

**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

**Методы моделирования и оптимизации**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.02**

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

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Инфокоммуникации и цифровая обработка сигналов**

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

Разработчик: профессор кафедры РТС С. В. Козлов

Казань 2017 г.

# **РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Цель изучения дисциплины**

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих магистров знаний, умений и практических навыков математического моделирования и оптимизации инфокоммуникационных систем и входящих в них устройств, с применением современных профессионально-ориентированных программных средств.

## **1.2 Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить теоретические основы разработки математическому моделированию и оптимизации устройств, систем и сетей инфокоммуникаций с применением современных профессионально-ориентированных программных продуктов;
- изучить пути и методы математического моделирования и оптимизации устройств, систем и сетей инфокоммуникаций;
- овладеть различными методами математического моделирования и оптимизации устройств, систем и сетей инфокоммуникаций;
- расширение, углубление и закрепление теоретических знаний и сочетание теории с практической разработкой моделей устройств инфокоммуникаций достигается при выполнении практических занятий с применением современных профессионально-ориентированных программных продуктов.

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

Дисциплина «Методы моделирования и оптимизации» относится к базовой 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:

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу,

ОПК-3 - способностью осваивать современные и перспективные направления развития ИКТ и СС,

ПК-1 - способностью к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств,

ПК-11 - готовностью к проведению групповых (семинарских и лабораторных) занятий в организации по специальным дисциплинам на основе современных педагогических методов и методик, способностью участвовать в разработке учебных программ и соответствующего методического обеспечения для отдельных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования образовательной организации, готовностью осуществлять кураторство научной работы обучающихся.

## РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

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. Математическое моделирование</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Введение в математическое моделирование	6	2	-	-	4	ОК-1.3, ОПК-3.3, ПК-1.3, ПК-11.3	Устный опрос
Тема 1.2. Построение моделей систем и сетей связи	38/10	4	-	10/10	24	ОК-1.3, ОК-1.У, ОПК-3.3, ОПК-3.У, ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-11.3, ПК-11.У	Устный опрос
<i>Раздел 2. Методы моделирования</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Методы моделирования	16/4	4	-	4/4	8	ОК-1.3, ОК-1.У, ОК-1.В, ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-11.3, ПК-11.У, ПК-11.В	Выполнение расчетных заданий
<i>Раздел 3. Методы оптимизации</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Методы решения оптимизационных задач	12	4	-	-	8	ОК-1.3, ОПК-3.3, ПК-1.3, ПК-11.3	Устный опрос
Экзамен	36	-	-	-	36	ОК-1.3, ОК-1.У, ОК-1.В, ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-1.3, ПК-1.У, ПК-1.В, ПК-11.3, ПК-11.У, ПК-11.В	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108/20	14/2		14/14	80		

## РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 3.1.1 Основная литература

1. Моделирование информационных систем : учеб. пособие для студ. вузов / О. И. Шелухин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2014. - 536 с.

### **3.1.2 Дополнительная литература**

2. Зудилова Т.В. Методы моделирования и оптимизации в инфокоммуникационных системах и сетях [Электронный ресурс]: учебное пособие /– Сп.б. 2013 – 131с. Доступ: [http://open.ifmo.ru/images/7/70/147440\\_book.pdf](http://open.ifmo.ru/images/7/70/147440_book.pdf).

3. Морозов В.К. Моделирование информационных и динамических систем : учеб. пособие для студ. вузов / В.К. Морозов, Г.Н. Рогачев.- М.: Академия, 2011.- 384

4. Теория электрической связи : учеб. для вузов / А. Г. Зюко, Д. Д. Кловский, В. И. Коржик, М.В. Назаров ; под ред. Д. Д. Кловского. - М. : Радио и связь, 1999. - 432 с.

5. Прикладная теория информации : учебник для студ. вузов по спец."Автоматизир. системы обраб. информ. и управления" / В. И. Дмитриев. - М. : Высш. школа, 1989. - 319 с.

6. Теоретические основы статистической радиотехники / Б. Р. Левин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Радио и связь, 1989. - 653 с.

## **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**


1. Козлов С.В. Методы моделирования и оптимизации [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки магистров 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» ФГОСЗ (5ф-РТС) / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=30920\\_1&course\\_id=5202\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=30920_1&course_id=5202_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					