

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 – 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 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.