

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

*Б.1.3.5.2 «Системный анализ в задачах управления»*

направления подготовки

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

профиль «Интеллектуальные информационно-управляющие системы»

*(для дисциплин, реализуемых в рамках профиля)*

форма обучения – заочная  
курс – 4  
семестр – 8  
зачетных единиц – 3  
часов в неделю – 3  
всего часов – 108,  
в том числе:  
лекции – 4  
коллоквиумы – нет  
практические занятия – 4  
лабораторные занятия – нет  
самостоятельная работа – 100  
зачет – 8 семестр  
экзамен – нет

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: формирование профессиональных компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом; приобретение студентами фундаментальных основ математического моделирования и проектирование систем управления производства.

Задачи изучения дисциплины: Ознакомление с базовыми понятиями теории систем, а также практическая реализация математических алгоритмов, подходов численного моделирования для проектирования систем и элементов управления с применением современных методов высокоуровневого программирования.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части учебного плана подготовки бакалавра по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения курсов «Теория динамических систем и сложных сетей в инженерных задачах», «Теория автоматического управления в области автоматизации производственных процессов и производств».

Курс «Системный анализ в задачах управления» содержательно и методологически взаимосвязан с курсами «Организация и планирование автоматизированных производств», «Управление в автоматизированном производстве».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональных

**ОПК-1** *способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;*

**Знать:** метод системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем автоматического управления (САУ); основные методы анализа САУ во временной и частотных областях, способы синтеза САУ; типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем.

**Уметь:** использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных САУ; рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, синтез регулятора с использованием вычислительных ресурсов и соответствующего программного обеспечения.

**Владеть:** навыками построения систем автоматического управления системами и процессами; навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования.

**ОПК-3** *способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения*

**Знать:** методологические основы функционирования, моделирования и синтеза САУ; основные модели систем дифференциальных уравнений для описания САУ, численные и аналитические методы их решения, анализа и расчета характеристик САУ.

**Уметь:** строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления с точки зрения достижения наивысшей эффективности ее функционирования; применять известные подходы для проектирования, численного моделирования и изучения свойств САУ, оценивать их устойчивость.

**Владеть:** математическим аппаратом, современными программными комплексами и компьютерными технологиями необходимыми для корректного математического описания динамики САУ.