

1	Основные определения и классификации: протокол, топологии, классификация по масштабу. Проблемы и преимущества информационных сетей. Элементы структуры сети (DCE, DTE ...) и их конфигурации (многоточечная, точка-точка). Организация потоков данных. Сеансы, сообщения и пакеты.
2	Концепция уровней сети. Базовая эталонная модель ВОС международной организации по стандартизации (OSI/ISO). Характеристики и свойства уровней модели ВОС, терминология. Функционирование и взаимодействие уровней.
3	Инкапсуляция. Сборка/разборка пакетов. Мультиплексирование/демультиплексирование в многоуровневых моделях.
4	Международные организации стандартизации. Другие (не OSI/ISO) многоуровневые модели. Функциональные профили. GOSIP.
5	Многоуровневая модель TCP/IP. TCP/IP стек. Транспортный уровень: протоколы UDP, TCP.
6	IPv4-адресация. IPv4-маршрутизация.
7	DHCP.
8	NAT.
9	Multicast IPv4. IGMP. PIM.
10	Динамическая маршрутизация внутри автономной системы (RIP, EIGRP, OSPF).
11	Структура Internet с точки зрения предоставления доступа. Опорные сети (магистралы). Ответственные организации Internet.
12	Маршрутизация в глобальной сети Internet, автономные системы. Протоколы маршрутизации в Интернет.
13	DNS.
14	Недостатки IPv4. IPv6, адресация, авто-конфигурация. Совместная работа IPv4 и IPv6 сетей, туннелирование, автоматизация настройки туннелей (на примере ISATAP)
15	IPsec
16	Протоколы локальных сетей института IEEE (802). Ethernet-сети. Оборудование Ethernet сетей.
17	Технологии Ethernet: STP, агрегирование (LACP).
18	Layer3-коммутаторы. VLAN (также особенности работы с VLAN провайдеров: 802.1ad, 802.1QinQ).
19	Используемые физические среды и их особенности. Структурированные кабельные системы.
20	Технологии PON.
21	Коммутация каналов, пакетов, сообщений. SDH, SONET.
22	ISDN. ATM.
23	Frame Relay.
24	MPLS.
25	WAN и Internet/VPN решения для крупных корпоративных сетей.
26	Радиосети.
27	Элементы систем спутниковой связи, их типы и характеристики.
28	Магистралы корпоративных сетей: распределенная магистраль, сжатая магистраль. Технологии для магистралей: FDDI/CDDI, Ethernet (1000Base, 10GBase, 100Gbase), CWDM, DWDM.
29	Проектирование сетей, методология. PPDIOO. Иерархическая модель CISCO. Модульное проектирование сетей CISCO.
30	Управление IP-сетями, SNMP
31	Управление сетями и конечными системами: модель TMN. Протоколы SNMP, CMIP. Ассоциация TM Forum и ее рекомендации.
32	Software-Defined Networking. Open Flow.
33	NGN, triple/quadruple-play, IPTV.
34	Соглашение об уровне предоставления (качестве) услуг - SLA. QoS.VoIP.
35	Теория телетрафика. Самоподобие.
36	Информационная безопасность, методология. Port Security. Firewall, IDS, IPS. IPsec.