

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТОВ, ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ

(название дисциплины)

10.04.01 «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

(код направления (специальности) подготовки)

1,2,3

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Целью освоения дисциплины «Модели и методы планирования экспериментов, обработки экспериментальных данных» является обеспечение подготовки специалистов в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению 10.04.01 «Информационная безопасность». Целью освоения дисциплины является подготовка магистрантов к научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проведением экспериментальных исследований: выбор и составление плана эксперимента; организация эксперимента и проведение измерений отклика объекта исследований; анализ результатов исследований, включая построение математических моделей объекта исследований.
- Задачей изучения дисциплины «Модели и методы планирования экспериментов, обработки экспериментальных данных» является получение теоретических знаний и практических навыков по выполнению научных и промышленных экспериментальных исследований. Дисциплина нацелена на подготовку студентов: - выбору основных факторов эксперимента и построению факторных планов; - подбору эмпирических зависимостей для экспериментальных данных; - оценке коэффициентов регрессионной модели эксперимента; - построения планов 2-го порядка для экспериментов; - построения оптимальных планов для научно-технических экспериментов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

- Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока Б1 (код Б1.Б.02). В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций и лабораторных работ.
- Дисциплина изучается на 1 и 2 курсе, требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям (пререквизитам) обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки по направлению 10.04.01 «Информационная безопасность». Кроме того, требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки выпускника бакалавриата при освоении курсов «Основы информационной безопасности» или аналогичных, в соответствии с программой подготовки бакалавров в следующих или смежных областях знаний: -информационная безопасность; - энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника; -авиационная и ракетно-космическая техника; -фотоника, приборостроение, -оптические и биотехнические системы и технологии; -электронная техника, радиотехника и связь; -автоматика и управление; -информатика и вычислительная техника; - физико-технические науки и технологии; -управление в технических системах.
- Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами. Он может быть полезен для изучения таких дисциплин как «Управление информационной безопасностью», «Комплексная система защиты информации на предприятии» и т.д.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими общекультурными и профессиональными компетенциями:

- ОК-1 – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- ПК-4 – способностью разрабатывать программы и методики испытаний средств и систем обеспечения информационной безопасности;
- ПК-8 – способностью обрабатывать результаты экспериментальных исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Содержание курса. Цели и задачи дисциплины. История возникновения математической теории эксперимента.
- Распределение вероятностей. Выборочные статистики и их распределение.
- Основы дисперсионного анализа. Задачи дисперсионного анализа.
- Математический аппарат регрессионного анализа.
- Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент.
- Определение продолжительности эксперимента и интервала съема данных.
- Нелинейное оценивание методом наименьших квадратов.
- Основные понятия факторного анализа. Метод главных факторов и его алгоритм.
- Временные факторные модели. Нечеткие подмножества весовые коэффициенты временной модели.
- Вычисления выборочных характеристик. Интервальные оценки параметров связи. Трехмерная модель. Основные параметры модели. Оценивание и проверка значимости параметров.
- Статистический анализ уравнения регрессии. Определение интервальных оценок и проверка значимости параметров.
- Проверка значимости уравнения регрессии. Оценка параметров модели при коррелированности остатков модели.
- Планирование многофакторного эксперимента в условиях неуправляемого временного дрейфа.
- Планирование второго порядка. Исследование поверхности отклика, отыскание экстремума.
- Особенности планирования активного эксперимента в промышленных условиях. Адаптационная оптимизация.
- Коррекция оценок метода наименьших квадратов.
- Рекуррентные алгоритмы построения математического описания дрейфующих объектов.
- Метод текущего регрессионного анализа.
- Алгоритмы стохастической аппроксимации.
- Метод прямого поиска. Симплексный метод. Линеаризация модели.
- Определение наилучшей модели среди альтернатив. Статистический подход в методе главных компонент.
- Линейная модель метода главных компонент. Квадратичные формы и главные компоненты.
- Основные понятия факторного анализа. Метод главных факторов и его алгоритм.
- Проблема вращения. Проблема оценки факторов и задачи классификации
- Классификация задач факторного анализа.
- Нечеткие подмножества весовые коэффициенты временной модели. Выбор функции принадлежности.
- Оценка факторов и признаков за определенный период времени.

Составитель: зав. кафедры ИЗИ д.т.н., Монахов М.Ю.

должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой ИЗИ

М.Ю. Монахов

ФИО, подпись

Директор института ИТР

А.А. Галкин

ФИО, подпись

Дата, Печать института (факультета)

