных систем. Программные и аппаратные инструменты поиска неисправностей. Ведение эксплуатационной документации. Обновление оборудования..

Разработал:  
заведующий кафедрой  
кафедры ПМ

Е.Г. Боровцов

Проверил:  
Декан ФИТ

А.С. Авдеев