

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Электротехника и электроника»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
по дисциплине

**М.1.3.2.2 «Цифровая обработка 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 «Цифровая обработка сигналов» является формирование компетенций и навыков, связанных с использованием методов анализа структуры сигналов различной природы в рамках профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение базовых методов и алгоритмов анализа дискретных сигналов и систем;
- изучение методов анализа стационарных процессов;
- изучение методов анализа нестационарных процессов;
- изучение методов цифровой фильтрации и предварительной обработки экспериментальных данных.

## 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 «Искусственный интеллект и нейротехнологии».

Для изучения дисциплины «Цифровая обработка сигналов» необходимы компетенции, сформированные в ходе изучения дисциплины «Теория эксперимента в исследованиях систем».

Курс «Цифровая обработка сигналов» содержательно и методологически взаимосвязан с курсом «Искусственный интеллект и обработка больших данных».

Компетенции, сформированные при изучении данной дисциплины, используются при изучении дисциплины «Системы реального времени», в преддипломной практике, при выполнении научно-исследовательской работы и подготовке ВКР.

## 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:** базовые методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов, включая вероятностные и спектральные методы анализа временных рядов; методы частотно-временного анализа экспериментально регистрируемых сигналов со сложным поведением; методы количественного описания сложности динамики систем различной природы; возможности программных пакетов, применяемых для исследования качества выпускаемой продукции, изучения особенностей, контроля и диагностики производственных и технологических процессов.

**Умеет:** использовать программное обеспечение, реализующее алгоритмы спектрально-корреляционного анализа и анализа нестационарных процессов, а также разрабатывать новое программное обеспечение, реализующее алгоритмы различных методов анализа временных рядов.

**Владеет:** способностью к обработке различных видов экспериментальных данных с применением стандартных методов анализа стационарных процессов и специальных методов анализа нестационарных процессов; способностью к проведению анализа производственных и технологических процессов с помощью имеющегося и разработанного программного обеспечения, реализующего алгоритмы цифровой обработки сложных сигналов; способностью проводить исследования качества выпускаемой продукции, изучения особенностей, контроля и диагностики производственных и технологических процессов.