

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ФОРМАЛИЗОВАННЫЕ МОДЕЛИ И МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ АНАЛИТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

(название дисциплины)

### 10.05.04 «ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ»

(код направления (специальности) подготовки)

А

(семестр)

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются обеспечение подготовки студентов в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана специальности 10.05.04, ознакомление студентов с классическими методами анализа данных, в том числе с линейным и нелинейным регрессным анализом; задачами кластеризации данных, способами иерархической кластеризации; моделями представления текстов и морфологического анализа текстов; синтаксическими деревьями; продукционными и фреймовыми моделями представления знаний; математическими, фактографическими, экспертными и комбинированными методами прогнозирования. При изучении курса студенты знакомятся с современными формальными методами, реализующими «восходящую» стратегию анализа: извлечение интерпретируемых зависимостей из эмпирических данных. Методы рассматриваются в рамках парадигмы интеллектуального анализа данных (data mining, knowledge discovery), являющейся важнейшим направлением современных исследований в области анализа гетерогенных данных с нечисловыми параметрами. Основу рассматриваемого подхода составляют методы булевой алгебры и математической логики, в том числе – нечёткой и многозначной.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к базовой части Блока Б1 (код Б1.Б.33). В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций, лабораторных работ и практических занятий.

Дисциплина изучается на 5 курсе, требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям (пререквизитам) обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки по специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности», квалификации - специалист по курсам «Информатика», «Дискретная математика», «Структуры данных», «Базы данных и экспертные системы», «Методология и организация информационно-аналитической деятельности». Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами, такими как «Современные платежные системы и их безопасность», «Лингвистическое обеспечение автоматизированных информационных систем», «Моделирование автоматизированных информационных систем», «Методы анализа данных и естественно-языковых текстов» и другими.

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

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные способности:

- ПСК-1.1 – способностью разрабатывать, анализировать и применять формализованные модели и методы решения аналитических задач;
- ПСК-1.2 – способностью разрабатывать и применять автоматизированные технологии обработки естественно-языковых текстов и формализованных данных при решении информационно-аналитических задач.

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Типы аналитических задач и область применения. Общее представление о классификации.
- Методы классификации данных. Показатели классификации
- Регрессионный анализ. Этапы регрессионного анализа
- Регрессионная модель. Линейная и нелинейная регрессия
- Анализ данных, представленных в виде графа. Постановка задачи кластеризации
- Объединение кластеров. Меры расстояний. Алгоритм выделения связанных компонент.
- Алгоритм минимального покрывающего дерева.
- Поиск аномалий с помощью правила сигм. Виды и способы представления графов.
- Методы экспертного оценивания. Алгоритм проведения экспертизы ИС предприятия.
- Методы агрегирования данных. Расчёт агрегированных показателей.
- Методы планирования. Планирование. Выявление сложнзависимых показателей.
- Модели представления знаний. Логические модели представления знаний.

- Продукционные модели представления знаний. Фреймовые модели представления знаний.
- Методы выделения знаний из данных. Ассоциативные правила и их применение в задачах выделения знаний.
- Задачи сетевого анализа. Алгоритм PageRank
- Анализ текстов и распознавание. Модели представления текстов.
- Анализ больших данных. Инструменты анализа больших данных.
- Прогнозирование. Математические методы прогнозирования. Фактографические методы прогнозирования. Экспертные методы прогнозирования.
- Морфологическое прогнозирование. Адаптивные методы прогнозирования. Комбинированное прогнозирование.

Составитель: к.т.н, доцент кафедры ИЗИ, Полянский Д.А.

должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой

ИЗИ

Монахов М.Ю.

ФИО, подпись

Директор института

ИТР

А.А. Галкин

ФИО, подпись

Дата, Печать института (факультета)

