

**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

ИД-2.ОПК-1	<i>Проектирование структур данных</i> <i>Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</i> <i>Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</i> 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 Б: Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
ОПК-2	<i>Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению</i> <i>Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</i> <i>Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов</i> <i>Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</i> 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 <i>Проектирование структур данных</i> <i>Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний</i> <i>Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</i>
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)		4	—	—	—
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5	—	—	—
Подготовка к текущему контролю		44,7	—	—	—
Общая трудоемкость по дисциплине:		144	34	34	36

Курсовые работы: не предусмотрены.

Вид аттестации: зачет, экзамен

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