

АННОТАЦИЯ

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

для основной профессиональной образовательной программы по направлению
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»,
направленность (профиль) – Программное обеспечение средств
вычислительной техники и автоматизированных систем
квалификация – бакалавр
программа академического бакалавриата.

Кафедра Экономики, математики и физики (ЭМиФ)

Разработчик: к.п.н. Суханова Светлана Геннадьевна

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на получение образовательных результатов освоения дисциплины, соответствующих формируемым компетенциям:

Код	Содержание компетенции	Результаты освоения
ОПК-5	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает основные требования к обеспечению информационной безопасности. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры. Владеет методами решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением инфокоммуникационных технологий
ПК-3	способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Знает принципы вероятностного описания явлений природы, техники и общества; основные законы распределения вероятностей и их характеристики, предельные теоремы теории вероятностей, условия их применимости; принципы статистического анализа данных различной природы. Умеет использовать вероятностные методы в технических приложениях; строить вероятностные модели для конкретных информационно-коммуникационных процессов; проводить расчеты в рамках построенных вероятностно-статистических моделей; планировать эксперимент с учетом ограничений используемых впоследствии статистических методов обработки. Владеет навыками использования профессиональной вероятностно-статистической терминологии для описания случайных явлений и методов их

		анализа; навыками применения аппарата теории вероятностей и математической статистики к конкретным данным; опытом аналитического и численного решения вероятностных и статистических задач.
--	--	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части (Б1.В.ОД).
Шифр дисциплины в рабочем учебном плане – Б1.В.ОД.4.

Изучение данной дисциплины базируется на материале таких дисциплин как: Алгебра и геометрия, Математика, Введение в инфокоммуникационные технологии, дискретная математика.

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: Теория массового обслуживания, Теория марковских процессов и цепей, Структуры и алгоритмы обработки данных, Вычислительная математика, Сетевые базы данных, Сети и телекоммуникации, Технология разработки программного обеспечения и др.

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины: 216 часов, 6 ЗЕ.

Форма контроля: Экзамен.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов) дисциплины и их содержание
<p>1 Случайные события Предмет теории вероятностей; случайные события, их классификация. статистическое определение вероятности. Классическое определение вероятности; элементы комбинаторики; примеры вычисления вероятностей; геометрическое определение вероятности; свойства вероятностей; конечное вероятностное пространство. Алгебра событий (теоретико-множественная трактовка); условные вероятности; вероятность суммы событий; вероятность произведения событий. Независимость событий; формула полной вероятности; формула Байеса. (теорема гипотез). Независимые испытания. Схема Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формула Пуассона.</p>

Наименование тем (разделов) дисциплины и их содержание

2. Случайные величины

Виды случайных величин. Задание дискретной случайной величины. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Интегральная функция распределения. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины. Среднее квадратическое отклонение.

Непрерывная случайная величина: плотность вероятности, функция распределения, вероятность попадания в интервал. Характеристики случайных величин. Основные непрерывные распределения и их характеристики: равномерное, нормальное, показательное, Релея.

Закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Закон больших чисел. Теорема Бернулли.

3. Системы случайных величин. Функции случайных величин

Понятие о системах случайных величин и законе их распределения, функция распределения двумерной случайной величины и её свойства; плотность распределения вероятностей двумерной случайной величины и её свойства; зависимость и независимость двух случайных величин; условные законы распределения; числовые характеристики двумерной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия; корреляционный момент, коэффициент корреляции; двумерное нормальное распределение; регрессия. Функции случайных величин: функция одного случайного аргумента; функция двух случайных аргументов; распределение функций нормальных случайных величин.

4 Статистическое описание результатов наблюдений

Задачи математической статистики. Выборочный метод. Генеральная и выборочная совокупности. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативная выборка. Способы отбора. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Генеральная средняя. Выборочная средняя. Генеральная дисперсия. Формула для вычисления дисперсии.

5 Статистические методы обработки результатов наблюдений

Статистические оценки параметров распределения. Несмещённые, эффективные и состоятельные оценки. Точечные оценки. Интервальные оценки. Точность оценки, доверительная вероятность. Доверительный интервал. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Элементы теории корреляции. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Условные средние. Выборочные уравнения регрессии. Корреляционная таблица. Отыскание параметров выборочного уравнения прямой линии регрессии по не сгруппированному и сгруппированному данным. Выборочный коэффициент корреляции. Статистические гипотезы.