

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## Технологии интеллектуального анализа данных

### 09.04.03 Прикладная информатика

#### 3 семестр

#### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целями освоения** дисциплины «Технологии интеллектуального анализа данных» является руководство по изучению теоретических основ и практическому освоению работы с нейронными сетями, генетическими алгоритмами и экспертными системами. Основные цели курса:

- обеспечить понимание места интеллектуальных методов среди всех информационных технологий;
- дать понятие об основных методах интеллектуального анализа данных, их использовании в компьютерных системах управления и применение для решения прикладных задач;
- научить студентов практической работе с нейронными сетями, генетическими алгоритмами, интеллектуальными методами кластеризации, классификации, аппроксимации, прогнозирования.

**Задачи дисциплины:**

- ознакомление с основами искусственного интеллекта;
- определение места ТИАД среди других управляющих систем и обзор современных ТИАД;
- ознакомление с конкретными примерами прикладных интеллектуальных систем анализа данных;
- изучение методов интеллектуального анализа данных и программного инструментария создания интеллектуальных систем;
- приобретение студентами навыков постановки прикладных задач в терминах изучаемых интеллектуальных методов;
- приобретение студентами навыков решения прикладных задач с использованием интеллектуального программного обеспечения.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технологии интеллектуального анализа данных» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Пререквизиты дисциплины: «Информационные системы и технологии», «Базы данных», «Интеллектуальные информационные системы», «Системы поддержки принятия решений».

#### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1 Способность к профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования в соответствии с целями основной образовательной программы.

#### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Интеллектуальные системы анализа данных: общие сведения.
  - 1.1 История развития интеллектуальных систем.
  - 1.2 Основные понятия интеллектуального анализа данных.
  - 1.3 Классификация технологий интеллектуального анализа данных.

- 2 Этапы интеллектуального анализа данных.
  - 2.1 Порядок решения аналитических задач.
  - 2.2 Хранение и сбор данных.
  - 2.3 Методы очистки данных.
    - 2.1.1 Редактирование аномалий.
    - 2.2.1 Заполнение пропусков.
    - 2.3.1 Очистка от шумов.
    - 2.4.1 Сглаживание.
    - 2.5.1 Поиск дубликатов и противоречий.
  - 2.4 Методы трансформации данных.
    - 2.6.1 Преобразование к скользящему окну.
    - 2.7.1 Квантование.
    - 2.8.1 Группировка и сортировка.
    - 2.9.1 Приведение типов.
  - 2.5 Методы интеллектуального анализа данных.
  - 2.6 Способы визуализации данных.
  - 2.7 Интерпретация результатов и аналитические отчеты.
- 3 Методы и модели интеллектуального анализа данных.
  - 3.1 Методы первичной проверки гипотез.
  - 3.2 Методы построения числовых моделей и прогноза числовых переменных.
    - 3.10.1 Полиномиальная нейронная сеть.
    - 3.11.1 Пошаговая многопараметрическая линейная регрессия.
    - 3.12.1 Метод «ближайших соседей».
  - 3.3 Алгоритмы классификации и кластеризации.
    - 3.13.1 Классификатор на основе нечеткой логики.
    - 3.14.1 Статистическая дискриминация.
    - 3.15.1 Деревья решений.
    - 3.16.1 Леса решений.
    - 3.17.1 Самообучающиеся карты Кохонена.
  - 3.4 Эволюционное моделирование.
  - 3.5 Нечеткие когнитивные схемы.
  - 3.6 Детерминационный анализ.
  - 3.7 Алгоритмы ограниченного перебора, поиск ассоциаций.
  - 3.8 Системы поиска на основе аналогичных случаев.
  - 3.9 Логистическая регрессия.
  - 3.10 Предметно-ориентированные аналитические системы.
  - 3.11 Искусственная жизнь и клеточные автоматы.
- 4 Программные системы интеллектуального анализа данных.
  - 4.1 Обзор программных систем интеллектуального анализа данных.
  - 4.2 Deductor Studio.
  - 4.3 MicroSoft Buizness Intellegence Suite.
  - 4.4 PolyAnalist.

**4. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет**

**5. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ - 4 з.ед.**

Составитель: Васильев Д.Н., к.т.н., доцент