

**АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины  
Б1.О.23 «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

**Направление подготовки/специальность** 02.03.03 Математическое моделирование и администрирование информационных систем

**Объем трудоемкости:** 4 зачетных единицы.

**Цель дисциплины:** развитие профессиональных компетентностей решения вероятностных и статистических задач; овладение методами теории вероятностей и математической статистики как инструментом статистического анализа и прогнозирования явлений окружающего нас мира.

**Задачи дисциплины:**

- выработать у студентов навыки понимания закономерностей, которые возникают в процессах, содержащих случайные величины;
- научить сопоставлять реальным физическим ситуациям их вероятностные математические модели;
- привить навыки использования вероятностно-статистических моделей для изучения реальных ситуаций и предсказания исходов явлений на основе подходящей меры неопределенности.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

Данная дисциплина тесно связана с дисциплинами: «Математический анализ», «Фундаментальные дискретные модели», «Алгебра и теория чисел».

Материал курса предназначен для использования в дисциплинах, связанных с количественным анализом реальных явлений, имеющих вероятностную природу, например, таких как, «Системы искусственного интеллекта», «Теория игр и исследование операций» и др.

В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучаемых как к различным видам практической деятельности, так и к научно-теоретической, исследовательской деятельности в области математического обеспечения информационных систем.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

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

| № | Код и наименование индикатора*<br>достижения компетенции  | Результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|---|
| 1 | ОПК-1,<br>Способен применять<br>фундаментальные знания,<br>полученные в области<br>математических и (или)<br>естественных наук, и<br>использовать их в<br>профессиональной деятельности | (С/16.6 Зн.14) Современный отечественный и зарубежный опыт, фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности<br>(А/01.5 Зн.2) Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности<br>(А/01.5 Др.1) Деятельность, направленная на |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | <p>решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p> <p>(D/03.6 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p> <p>(A/01.5 У.3) Применять методы анализа научно-технической информации в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p> <p>(D/03.6 Тд.1) Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>  |
| 2 | <p>ПК-1,<br/>Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий</p> | <p>Знает:</p> <p>(D/03.6 Зн.2) Типовые решения, математические модели, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</p> <p>(D/03.6 Зн.5) Методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p>(C/16.6 Зн.2) Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС</p> <p>(C/16.6 Зн.5) Предметная область автоматизации</p> <p>(C/16.6 Зн.8) Основы программирования и информационных технологий</p> <p>(C/16.6 Зн.9) Современные объектно-ориентированные языки программирования</p> <p>(C/16.6 Зн.10) Современные структурные языки программирования</p> <p>(A/01.5 Зн.2) Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий</p> <p>(A/01.5 Зн.3) Методы и средства планирования и организации исследований и разработок в области знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>(А/01.5 Др.1) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в области знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий</p> <p>Умеет:</p> <p>(D/03.6 У.1) Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения на основе знаний и моделей математических и естественных наук</p> <p>(С/16.6 У.1) Кодировать на языках программирования алгоритмы и модели в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий</p> <p>(А/27.6 У.1) Анализировать входные данные</p> <p>(А/01.5 У.3) Применять методы анализа научно-технической информации с использованием базовых знаний математических и естественных наук, программирования и информационных технологий</p> <p>Владеет:</p> <p>(D/03.6 Тд.2) Проектирование структур данных, построение математических моделей</p> <p>(А/01.5 Тд.3) Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в области знаний математических и естественных наук, программирования и информационных технологий</p> |
|--|--|

*\*Вид индекса индикатора соответствует учебному плану.*

#### **Основные разделы дисциплины:**

| № | Наименование раздела, темы                            | Количество часов |                   |    |                      |
|---|---|------------------|-------------------|----|----------------------|
|   |   | Всего            | Аудиторная работа |    | Внеаудиторная работа |
|   |   |                  | Л                 | ЛР |                      |
| 1 | Классическое определение вероятности                  | 6                | 2                 | 2  | 2                    |
| 2 | Аксиоматическое построение теории вероятностей        | 6                | 2                 | 2  | 2                    |
| 3 | Случайные величины                                    | 6                | 2                 | 2  | 2                    |
| 4 | Распределение дискретных случайных величин            | 6                | 2                 | 2  | 2                    |
| 5 | Распределение непрерывных случайных величин           | 6                | 2                 | 2  | 2                    |
| 6 | Основные непрерывные распределения                    | 6                | 2                 | 2  | 2                    |
| 7 | Функция от случайной величины                         | 6                | 2                 | 2  | 2                    |
| 8 | Математическое ожидание. Дисперсия случайной величины | 6                | 2                 | 2  | 2                    |
| 9 | Характеристики взаимосвязи случайных                  | 6                | 2                 | 2  | 2                    |

|    |  |             |           |           |             |
|----|--|-------------|-----------|-----------|-------------|
|    | величин  |             |           |           |             |
| 10 | Закон больших чисел. Предельные теоремы теории вероятностей          | 6           | 2         | 2         | 2           |
| 11 | Основные понятия математической статистики                           | 6           | 2         | 2         | 2           |
| 12 | Выборочные средние и дисперсии                                       | 6           | 2         | 2         | 2           |
| 13 | Оценка параметров генеральной совокупности                           | 6           | 2         | 2         | 2           |
| 14 | Точечные оценки параметров   | 4,8         | 2         | 2         | 0,8         |
| 15 | Гипотезы о равенстве средних, дисперсий                              | 4           | 2         | 2         | –           |
| 16 | Гипотеза о соответствии законов распределения                        | 4           | 2         | 2         | –           |
| 17 | Элементы регрессионного анализа. Множественный корреляционный анализ | 4           | 2         | 2         | –           |
|    | Контроль самостоятельной работы (КСР)                                | <b>4</b>    | –         | –         | –           |
|    | Промежуточная аттестация (ИКР)                                       | <b>0,5</b>  | –         | –         | –           |
|    | Подготовка к текущему контролю                                       | <b>44,7</b> | –         | –         | –           |
|    | <b>Общая трудоемкость по дисциплине:</b>                             | <b>144</b>  | <b>34</b> | <b>34</b> | <b>26,8</b> |

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Вид аттестации:** зачет, экзамен

Автор: профессор кафедры анализа данных и искусственного интеллекта, д-р техн. наук, доцент, Халафян А.А.