

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.1.3.3.2 «Анализ больших данных»**

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 – 1

семестр – 2

зачетных единиц – 5

часов в неделю – 4

академических часов – 180

в том числе:

лекции – 28

коллоквиумы – 8

практические занятия – 36

лабораторные занятия – не предусмотрены

самостоятельная работа – 108

зачет – не предусмотрен

экзамен – 2-й семестр

РГР – не предусмотрена

курсовая работа – не предусмотрена

курсовой проект – не предусмотрен

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель преподавания дисциплины:** получение теоретической подготовки студентов по современным подходам к анализу больших массивов данных (Big Data) и построения на их основе автоматизированных интеллектуальных информационных систем управления для контроля технологических объектов.

### **Задачи изучения дисциплины:**

1) ознакомление студентов с подходами обработки больших объёмов данных по сравнению со «стандартными» сценариями распознавания образов;

2) на примере современных информационно-управляющих систем усвоить принципы обработки быстро поступающих данных в увеличивающихся объёмах, а также параллельной обработки массивов плохо структурированных данных для одновременного поиска различных закономерностей и особенностей;

3) освоение современных представлений о принципах построения систем обработки больших данных и информационных систем на их основе, их структуре и основах аппаратного и программного обеспечения.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.3.3.2 «Анализ больших данных» входит в часть дисциплин по выбору базового цикла Б.1.3 ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 15.03.04. В процессе её изучения используются базовые знания студентов по дисциплинам «Физика», «Математика», «Информационные технологии». Знания, полученные при изучении дисциплины «Анализ больших данных» необходимы для изучения дисциплин «Теория динамических систем и сложных сетей в инженерных задачах», «Теория идентификации» и подготовки выпускной квалификационной работы.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

**(ПК-1)** способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования:

**Знает:** основные проблемы и особенности отрасли обработки больших данных; прикладные программные средства для анализа больших данных и построения на их основе систем распознавания образов; области применения методик обработки больших данных;

**Умеет:** использовать на практике методы и способы анализа больших данных; реализовывать системы многофакторного анализа больших данных; создавать системы адаптивной обработки с автоматизированным поиском критериев для адаптивного анализа больших данных;

**Владеет:** современными достижениями физико-математических методов и компьютерных технологий по обработке больших данных в целях создания автоматизированных систем управления и слежения в технологических, научных и инженерных задачах;

**(ПК-20)** способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций:

**Знает:** терминологию, цель применения и особенности основных методов оцифровывания, повышения соотношения "сигнал/шум" и обработки больших данных;

**Умеет:** ставить задачи в обработке больших данных в реальном времени; решать задачи разработки интеллектуальных информационных систем для обработки больших данных; составлять научно-инженерный отчёт по результатам обработки больших данных;

**Владеет:** способностью оценки выбора возможностей многофакторного анализа больших данных; навыками проведения анализа больших данных; современным научно-инженерным языком для описания результатов проведённого анализа и обработки данных для подготовки научных публикаций.