

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Радиоэлектроника и телекоммуникации»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

«М.1.2.7 "Математическое моделирование нелинейных систем"»

направления подготовки

«11.04.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"»  
Профиль 2: "Радиофизические и оптические системы связи"

форма обучения – заочная  
курс – 2  
семестр – 3  
зачетных единиц – 6  
часов в неделю –  
всего часов – 216,  
в том числе:  
лекции – 6  
коллоквиумы – 0  
практические занятия – 20  
лабораторные занятия – 0  
самостоятельная работа – 190  
зачет – нет  
экзамен – да  
РГР – нет  
курсовая работа – нет  
курсовой проект – нет

## **1. Цели и задачи дисциплины**

**Цель изучения дисциплины:** Цель преподавания дисциплины: обучение магистрантов основам математического моделирования нелинейных систем, использования компьютерных технологий моделирования и оптимизации для решения прикладных задач в области телекоммуникационных систем.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- Изучение аналитических и асимптотических методов исследования динамики нелинейных систем.
- Изучение численного моделирование динамических систем различной природы.
- Изучение способов выбора значений управляющих параметров для оптимального функционирования системы.
- выработка навыков использования прикладных программ, которые позволяют решать различные научные задачи и оформления полученных результаты
- также формирование научного мировоззрения и развитие системного мышления, направленное на формирование у студентов четкого представления о роли информационных технологий в современном мире и современной науке.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Нелинейная динамика в информационных технологиях» в учебном плане связана с параллельно-изучаемыми дисциплинами «Методы линейной и нелинейной математической физики», «Оптоэлектроника», а также с последующими дисциплинами «Методы нелинейной динамики в радиоэлектронике и телекоммуникациях» и «Численные методы теории устойчивости и бифуркаций». Требования к начальной подготовке студентов соответствуют требованиям, предъявляемым к выпускникам бакалавриата ВУЗов в области математики и информатики, а также студенты должны иметь практические навыки работы на персональном компьютере в системе Windows.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

способностью реализовывать новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации (ОПК-4);

готовностью 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 (ОПК-5);

готовностью использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС (ПК-8).

Студент должен знать: основы компьютерного моделирования; математические методы исследования динамических систем; методы статистического моделирования; методы математического планирования экспериментов и построения моделей; основы автоматизированных систем обучения.

Студент должен уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для моделирования алгоритмов на ЭВМ; работать с различными научно-информационными базами данных.

Студент должен владеть: основными методами работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ; основами поиска научной информации в различных базах данных.