

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
 Б1.О.27 «АЛГОРИТМЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ»

**Объем трудоемкости:** 3 зачетные единицы.

**Цель дисциплины:** формирование навыков решения основных классов задач прикладной математической статистики и анализа данных с использованием программных средств.

**Задачи дисциплины:** изучить типологизацию задач анализа данных в зависимости от формы задания исходных данных и спецификации критерия качества метода; разобрать основные алгоритмы решения задач статистического анализа данных; научить разрабатывать программную реализацию основных классов задач анализа данных с последующей интерпретацией получаемых статистических выводов.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Алгоритмы статистического анализа данных» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе по очной форме обучения.

Для изучения дисциплины необходимы знания, полученные по следующим дисциплинам: математический анализ, линейная алгебра, теория вероятностей и математическая статистика, теория случайных процессов, технология программирования и работа на электронно-вычислительной машине (ЭВМ). Знания, полученные в рамках данной дисциплины, используются в дальнейшем при изучении многомерного статистического анализа и математических методов машинного обучения.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|
| <b>ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики</b>                              |   |
| ИОПК-1.1. Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики                                 | Знает постановку основных задач статистического анализа данных, типы данных, основные процедуры статистического анализа данных.   |
|  | Умеет анализировать содержательную сущность исследуемой зависимости между статистическими данными, применять вероятностно-статистический и логико-алгебраический подходы к анализу исходных статистических данных.      |
|  | Владеет логической схемой статистического анализа и имеет навыки реализации основных этапов исследования.   |
| <b>ОПК-2 Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении</b> |   |
| ИОПК-2.1. Знает математические модели стандартных задач в области профессиональной деятельности  | Знает соответствие методов и моделей анализа данных от формы задания исходных данных и типа критерия информативности, типологизацию методов классификации объектов, основные принципы построения регрессионных моделей. |
|  | Умеет определять алгоритм статистического анализа по природе экзогенных и эндогенных переменных и практически применять аппарат статистического исследования зависимостей.  |
|  | Обладает навыками реализации алгоритмов основных типовых задач практики статистического моделирования данных.   |
| <b>ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>   |   |
| ИОПК-5.1. Реализует алгоритмы с использованием современных средств разработки прикладного программного обеспечения                                       | Знает программное обеспечение и вычислительные аспекты алгоритмов реализации методов и оценивания моделей статистического анализа данных.   |
|  | Умеет организовывать вычисления, с использованием   |

|  |  |
|--|--|
| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине  |
|  | прикладных программных средств, различных алгоритмов статистической обработки данных.  |
|  | Владеет навыками программной реализации методов исследования статистических зависимостей данных и оценки скорости сходимости процедур. |

**Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

| №  | Наименование разделов (тем)                            | Количество часов |                   |    |    |                      |
|----|--|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
|    |  | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа |
|    |  |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                      |
| 1. | Программное обеспечение статистического анализа данных |                  | 4                 |    | 6  | 9                    |
| 2. | Разведывательный анализ данных                         |                  | 2                 |    | 4  | 7                    |
| 3. | Регрессия и предсказание                               |                  | 4                 |    | 8  | 10                   |
| 4. | Методы распознавания образов и классификации объектов  |                  | 4                 |    | 8  | 12                   |
| 5. | Статистическое машинное обучение                       |                  | 4                 |    | 8  | 11,8                 |
|    | <i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>                    | 101,8            | 18                |    | 34 | 49,8                 |
|    | Контроль самостоятельной работы (КСР)                  | 6                |                   |    |    |                      |
|    | Промежуточная аттестация (ИКР)                         | 0,2              |                   |    |    |                      |
|    | Подготовка к текущему контролю                         | –                |                   |    |    |                      |
|    | Общая трудоемкость по дисциплине                       | 108              |                   |    |    |                      |

**Курсовые работы:** *не предусмотрена*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *зачет*

Автор Дорошенко О.В., канд. физ.-мат. наук