

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *Вычислительной математики и кибернетики*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«МНОГОМЕРНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ»

Направление подготовки (специальность)

38.03.05 Бизнес-информатика

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Профиль

Бизнес-аналитика

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Уфа 2019

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Многомерные статистические методы» является дисциплиной по выбору вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 38.03.05 «Бизнес-информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2016 г. № 1002.

Целью освоения дисциплины является: обучение студентов математическим методам и моделям, позволяющим проводить систематизацию и обработку статистических данных большой размерности для их удобного представления и интерпретации.

Задачи:

- освоение теоретических основ исследования сложных экономических явлений и процессов с учетом многообразия количественных и качественных взаимосвязей и закономерностей их развития.
- овладение методическими принципами применения многомерных статистических методов для комплексного анализа и моделирования сложных экономических процессов.
- изучение наиболее типичных многомерных статистических моделей и приобретение практических навыков по их применению.
- ознакомление и овладение навыками работы с существующим современным программным обеспечением многомерных статистических методов.

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

| № | Формируемые компетенции | Код | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|-------|--|--|--|
| 1 | владеть методами количественного анализа реальных экономических явлений и проводить прикладные исследования в области экономики | ПКП-3 | Методы сбора, обработки и анализа разнотипных многомерных данных, необходимые для решения поставленных задач | Применить на практике многомерные статистические методы для комплексного анализа экономических явлений и процессов, выраженных разнотипными многомерными данными | Навыками выбора и применения инструментальных средств для обработки данных, анализа данных и интерпретации полученных в процессе анализа результатов |

Содержание разделов

| № | Наименование и содержание раздела |
|---|---|
| 1 | Введение. Теоретические основы многомерных статистических методов и их место в экономических исследованиях. Методы многомерного статистического анализа как сформировавшаяся самостоятельная область теоретической статистики, их особенности и отличия от методов классической статистики. Основные исторические этапы развития многомерных статистических методов, методологическая и теоретическая |

| | |
|---|--|
| | <p>основы многомерных статистических методов. Классификация многомерных статистических методов (МСМ). Параметрические и непараметрические методы: особенности, перечень, необходимость использования при моделировании социально-экономических явлений и процессов. Системность и комплексность как базовые принципы изучения сложных социально-экономических явлений и процессов. Примеры применения многомерных статистических методов в социально-экономических исследованиях.</p> |
| 2 | <p>Факторный анализ. Компонентный анализ. Статистический подход в методе главных компонент. Многомерное нормальное распределение как модель. Линейная модель метода главных компонент. Получение матрицы весовых коэффициентов по алгоритму метода главных компонент. Дисперсия исследуемых признаков в методе главных компонент. Сущность методов факторного анализа и их классификация, основная модель факторного анализа. Компоненты дисперсии в факторном анализе. Получение матрицы коэффициентов парной корреляции в факторном анализе. Метод главных факторов и его алгоритм. Метод максимального правдоподобия. Вращение пространства общих факторов, проблемы вращения. Факторный анализ и методы классификации многомерных наблюдений. Статистическая оценка надежности решений методами главных компонент и факторного анализа.</p> |
| 3 | <p>Кластерный анализ. Сущность и типы задач классификации в экономике, социологии, психологии. Классификация без обучения (параметрический случай). Расщепление смесей вероятностных распределений. Непараметрические методы классификации. Общая характеристика методов КА. Представление исходной информации в КА. Меры сходства и различия. Иерархический КА. Расстояние между кластерами и их сходство. Методы иерархического КА. Определение числа кластеров. Геометрическая интерпретация результатов. Итеративный КА.: метод k-средних, метод поиска сгущений, метод форели. Алгоритмическая схема определения кластеров в методе k-средних. Оценка качества классификации. Наиболее распространенные функционалы качества. Содержательный анализ результатов классификации</p> |

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

Автор (составитель) _____ / Богданова Д.Р. /
должность, уч. степень, уч. звание Фамилия И.О.