

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

(название дисциплины)

10.03.01 «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

(код направления (специальности) подготовки)

2,3

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- «Статистические методы в информационной безопасности» являются обеспечение подготовки бакалавров в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность», формирование у бакалавров знаний и умений в области построения и анализа вероятностно-статистических моделей и их прикладного применения в задачах информационной безопасности при обработке статистических данных. В курсе изучаются базовые принципы и методы вероятностно-статистического анализа данных и решения задач обработки экспериментальных данных с использованием аналитических, численных и имитационных методов. Задачей изучения дисциплины «Статистические методы в информационной безопасности» является изучение следующих вопросов: - корреляционного анализа данных; - дисперсионного анализа данных; - регрессионного анализа данных; - статистического прогнозирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

- Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части математического и естественнонаучного цикла (код Б1.Б.17). В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций и лабораторных работ.
- Дисциплина изучается на 1 и 2 курсах, требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям (пререквизитам) обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки по курсам «Математика», «Информатика» профессионального цикла по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», квалификации - бакалавр. Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами данного цикла. Он является полезным для изучения таких дисциплин как «Основы информационной безопасности», «Техническая защита информации», «Криптографические методы защиты информации», «Алгоритмы на графах и сетях», «Методы формализации и моделирования объектов информатизации».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- ОПК-2 – способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач;
- ПК-11 - способностью проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Роль методов анализа данных в решении задач. Понятие стат. гипотезы. Общая постановка задачи проверки гипотез.
- Ошибки первого и второго рода. Двухсторонние и односторонние критерии значимости.
- Возможности пакетов мат анализа – варианты аппроксимирующих кривых.
- Оценка результатов прогнозирования. Методы снятия тренда. Линия регрессии. Добавление линии тренда на изображение временного ряда
- Сравнение двух дисперсий. Сравнение нескольких дисперсий. Проверка гипотезы о равенстве центров распределения двух нормальных генеральных совокупностей.
- Проверка гипотезы о равенстве выборочного среднего заданной величине. Проверка гипотезы о нормальном законе распределения.
- Коэффициент корреляции Пирсона и его выборочная оценка.
- Корреляционная матрица. Коэффициент множественной корреляции.
- Виды регрессии. Допущения, принимаемые в линейном регрессионном анализе.
- Основные этапы регрессионного анализа. МНК оценки коэффициентов линейной регрессии, анализ остатков.
- Скользящее среднее и прогнозирование. Простейшие адаптивные модели и их свойства.

- Прогнозирование с помощью моделей экспоненциального сглаживания. Расчет сезонных коэффициентов.
- Понятие парной регрессии. Значимость уравнения регрессии. Интервалы значений коэффициентов уравнения регрессии.
- Уравнение множественной регрессии. Анализ уравнения множественной регрессии. Выбор регрессоров.
- Прогнозирование с помощью уравнений парной и множественной регрессий
- Спектральный анализ временных рядов Общая структура модели. Подготовка данных к анализу.
- Спектральный анализ временных рядов Проверка на белый шум.
- Быстрое преобразование Фурье. Дискретное преобразование Фурье

Составитель: доцент кафедры ИЗИ к.ф.-м.н. Александров А. В

должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой ИЗИ

М.Ю. Монахов

ФИО, подпись

Директор института ИТР

А.А. Галкин

ФИО, подпись

Дата, Печать института (факультета)