

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.1.3.5.1 «Теория систем и системный анализ для построения
информационно-управляющих систем»*

направления подготовки

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

профиль «Интеллектуальные информационно-управляющие системы»

(для дисциплин, реализуемых в рамках профиля)

форма обучения – очная

курс – 4

семестр – 7

зачетных единиц – 3

часов в неделю – 3

всего часов – 108,

в том числе:

лекции – 18

коллоквиумы – нет

практические занятия – 36

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 54

зачет – 7 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 «Теория систем и системный анализ для построения информационно управляющих систем» 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.