

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б.1.Б.5 «Теория вероятностей и математическая статистика»

(индекс по ФГОС)

(наименование дисциплины)

**Семестр:** 2

**Количество часов:** 144

**Курсовая работа:** -

**Количество зачетных единиц:** 4

**Промежуточная аттестация:** экзамен

### Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Теория вероятности и математическая статистика» относится к базовой части блока естественнонаучных дисциплин направления 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в информационной сфере».

**Цель дисциплины:** овладеть студентам необходимым математическим аппаратом, позволяющим с помощью ЭВМ моделировать, решать и анализировать прикладные задачи.

**Задачи:** сформировать у студентов теоретические знания по основным разделам курса; развить логическое и алгоритмическое мышления студентов; овладеть численными методами решения статистических задач и их реализацией на ЭВМ; развить умения использовать знание основных математических понятий и предложений при изучении специальных и общепрофессиональных дисциплин.

### Содержание дисциплины:

Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Испытания, события, виды событий, система элементарных событий. Классическое и статистическое определения вероятности. Элементы теории комбинаторики. Примеры вычисления вероятностей. Теоремы сложения вероятностей несовместных и совместных событий. Теоремы умножения вероятностей независимых и зависимых событий. Противоположные события. Вероятность появления только одного и хотя бы одного из независимых событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные независимые испытания. Повторение независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Функции  $\varphi(x)$  и  $\Phi(x)$ , их свойства и графики, нахождение значений этих функций по таблицам. Наивероятнейшее число появлений события и соответствующая ему вероятность. Случайные величины. Понятие случайных величин, их виды. Закон распределения дискретной случайной величины. Выборочный метод. Сущность выборочного метода. Статистическое распределение выборки, его графическое изображение в виде полигона и гистограммы. Основные характеристики выборочного распределения: средняя, дисперсия и среднее квадратичное отклонение. Проверка статистических

гипотез. Особенности статистического анализа количественных и качественных показателей. Элементы теории корреляции. Виды зависимостей между случайными величинами: функциональная, статистическая, корреляционная. Уравнение регрессии. Метод наименьших квадратов для нахождения параметров уравнения линейной регрессии. Коэффициент корреляции как показатель тесноты линейной корреляционной связи, оценка тесноты связи по его значениям. Множественный корреляционно-регрессионный анализ. Виды анализа. Современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа. Применение статистических методов в социально-экономических исследованиях.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:**

**ОПК-3** Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

**знает:** основы теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач; инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей; основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макро уровне;

**умеет:** осуществлять выбор инструментальных средств, для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;

**владеет:** навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных; методами представления результатов анализа.

#### **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:**

- Чтение лекций по данной дисциплине проводится традиционным способом.
- При работе используется диалоговая форма ведения лекций с постановкой и решением проблемных задач, обсуждением дискуссионных моментов и т.д.
- При проведении практических занятий создаются условия для максимально самостоятельного выполнения заданий.
- При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине рекомендуется использовать следующие ее формы: решение студентом самостоятельных задач обычной сложности, направленных на закрепление знаний и умений; выполнение индивидуальных заданий повышенной сложности, направленных на развитие у студентов научного мышления и инициативы; поисковую работу в Интернете.

**Составитель:** О.В. Номоконова, кафедра информатики и естественнонаучных дисциплин.