

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.1.3.12.1 «Цифровая обработка сигналов в информационно- управляющих системах»**

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 – 8

зачетных единиц – 2

всего часов – 72,

в том числе:

лекции – 18,

коллоквиум – нет

практические занятия – 18

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 36

зачет – 8 семестр

экзамен – нет

контрольная работа – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

## 1. Цель и задачи дисциплины

*Цель преподавания дисциплины* «Цифровая обработка сигналов в информационно-управляющих системах» - формирование профессиональных компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом; фундаментализации образования, развития логического мышления и приобретения навыков применения математических дисциплин к прикладным задачам защиты информации.

*Задачи изучения дисциплины:*

- изучение основ фундаментальной теории цифровой обработки сигналов (ЦОС) в части базовых методов и алгоритмов ЦОС, инвариантных относительно физической природы сигнала, и включающих в себя: математическое описание (математические модели) линейных дискретных систем (ЛДС) и дискретных сигналов, включая дискретное и быстрое преобразование Фурье (ДПФ и БПФ); основные этапы проектирования цифровых фильтров (ЦФ); синтез и анализ ЦФ и их математическое описание в виде структур; проектирование адаптивных фильтров (АФ);

- изучение современных программных средств компьютерного моделирования базовых методов и алгоритмов ЦОС.

### 1. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору учебного плана подготовки бакалавра по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения курсов «Физика», «Химия», «Информационные технологии», «Электротехника и электроника», «Технические процессы автоматизированных производств», «Диагностика и надежность автоматизированных систем», «Электрические и гидравлические приводы», «Интеллектуальные технологии», «Теория идентификации», «Обработка данных и системы распознавания образов», «Схемотехника систем управления».

Курс «Цифровая обработка сигналов в информационно-управляющих системах» содержательно и методологически взаимосвязан с курсами «Управление в автоматизированном производстве» и «Параллельные и облачные вычисления при построении информационно-управляющих систем».

### 2. 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:** современные средства сбора и анализа информационных данных в виде цифровых сигналов.

**Умеет:** применять методы цифровой обработки сигналов для анализа исходных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

**Владеет:** средствами и системами обработки сигналов с использованием современных информационных технологий, методов и средств компьютерного моделирования в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

**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:** средства и методы проведения экспериментальных работ по заданным методикам, описания выполненных исследований.

**Умеет:** подготавливать экспериментальные данные для дальнейшей обработки при помощи методов цифровой обработки сигналов.

**Владеет:** способностью проводить обработку и анализ результатов экспериментальных работ при помощи методов цифровой обработки сигналов.