

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

Кафедра «Автоматизация, управление, мехатроника»

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

**М.1.2.3 «Теория оптимизации и статистическая динамика  
автоматических систем»**

направления подготовки

**15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**

профиль «Информационные технологии автоматизации»

*(для дисциплин, реализуемых в рамках профиля)*

форма обучения – очная

курс – 1

семестр – 2,3

зачетных единиц – 6

часов в неделю – 2

всего часов – 206,

в том числе:

лекции – 16

коллоквиумы –нет

практические занятия – 56

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 144

экзамен – 2 семестр

зачет – 3 семестр

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: формирование профессиональных компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом; приобретение студентами знаний в области методов математического моделирования и анализа сложного поведения динамических систем и сетей.

Задачи изучения дисциплины: изучение базовых понятий и фундаментальных концепций теории динамических систем и сложных сетей с физической точки зрения, подходов к анализу и моделированию поведения динамических систем и сетей различной природы, в том числе элементов робототехнических и мехатронных систем.

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

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части учебного плана подготовки магистра по направлению 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения курсов «Математическое моделирование», «Хранение и защита компьютерной информации», «Базы данных и знаний».

Курс «Теория оптимизации и статистическая динамика автоматических систем» содержательно и методологически взаимосвязан с курсами «Интеллектуальные компьютерные информационно-образовательные системы», «Идентификация технологических объектов и систем управления», «Приводы и исполнительные механизмы», «Компьютерные технологии в области автоматизации и управления», «Современные средства обработки сигналов», «CALS - технологии».

Компетенции, сформированные при изучении данной дисциплины, могут быть полезны при изучении следующих дисциплин: «Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств», «Системы автоматизации и управления», «Автоматизация процессов измерения, испытаний и контроля», а также при прохождении Производственной (педагогической)\* практики и выполнении Научно-исследовательской работы.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Профессиональных

**ПК-15** *способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов*

**Знать:** роль методов теории оптимизации и статистической динамики автоматических систем в разработке современных автоматизированных технологических процессов и производств;

**Уметь:** правильно подбирать подходящие методы теории оптимизации и статистической динамики автоматических систем для решения различных задач, связанных с анализом автоматизированных технологических процессов и производств;

**Владеть:** современными методами оптимизации и статистической динамики автоматических систем для анализа автоматизированных технологических процессов и производств;

**ПК-16** *способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления;*

**Знать:** математические основы теории оптимизации и статистической динамики автоматических систем;

**Уметь:** применять математические основы теории оптимизации и статистической динамики автоматических систем для анализа автоматизированных технологических процессов и производств;

**Владеть:** современными программными комплексами для применения методов оптимизации и статистической динамики автоматических систем для анализа автоматизированных технологических процессов и производств.