

**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**  
**дисциплины**

**"Компьютерные технологии моделирования оптических устройств**  
**и систем связи"**

Индекс по учебному плану:	<b><u>Б1.В.02</u></b>
Направление подготовки:	<b><u>11.04.02 Инфокоммуникационные</u></b> <b><u>технологии и системы связи</u></b>
Квалификация:	<b><u>магистр</u></b>
Магистерские программы:	<b><u>Системы и устройства подвижной</u></b> <b><u>радиосвязи, Сети связи и системы</u></b> <b><u>коммутации, Телекоммуникационные</u></b> <b><u>системы оптического диапазона.</u></b>
Виды профессиональной деятельности:	<b><u>научно-исследовательская,</u></b> <b><u>проектно-конструкторская.</u></b>

Разработчик: профессор каф. РЭКУ В.И.Воронов

Казань 2017 г.

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

### **1.1 Цель изучения дисциплины**

Понимание принципов компьютерного моделирования оптических устройств и систем связи и освоение технологий их моделирования при разработке и проектировании оптических устройств и систем связи.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Обучение работе в современных компьютерных приложениях для моделирования таких, например, как MATLAB и LabView. Приобретение практических навыков инженерной разработки оптических устройств и систем связи.

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

Дисциплина «Компьютерные технологии моделирования оптических устройств и систем связи» входит в состав Вариативной части Блока 1 и закладывает знания, необходимые для освоения последующих дисциплин, связанных с разработкой современных телекоммуникационных систем.

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

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

- ОПК-5 - готовность учитывать при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности

- ПК-9 - способность самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, способность участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Распределение фонда времени по видам занятий Таблица 2

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. Моделирование оптических устройств инфокоммуникационных систем в программном комплексе MATLAB.</i>						<i>ФОС ТК-1, тест</i>	
Тема 1.1. Этапы моделирования и последовательность работы с программными модулями, входящими в комплекс.	23/2			2/2	21	ОПК-5.3 ОПК-5.У	Контроль расчетных заданий
Тема 1.2. Моделирование оптических систем и расчет их основных параметров в комплексе MATLAB.	27/1		4/1	2	21	ОПК-5.3 ОПК-5.У ПК-9.3 ПК-9.У ПК-9.В	Контроль расчетных заданий. Текущий контроль выполнения лабораторных работ
<i>Раздел 2 Комплекс LabVIEW и его использование для моделирования устройств оптических телекоммуникаций</i>						<i>ФОС ТК-2, тест</i>	
Тема 2.1. Функциональное назначение комплекса LabVIEW и его сравнение с другими системами моделирования	29/3		4/1	4/2	21	ОПК-5.3 ОПК-5.У	Контроль расчетных заданий. Текущий контроль выполнения лабораторных работ
Тема 2.2. Моделирование и расчет параметров атмосферных оптических линий связи (АОЛС) в комплексе LabVIEW.	29/3		4/1	4/2	21	ОПК-5.У ОПК-5.В ПК-9.У ПК-9.В	Контроль расчетных заданий Текущий контроль выполнения лабораторных работ
Зачет						ОПК-5.3 ОПК-5.У ОПК-5.В ПК-9.3 ПК-9.У ПК-9.В	<i>ФОС ПА тест, задание на моделирование</i>
<b>ИТОГО:</b>	<b>108/9</b>		<b>12/3</b>	<b>12/6</b>	<b>84</b>		

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **3.1.1 Основная литература**

1. Воронов В.И. Атмосферные оптические линии связи: расчет и моделирование устройств, систем и процессов: учеб. пособие / В.И. Воронов, В.Л. Филиппов; Мин-во образ-я и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ им. А.Н.Туполева-КАИ, Ин-т радиоэлектроники и телекоммуникаций. - Казань: Новое знание, 2015. - 188 с.
2. Матюшкин И.В. Моделирование и визуализация средствами MATLAB физики наноструктур / И. В. Матюшкин. - М.: Техносфера, 2011. - 168 с.
3. Автоматизированный сбор и цифровая обработка данных в измерительных системах : учеб. пособие / Ю. К. Евдокимов [и др.] ; Мин-во образ-я и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Казань : Изд-во КНИТУ-КАИ, 2012. - 163 с.-Режим доступа: [http://10.114.98.2/reader/hu/flipping/Resource-1849/812519\\_0000.pdf/index.html](http://10.114.98.2/reader/hu/flipping/Resource-1849/812519_0000.pdf/index.html)

### **3.2 Информационное обеспечение дисциплины**

#### **3.2.1 Основное информационное обеспечение**

Пакет прикладных программ MATLAB Class room new Product From 10 to 24 Concurrent Licenses (per License)

### **3.3 Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1 Базовое образование**

Высшее образование в предметной области радиоэлектроники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области радиоэлектроники 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					