

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

**«М.1.3.2.1 Современные средства обработки сигналов»**

направления подготовки

**15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**

профиль «Автоматизация технологических процессов и производств»

форма обучения – очная

курс – 1

семестр – 2

зачетных единиц – 3

часов в неделю – 3

всего часов – 108

в том числе:

лекции – 8

коллоквиумы – нет

лабораторные занятия – нет

практические занятия – 46

самостоятельная работа – 54

экзамен – 2 семестр

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современные средства обработки сигналов» является формирование компетенций и навыков, связанных с использованием современных методов обработки цифровых сигналов (ЦС) в рамках профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основ фундаментальной теории цифровой обработки сигналов (ЦОС) в части базовых методов и алгоритмов ЦОС, инвариантных относительно физической природы сигнала;
- изучение аппарата для анализа ЦС на основе дискретного и быстрого преобразования Фурье (ДПФ и БПФ);
- изучение аппарата для анализа ЦС на основе непрерывного вейвлетного преобразования (НВП)
- изучение современных программных средств компьютерного моделирования базовых методов и алгоритмов ЦОС.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока М.1.3 учебного плана подготовки магистра в соответствии с профилем «Автоматизация технологических процессов и производств».

Для изучения дисциплины «Современные средства обработки сигналов» необходимы компетенции, сформированные в ходе изучения дисциплины «Интеллектуальные компьютерные информационно-управляющие системы».

Курс «Современные средства обработки сигналов» содержательно и методологически взаимосвязан с курсом «Теория оптимизации и статистическая динамика автоматических систем».

Компетенции, сформированные при изучении данной дисциплины, используются при изучении дисциплины «Идентификация технологических объектов и систем управления».

Также компетенции, сформированные при изучении данной дисциплины, могут быть полезны при изучении дисциплины «Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

*ПК-15 – способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации,*

*управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов*

**Знает:** основы теории ЦОС и основные методы анализа ЦС, включая ДПФ, БПФ и НВП; способы применения методов ЦОС для исследования качества выпускаемой продукции, изучения особенностей, контроля и диагностики производственных и технологических процессов.

**Умеет:** использовать существующее и разрабатывать новое программное обеспечение, реализующее алгоритмы различных методов ЦОС.

**Владеет:** способностью к обработке различных видов экспериментальных ЦС с помощью как имеющегося, так и разработанного самостоятельно программного обеспечения, реализующего алгоритмы ЦОС; способностью анализировать частотно-временной состав ЦС, выявлять особенности частотно-временного состава ЦС, делать выводы о его изменении в ходе исследования качества выпускаемой продукции, изучения особенностей, контроля и диагностики производственных и технологических процессов.