

**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 Радиоэлектронных и телекоммуникационных систем**

## **АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**

**«Коммутация и маршрутизация в инфокоммуникационных системах»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.03**

Направление подготовки: **11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и  
системы связи**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Сети связи и системы коммутации, Системы и  
устройства подвижной радиосвязи, Телекоммуникационные системы  
оптического диапазона**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,  
проектно-конструкторская**

Разработчик: профессор каф. РТС    А. Ф. Надеев

Казань - 2017 г.

## **РАЗДЕЛ 1. Цель и задачи учебной дисциплины**

### **1.1 Цель изучения дисциплины**

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих магистров знаний, умений и практических навыков в области коммутации и маршрутизации в инфокоммуникационных системах и входящих в них устройств, с применением современных профессионально-ориентированных программных средств.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить теоретические основы построения и алгоритмов функционирования современных инфокоммуникационных сетей;
- изучить пути и методы имитационного моделирования, исследования и оптимизации систем и сетей инфокоммуникаций;
- расширение, углубление и закрепление теоретических знаний и сочетание теории с практической разработкой моделей отдельных участков инфокоммуникационных сетей, достигается при выполнении практических занятий с применением современных профессионально-ориентированных программных продуктов.

### **1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Коммутация и маршрутизация в инфокоммуникационных системах» относится к вариативной части программы магистратуры по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

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

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

- ОПК-4 – способность реализовывать новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации
- ОПК-6 – готовность к обеспечению мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ, а также в организационно-управленческой деятельности в организациях отрасли в соответствии с требованиями действующих стандартов, включая подготовку и участие в соответствующих конкурсах, готовность и способность внедрять системы управления качеством на основе международных стандартов
- ПК-6 – способность разрабатывать прогрессивные методы технической эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины, её трудоемкость

Таблица 1

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. |  |   |
| <i>Раздел 1. Сети передачи информации</i>                       |             |   |           |          |           |  | <i>ФОС ТК-1</i>   |
| Тема 1.1 Сетевые технологии локальных и глобальных сетей        | 16/3        | 2/1   | -         | 4/2      | 10        | ОПК-4.3, ОПК-6.3, ПК-6.3   | Устный опрос  |
| Тема 1.2. Имитационное моделирование сетей связи                | 20/3        | 2/1   | -         | 6/2      | 12        | ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-6.3, ОПК-6.У, ПК-6.3, ПК-6.У                           | Выполнение расчетных заданий  |
| <i>Раздел 2. Принципы и средства коммутации</i>                 |             |   |           |          |           |  | <i>ФОС ТК-2</i>   |
| Тема 2.1. Методы канальной и пакетной коммутации                | 34/5        | 2/1   | -         | 10/4     | 22        | ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-4.В, ОПК-6.3, ОПК-6.У, ОПК-6.В, ПК-6.3, ПК-6.У, ПК-6.В | Выполнение расчетных заданий  |
| <i>Раздел 3. Принципы и средства межсетевого взаимодействия</i> |             |   |           |          |           |  | <i>ФОС ТК-3</i>   |
| Тема 3.1. Методы маршрутизации в пакетных сетях                 | 38/6        | 4/1   | -         | 10/5     | 24        | ОПК-4.3, ОПК-4.В, ОПК-6.3, ОПК-6.В, ПК-6.3, ПК-6.В                           | Выполнение расчетных заданий  |
| Экзамен   | 36          | -   | -         | -        | 36        | ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-4.В, ОПК-6.3, ОПК-6.У, ОПК-6.В, ПК-6.3, ПК-6.У, ПК-6.В | <i>ФОС ПА</i>   |
| <b>ИТОГО:</b>   | 144/17      | 10/4  |           | 30/13    | 104       |  |   |

## РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

### 3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 3.1.1 Основная литература

1. Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник для студ. вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2014. - 944 с. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения).

2. Зингеренко, Ю.А. Оптические цифровые телекоммуникационные системы и сети синхронной цифровой иерархии. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: НИУ ИТМО, 2013. — 393 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70949>

## **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

1. Гайсин А.К. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Коммутация и маршрутизация», 2015.  
[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=49045\\_1&course\\_id=8321\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=49045_1&course_id=8321_1)

## **3.3 Кадровое обеспечение**

### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной 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.

### Лист регистрации изменений

| № п/п | Дата внесения изменений | Номера листов | Документ, на основании которого внесено изменено | Краткое содержание изменений | Ф.И.О подпись   |
|-------|-------------------------|---------------|--|------------------------------|---|
| 1     | 2                       | 3             | 4  | 5                            | 6   |
| 1     | 28.06.2018              | -             | Изменений нет                                    |                              |  |
| 2     |                         |               |  |                              |   |
| 3     |                         |               |  |                              |   |
| 4     |                         |               |  |                              |   |
| 5     |                         |               |  |                              |   |
| 6     |                         |               |  |                              |   |
| 7     |                         |               |  |                              |   |
| 8     |                         |               |  |                              |   |