

## Аннотация по дисциплине

### Б1.В.18 «МНОГОМЕРНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ»

Курс 4 01.03.02, семестр 7, количество з.е. 3

**Цель дисциплины:** изучение основных методов многомерного статистического анализа данных с точки зрения их практического применения; привить навыки работы с соответствующими разделами ППП STATISTICA.

#### Задачи дисциплины:

- помочь студентам понять и освоить методологию многомерного статистического анализа данных;
- привить теоретические и практические знания в области прикладного многомерного анализа данных;
- познакомить студентов и обучить максимально широкому инструментарию многомерного анализа данных в среде ППП STATISTICA;
- выработать в процессе обучения у студентов навыки грамотного использования аппарата вероятностно-статистического моделирования посредством применения передовых информационных технологий.

#### Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина тесно связана с дисциплинами общенаучного цикла: теория вероятностей и математическая статистика, математический анализ, алгебра и геометрия, дискретная математика, информатика и др.

Материал курса предназначен для использования в дисциплинах, связанных с количественным анализом экономических явлений, таких как, например, математическое моделирование экологических, экономических и технологических процессов. Результаты изучения курса также могут быть использованы при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

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

|      |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5 | Способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках                                     |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      | <b>Знать</b>                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК-5 | – основы многомерных статистических методов, прикладных и информационных процессов в экономике;<br>– методы и приемы поиска и работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных задач | – работать с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач.<br>– формулировать запросы и классифицировать информацию по вероятностно-статистическим моделям данных | – навыками поиска информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных задач,<br>– способностью применять системный подход и математические методы к анализу данных, полученных из различных источников |

#### Содержание и структура дисциплины

| № п/п | Наименование раздела, темы                            | всего | Аудиторная работа | Внеаудиторная работа |
|-------|-------------------------------------------------------|-------|-------------------|----------------------|
|       |                                                       |       | ЛР                | СРС                  |
| 1.    | Элементарные понятия статистики. Измерительные шкалы. | 6     | 6                 | 2                    |
| 2.    | Работа с данными. Основные операции над               | 8     | 6                 | 2                    |

| №<br>п/п                              | Наименование раздела, темы                                                                    | всего      | Аудиторная<br>работа | Внеаудиторная<br>работа |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------------------------|
|                                       |                                                                                               |            | ЛР                   | СРС                     |
|                                       | случаями и переменными                                                                        |            |                      |                         |
| 3.                                    | Основные статистики, корреляционный анализ                                                    | 6          | 4                    | 2                       |
| 4.                                    | Сравнение средних величин критерием Стьюдента                                                 | 6          | 4                    | 2                       |
| 5.                                    | Непараметрическая статистика. Сравнение средних величин методами непараметрической статистики | 8          | 4                    | 2                       |
| 6.                                    | Группировка и однофакторная ANOVA                                                             | 6          | 4                    | 2                       |
| 7.                                    | Дисперсионный анализ                                                                          | 6          | 4                    | 2                       |
| 8.                                    | Таблицы частот, сопряженности, флагов и заголовков                                            | 6          | 4                    | 2                       |
| 9.                                    | Канонический анализа                                                                          | 8          | 6                    | 2                       |
| 10.                                   | Линейное и нелинейное моделирование взаимосвязей                                              | 6          | 4                    | 2                       |
| 11.                                   | Дискриминантный анализ                                                                        | 8          | 4                    | 4                       |
| 12.                                   | Кластерный анализ                                                                             | 6          | 4                    | 2                       |
| 13.                                   | Деревья классификации                                                                         | 6          | 4                    | 2                       |
| 14.                                   | Факторный анализ                                                                              | 8          | 6                    | 2                       |
| 15.                                   | Многомерное шкалирование                                                                      | 5,8        | 4                    | 1,8                     |
| 16.                                   | Обзор пройденного материала и прием зачета                                                    | 4          | 4                    | 0                       |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) |                                                                                               | 4          | —                    | —                       |
| Промежуточная аттестация (ИКР)        |                                                                                               | 0,2        | —                    | —                       |
| <b>Итого:</b>                         |                                                                                               | <b>108</b> | <b>72</b>            | <b>31,8</b>             |

**Курсовые проекты или работы:** не предусмотрены

**Интерактивные образовательные технологии,** используемые в аудиторных занятиях: средства мультимедиа

**Вид аттестации:** зачет

#### **Основная литература**

1. Халафян, А.А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных. Второе издание. М: Бином, 2010. 522 с.

2. Халафян, А.А. STATISTICA 6. Математическая статистика с элементами теории вероятностей. М: Бином, 2011. 491 с.

3. Туганбаев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика / А.А. Туганбаев, В.Г. Крупин. СПб: Лань, 2011. 320 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/652>.

Автор: Халафян А.А., д-р техн. наук, профессор кафедры прикладной математики КубГУ