

**АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины  
Б1.О.17 «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:

**ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности**

**ИД-1.ОПК-1 Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук при построении моделей в заданной предметной области**

*знать:* Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований

*Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации*

*уметь:* Проводить анализ исполнения требований

*Применять методы анализа научно-технической информации*

*владеть:* Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению

- Проектирование структур данных  
Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний  
Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач*
- ИД-2.ОПК-1** Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук при выборе методов решения задач профессиональной деятельности
- ЗНАТЬ:** *Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований  
Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации*
- УМЕТЬ:** *Проводить анализ исполнения требований  
Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений  
Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения  
Применять методы анализа научно-технической информации*
- ВЛАДЕТЬ:** *Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению*
- Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению  
Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний  
Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов  
Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач*
- ОПК-2** **Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности**
- ИД-1.ОПК-2** **Способен применять системный подход к анализу предметной (проблемной) области, выявлению требований к ИС**
- знать:** *Цели и задачи проводимых исследований и разработок  
Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации*
- уметь:** *Проводить анализ исполнения требований  
Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения*
- владеть:** *Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению  
Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения  
Проектирование структур данных  
Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний  
Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач*
- ИД-2.ОПК-2** **Применяет современный математический аппарат при построении моделей в различных областях человеческой деятельности**

- знать:* Цели и задачи проводимых исследований и разработок  
Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
- уметь:* Вырабатывать варианты реализации требований  
Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения
- владеть:* Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению  
Проектирование структур данных  
Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний  
Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

**ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и(или) естественных наук, программирования и информационных технологий**

**ИД-1.ПК-1 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области построения математических моделей, программирования и информационных технологий**

- знать:* Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований  
Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации

*уметь:* Применять методы анализа научно-технической информации

- владеть:* Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению  
Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению

*Проектирование структур данных*

*Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний*

*Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов*

*Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач*

**ИД-2.ПК-1 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в конкретной проблемной области**

**ЗНАТЬ:** Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации

**УМЕТЬ:** Применять методы анализа научно-технической информации

**ВЛАДЕТ** Проектирование структур данных

**Б:**

*Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний*

*Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов*

*Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач*

\*Вид индекса индикатора соответствует учебному плану.

**Основные разделы дисциплины:**

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	СРС
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 величин	6	2	2	2
10	Закон больших чисел. Предельные теоремы теории вероятностей	8	2	2	4
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	6	2	2	2
15	Гипотезы о равенстве средних, дисперсий	6	2	2	2
16	Гипотеза о соответствии законов распределения	6	2	2	2
17	Элементы регрессионного анализа. Множественный корреляционный анализ	6	2	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>36</b>

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Вид аттестации:** зачет, экзамен

Автор: доцент кафедры анализа данных и искусственного интеллекта, к. физ.-мат. наук, Калайдина Г.В.