

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.1.3.3.1 «Обработка данных и системы распознавания образов»**

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 – 3

семестр – 6

зачетных единиц – 5

академических часов – 180

в том числе:

лекции (в том числе установочные) – 10

практические занятия – 10

лабораторные занятия – не предусмотрены

самостоятельная работа – 160

зачет – не предусмотрен

экзамен – 6-й семестр

РГР – не предусмотрена

курсовая работа – не предусмотрена

курсовой проект – не предусмотрен

контрольная работа – 6 семестр

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель преподавания дисциплины:** получение теоретической подготовки студентов по современным подходам обработки сигналов и систем распознавания образов в автоматизированных интеллектуальных системах управления для адаптивного контроля и коррекции состояния технологических объектов.

### **Задачи изучения дисциплины:**

1) ознакомление студентов с задачами обработки потоков данных и сигналов, а также распознавания образов для автоматизированного контроля и управления технологическими объектами машиностроения;

2) на примере современных информационно-управляющих систем усвоить принципы встраивания различных датчиков, цифровых преобразователей сигнала и вычислителей в структуру автоматизированного технологического оборудования;

3) освоение современных представлений о принципах построения систем обработки данных и систем распознавания образов, их структуре и основах аппаратного и программного обеспечения.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.3.3.1 «Обработка данных и системы распознавания образов» 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», «Инженерная и компьютерная графика». Знания, полученные при изучении дисциплины «Обработка данных и системы распознавания образов» необходимы для изучения дисциплин «Датчики и сенсоры автоматизированных систем», «Технические средства автоматизации», «Мониторинг автоматизированных систем» 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 методы обработки сигналов и особенности их применения, популярные готовые прикладные программные средства цифровой обработки сигналов и распознавания образов;

**Умеет:** использовать на практике методы обработки сигналов и распознавания образов; выбирать наилучший метод обработки сигналов исходя из задач проектирования устройства, а также природы и особенностей данных; проектировать систему распознавания образов, обладающих заданными свойствами.

**Владеет:** современными достижениями физико-математических методов и компьютерных технологий по обработке цифровых сигналов в автоматизированных системах распознавания образов технического приложения;

**(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 информационных сигналов;

**Умеет:** решать стандартные задачи разработки интеллектуальных информационных систем в рамках управления технологическим процессом и/или робототехническим устройством; составлять отчёт по результатам самостоятельной обработки экспериментальных данных методами на базе различных физико-математических подходов;

**Владеет:** способностью проводить цифровую обработку сигнала при диагностике состояния и динамики инженерных и наукоёмких объектов с использованием необходимых методов и средств анализа; современным научно-инженерным языком для описания результатов проведённого анализа и обработки данных для подготовки научных публикаций.