

А н н о т а ц и я

по дисциплине

«Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей»,
для образовательной программы по направлению
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
квалификация - бакалавр

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-1);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16);
- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17);
- способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-18).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы проектирования и основные классы инфокоммуникационных сетей;
- цели и задачи функционирования инфокоммуникационных сетей;
- основную нормативную документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи;
- используемые среды передачи и основные характеристики;
- методы коммутации и маршрутизации пакетов в сети;
- международные и национальные правовые стандарты, рекомендации МСЭ-Т;
- основные протоколы взаимодействия уровней OSI;
- принципы маршрутизации и трансляции IP- пакетов и TCP- портов;
- принципы работы протоколов расширения адресов и имен;

уметь:

- объяснять взаимодействие различного класса сетевых устройств;
- применять на практике методы проектирования инфокоммуникационных сетей;
- применять на практике методы проверки работоспособности сетей и оборудования и анализировать причины проблем;
- анализировать заголовки пакетов канального, сетевого и транспортного уровней;
- применять на практике методы трансляции адресов и портов;

- выбирать требуемые интерфейсы и протоколы глобальных сетей передачи;
- проектировать виртуальные и локальные частные сети;
- - конфигурировать основные сетевые прикладные службы и сервисы (DNS, DHCP, SNMP);

владеть:

- навыками настройки таблицы маршрутизации сетевых устройств;
- навыками составления правил фильтрации пакетов для программно-аппаратных устройств защиты сетей;
- навыками проектирования и расчета топологии инфокоммуникационных сетей;
- навыками проектирования и создания виртуальных локальных сетей VLAN;
- навыками работы с основными программными пакетами для поиска неисправностей в сети.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Теоретической базой дисциплины «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей» являются основные положения дисциплин «Информатика», «Электроника», «Общая теория связи», «Теория электрических цепей», «Вычислительная техника и информационные технологии» и другие дисциплины учебного плана по выбору студента, которые могут обеспечивать знания, необходимые для изучения и освоения дисциплины «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей».

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для лучшего усвоения последующих специальных дисциплин и написания выпускной квалификационной работы. Шифр дисциплины в рабочем учебном плане – Б1.Б.17.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование тем (разделов) дисциплины (модуля) и их содержание
<p>1 Введение Предмет и основные задачи дисциплины «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей», ее значение в системе подготовки бакалавров по направлению «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». История развития средств связи</p>
<p>2 Рекомендации и стандарты в телекоммуникациях. Организация работы по стандартизации. Возникновение и задачи эталонной модели взаимодействия открытых систем. Уровни модели OSI и их взаимодействие. Иерархия сетей по стандарту ISO. Основные практические протоколы уровней модели OSI.</p>
<p>3 Услуги и службы телекоммуникаций. Услуги, службы и платформы предоставления услуг. Виды услуг и особенности их реализации. Физический уровень. Синхронная цифровая реализация. Телеслужбы. Требования к сети и оборудованию.</p>
<p>4 Информация, сообщение, сигнал. Основные понятия и определения. Сигналы и их характеристики. Цифровые сигналы. Методы преобразования сигналов.</p>
<p>5 Линии связи и принципы их эффективного использования. Медные кабельные линии. Волоконно-оптические линии. Принципы многоканальной связи</p>

<p style="text-align: center;">Наименование тем (разделов) дисциплины (модуля) и их содержание</p>
<p>6 Передающие и приемные устройства систем радиосвязи и вещания. Спутниковые системы. Особенности распространения радиоволн. Антенно-фидерные устройства. Радиопередающие и радиоприемные устройства. Радиорелейные линии связи. Спутниковые линии связи.</p>
<p>7 Цифровые системы передачи. Формирование группового сигнала. Синхронизация. Регенерация цифровых сигналов. Помехоустойчивое кодирование. Цифровые иерархии: плезиохронная, синхронная и асинхронная</p>
<p>8 Телекоммуникационные сети. Телекоммуникационные сети. Основные определения. Топология сетей. Коммутация в сетях электросвязи. Узлы коммутации каналов и пакетов. Сигнализация в ТфОП. Единая сеть электросвязи России.</p>
<p>9 Технологии локальных сетей Определение основных понятий. Технология Ethernet. Сети Token-Ring, Arcnet, FDDI, 10VG-AnyLAN. Стандарты 802.11, 802.15, 802.16.</p>
<p>10 Технологии территориальных сетей. Технология Frame Relay. IP-технология. Качество обслуживания в IP-сетях. ATM-технология. Многопротокольная коммутация с помощью меток (MPLS)</p>
<p>11 Системы звукового вещания и телевидения. Определения. Организация звукового вещания, структура каналов и трактов звукового вещания. Цифровое радиовещание. Синхронное и проводное вещание. Передача и прием телевизионных сигналов. Форматы записи видеосигнала. Телевидение высокой четкости. Основы цифрового телевидения. IP-телевидение.</p>
<p>12. Системы связи с подвижными объектами. Системы сотовой связи. Транкинговые системы связи.</p>
<p>13 Сети следующего поколения. Концепция построения сетей NGN. Сети NGN: архитектура и протоколы. Стандарт H.323. Протоколы MGCP и SIP. Обзор речевых кодеков.</p>