

Аннотация по дисциплине
Б1.В.ДВ.03.03 «МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ»
1 курс 01.04.02, семестр 1, количество з.е. 3

Цель дисциплины: изучение алгоритмов анализа и интерпретации данных, формирование практических навыков использования современных программных средств решения задач анализа и интерпретации данных, формулировки гипотез об их структуре.

Задачи дисциплины:

- изучение методов прикладного анализа данных;
- освоение компьютерных средств статистического анализа;
- приобретение практических навыков применения статистических методов для анализа данных и прогнозирования стохастических процессов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Курсы обязательные для предварительного изучения: линейная алгебра, дискретная математика, теория вероятности и математическая статистика.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: математические методы представления и анализа моделей, дискретные и вероятностные математические модели.

Результаты обучения (владение знаниями, умениями, опытом, компетенциями):

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-4	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности
Знать	– задачи анализа данных; – подходы к анализу и интерпретации данных, получаемых с помощью информационно-измерительных систем; – современные тенденции развития методов анализа данных.
Уметь	– самостоятельно выбрать метод анализа данных задачи; – использовать современные теории для выбора метода.
Владеть	– методами классификации данных; – методами снижения размерности данных; – методами прогнозирования.
ПК-7	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов
Знать	– способы использования современных методов анализа для решения научных и практических задач.
Уметь	– ставить задачи интерпретации данных; – содержательно интерпретировать и обосновывать полученные результаты.
Владеть	– навыками использования современных программных средств анализа данных.
ПК-11	способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий
Знать	– современные тенденции развития методов анализа данных.
Уметь	– применять изученные методы анализа данных при решении реальных практических задач; – содержательно интерпретировать и обосновывать полученные результаты.
Владеть	– навыками использования современных программных средств анализа данных.

Содержание и структура дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	контроль	СРС
1	Анализ данных. Основные понятия и проблемы	8	2	2	2	2
2	Непараметрические методы классификации.	14	2	2	4	6
3	Классификация данных на основе статистических моделей	14	2	2	4	6
4	Кластерный анализ	14	2	2	4	6
5	Анализ матриц исходных данных	10	2	2	2	4
6	Методы снижения размерностей данных	10	2	2	2	4
7	Методы прогнозирования временных рядов	14	2	2	4	6
8	Системы Data Mining. в задачах анализа и интерпретации данных	23,7	2	2	4,7	15
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	–	–	–	–
Итого:		108	16	16	26,7	49

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: мультимедийные лекции, компьютерные занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент».

Вид аттестации: экзамен

Основная литература

1. Боровиков, В.П. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA. М.: Горячая линия-Телеком, 2013. 288 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/11828>.
2. Крянев, А.В. Метрический анализ и обработка данных / А.В. Крянев, Г.В. Лукин, Д.К. Удумян. М.: Физматлит, 2012. 308 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/59523>.
3. Халафян, А.А. Промышленная статистика: контроль качества, анализ процессов, планирование экспериментов в пакете STATISTICA. М.: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2013. 380 с.

Автор – профессор кафедры математического моделирования, д.ф.-м.н. Павлова А.В.