

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Радиофотоники и микроволновых технологий

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
дисциплины (модуля)
ТЕХНОЛОГИИ ПАКЕТНОЙ КОММУТАЦИИ

Индекс по учебному плану: **Б.1.Б.18**

Направление подготовки: **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Фиксированные сети связи широкополосного доступа

Виды профессиональной деятельности: производственно-технологическая, сервисно-эксплуатационная

Разработана: д.т.н., заведующим кафедрой НТвЭ, Р.Р. Файзуллин
ассистентом кафедры РФМТ, А.А. Васильцом

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Изучить основные принципы построения многоканальных систем телекоммуникаций и методы пакетной коммутации, высокоскоростной передачи и маршрутизации в современных мультисервисных и мобильных сетях связи, получить опыт проектирования, анализа и моделирования мультисервисных сетей связи.

Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение принципов многоканальной передачи сообщений в телекоммуникационных системах;
- изучение методов пакетной коммутации и маршрутизации в сетях связи, коммуникационных протоколов физического, канального и сетевого уровней и высокоуровневых телекоммуникационных протоколов;
- изучение параметров качества обслуживания мультимедийного трафика в сетях связи;
- изучение высокоскоростных волоконно-оптических систем передачи на базе технологий синхронной цифровой иерархии SDH и асинхронного способа транспортировки цифровых данных ATM;
- получение опыта проектирования проводных, волоконно-оптических и беспроводных систем связи и телекоммуникаций и экспериментального исследования характеристик эффективности их работы.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Технологии пакетной коммутации» относится к базовой части Блока 1 программы бакалавриата по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

Общая теория связи

Основы теории массового обслуживания

Протоколы сетей сотовой связи

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

Теория телетрафика

Сети связи и системы коммутации

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-1. готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов

ПК-5. способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 3. Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Раздел 1. Общие вопросы построения сетей и систем.</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Основные термины и определения.	6	2				ПК-1.3 ПК-5.3	Устный опрос
Тема 1.2. Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем.	6	2				ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-5.3, ПК-5.У	Устный опрос
<i>Раздел 2. Технологии канального, физического и сетевого уровней.</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Канальный и физический уровень модели OSI.	6	2				ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Устный опрос
Тема 2.2. Ethernet технологии.	10	2	4			ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Отчет по лабораторному занятию. Отчет по практическому занятию.
Тема 2.3. Среда передачи	10	2	4			ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-5.3, ПК-5.У	Устный опрос
Тема 2.4. Технология адресации сообщений	6	2				ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-5.3, ПК-5.У	Устный опрос
Тема 2.5. Цифровые иерархии	6	2				ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Отчет по практическому занятию.
<i>Раздел 3. Технологии межсетевого взаимодействия.</i>							<i>ФОС ТК-3</i>

Тема 3.1. Маршрутизаторы в сетевых технологиях.	12	2	6			ПК-1.3, ПК-5.3, ПК-5.У	Устный опрос
Тема 3.2. Принципы и примеры конфигурирования устройств.	10	2	4			ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Устный опрос
Зачет						ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	<i>ФОС ПА-1</i>
Всего за 5 семестр	36	18	18				
<i>Раздел 4. Обеспечение безопасности в сетях с коммутацией пакетов.</i>							<i>ФОС ТК-5</i>
Тема 4.1. Общие вопросы безопасности сетей с коммутацией пакетов	19	5		5	9	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	Отчет по лабораторному занятию. Отчет по практическому занятию.
Тема 4.2. Виртуальные локальные сети.	17	4		4	9	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-5.3, ПК-5.У	Устный опрос
<i>Раздел 5. Глобальные сети с коммутацией пакетов.</i>							<i>ФОС ТК-6</i>
Тема 5.1. Технологии глобальных сетей.	19	5		5	9	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-5.3, ПК-5.У	Отчет по практическому занятию.
Тема 5.2. Многопротокольная коммутация на основе меток (MPLS).	17	4		4	9	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-5.3, ПК-5.У	Устный опрос
Курсовая работа	36				36	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	
Экзамен	36				36	ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В	<i>ФОС ПА-2</i>
Всего за 6 семестр	144	18		18	108		
ИТОГО:	180	36	18	18	108		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Телекоммуникационные системы и сети: в 3-х т. : учеб.пособие для студ. вузов / Б. И. Крук, В. Н. Понаптонопуло, В. П. Шувалов ; под ред. В.П. Шувалова. - М. : Горячая линия - Телеком. Т.1 : Современные технологии. - 4-е изд., испр. и доп. - 2013. - 620 с.

2. Величко, В.В. Телекоммуникационные системы и сети: В 3 томах. Том 3. - Мультисервисные сети. [Электронный ресурс] / В.В. Величко, Е.А. Субботин, В.П. Шувалов, А.Ф. Ярославцев. — Электрон.дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2015. — 592 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64092>

3.1.2 Дополнительная литература

- 1 Кириллов В.И. Многоканальные системы передачи. Учебник. М.: Новое знание, 2002. 751 с.
- 2 Олифер В.Г., Олифер Н.А. Новые технологии и оборудование IP-сетей. - СПб.: БХВ – Петербург, 2001. 512 с.
- 3 Гольдштейн, Борис Соломонович. Системы коммутации: учебник для студ. вузов / Б.С. Гольдштейн. - 2-е изд. - СПб. : БХВ-Санкт-Петербург, 2004. - 314 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

В разработке на основе: Винокуров, В.М. Сети связи и системы коммутации. Руководство к практическим занятиям по курсу. [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2012. — 41 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/10891>

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в области электроники, радиотехники и систем связи и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники, радиотехники и систем связи и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.