

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.1.3.7.2 «Математическое моделирование в инженерных задачах»**

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 – 2

семестр – 4

зачетных единиц – 2

часов в неделю – 2

всего часов – 72

в том числе:

лекции – 18

коллоквиумы – нет

практические занятия – 18

самостоятельная работа – 36

зачет – 4 семестр

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа - нет

курсовой проект – нет

## 1. Цели и задачи дисциплины

### Цель преподавания дисциплины:

Формирование базовых навыков исследования технических объектов на основе их математических моделей.

### Задачи изучения дисциплины:

1. разумное упрощение модели, т.е. выбор необходимой и достаточной степени её подобия объекту моделирования;
2. выбор математического аппарата для построения модели;
3. составление математических соотношений, адекватно описывающих объект;

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока Б1 дисциплин учебного плана подготовки бакалавра в соответствии с профилем «Интеллектуальные информационно-управляющие системы».

Курс «Математическое в инженерных задачах» содержательно и методологически взаимосвязан с курсами «Математика», «Физика» «Теоретическая механика».

Компетенции, сформированные при изучении данной дисциплины, могут быть полезны при изучении следующих дисциплин: «Теория автоматического управления в области автоматизации производственных процессов и производств», «Электрические и гидравлические приводы».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

### Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);

**Знает:** аналитические и численные методы применяемые при разработке математических моделей технологических процессов.

**Умеет:** правильно подбирать математический аппарат, соответствующий особенностям исследуемого объекта или технологического процесса.

**Владеет:** навыками математического описания технических объектов.

- способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19);

**Знает:** математические модели применяемые при анализе и проектировании технологических процессов.

**Умеет:** выполнять декомпозицию технологического процесса на отдельные составляющие, обоснованно вводить необходимые допущения и составлять математические модели технологических процессов и технологического оборудования;

**Владеет:** математическим аппаратом, применяемым при моделировании технологических процессов.