

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Алгоритмы обнаружения аномалий в информационных сигналах»**

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
27.06.01 «Управление в технических системах» (уровень подготовки научно-педагогических  
кадров)

**Направленность (профиль):** Информационно-измерительные и управляющие системы

**Общий объем дисциплины** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-5: владением научно-предметной областью знаний;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Алгоритмы обнаружения аномалий в информационных сигналах» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения заочная. Семестр 7.**

**1. Введение.** Роль и значение методов обнаружения аномалий. Нештатные ситуации как разновидность аномалий. Значение методов прогнозирования при выявлении нестандартных ситуаций.

**2. Основные понятия и принципы обнаружения аномалий.** Задача обнаружения аномалий как задача распознавания образов. Классификация видов аномалий: точечные, контекстуальные, коллективные аномалии. Классификация методов обнаружения аномалий. Форматы и виды анализируемых данных. Распознавание в потоке данных.

**3. Статистические методы обнаружения аномалий.** Параметрические и непараметрические методы. Байесовские методы. Методы паттернов поведения. Статистический анализ на основе гистограмм и на основе функций ядра. Обнаружение аномалий в псевдопериодических сигналах. Применение частоты пересечений сигнала с нулевым уровнем для обнаружения периодического тренда и оценки его частоты.

**4. Детерминированные методы.** Метод решающих деревьев. Метод изолирующего леса. Методы на основе темпоральной и нечеткой логики. Спектральные методы.

**5. Интеллектуальные методы обнаружения аномалий.** Режимы распознавания аномалий: с учителем, без учителя, частично с учителем. Метод на основе нейронных сетей (репликационных и глубинного обучения). Метод опорных векторов. Методы кластеризации: k-means, метод ближайшего соседа.

**6. Методы обнаружения аномалий при передаче данных по вычислительным сетям.** Сигнатурные методы. Алгоритмы низкоуровневого (машинно-зависимого) анализа. Алгоритмы инспектирования. Алгоритмы контроля графа состояний (переходов). Алгоритмы контроля политики нестандартных воздействий. Корреляционные методы: без памяти с одномерным или многомерным вектором признаков и с памятью с детерминированными и нечеткими алгоритмами.

Разработал:  
заведующий кафедрой  
кафедры ИВТиИБ  
Проверил:  
Декан ФИТ

А.Г. Якунин

А.С. Авдеев