

Аннотация дисциплины Б.1.1.17 Дисциплина. Архитектура информационных систем и сетей

Дисциплина "Архитектура информационных систем и сетей" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Экономическая кибернетика" направления подготовки "09.03.02 Информационные системы и технологии".

Дисциплина изучается в 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144/4 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
2. ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Предмет курса. Основные понятия информационных сетей. Краткая историческая справка. Значение курса. Понятие информационной вычислительной сети. Класс информационных сетей как открытых ИС. Классификация информационных сетей. Общие положения. Модели и структуры информационных сетей. Архитектура мобильных устройств.
2. Протоколы и стеки протоколов. Модель сетевого взаимодействия OSI. Семь уровней модели , протоколы каждого уровня и соответствующее сетевое оборудование. Структура сетевых пакетов.
3. Физическая передача данных по линиям связи. Кодирование и представление информации. Принципы модуляции. Характеристики физических каналов связи. Проводные, беспроводные Среда передачи данных
4. Аппаратные и программные компоненты сети. Классификация компьютерных сетей по типу среды передачи, то есть физической среды, по скорости передачи информации , по ведомственной принадлежности ; по территориальной распространенности.
5. Организация сетей . Принципы передачи данных в сетях. Типы коммутации. Коммутация пакетов, коммутация каналов.
6. Основные топологии сетей. Сравнительный анализ шинной, звездной, кольцевой и произвольной топологий.
7. Сетевое оборудование . Классификация активного и пассивного сетевого оборудования. Сетевые адаптеры, повторители, концентраторы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы. Типы кабелей
8. Сетевая технология Ethernet. Обзор стандартов IEEE 802.x. Понятие коллизии, методы доступа к среде передачи и топология сети Ethernet. Метод множественного доступа с контролем несущей и предотвращением столкновений (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance, CSMA/CA)
9. Организация межсетевого взаимодействия на основе стека протоколов TCP/IP. Место TCP/IP в модели OSI. Сетевой доступ. Функции протоколов сетевого и транспортного уровней. Службы DNS . DHCP/
10. Распределенные информационные системы. Архитектура Клиент-Сервер. Архитектура Master-Slave (Ведущий-Ведомый). Трехзвенная и двухзвенная архитектуры.

11. Защита информации в информационных системах, локальных и глобальных компьютерных сетях. выявление угроз защищаемой информации; определение политики безопасности; создание механизмов поддержки политики безопасности; оценка защищенности системы.
12. Общая структура таблицы маршрутизации. Типы записей в таблице
13. Характеристика WEB службы . Структура сети Интернет. Роль WEB сервера. Поисковые сервера.
14. Беспроводные сетевые технологии •Беспроводные сети и системы связи, Виды , устройство, топологии .Типы беспроводных сетей

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: классическая лекция, мини-проекты.