**Раздел 2 Теория вероятностей и математическая статистика**

 **Тема 1 События и вероятность**

 События. Определение события. Операции над событиями. Элементы комбинаторики. Вероятность. Определение вероятности. Вероятностное пространство. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность.

 **Тема 2 Основные теоремы о вероятностях**

 Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.

 **Тема 3 Схема испытаний Бернулли**

 Независимые испытания. Формула Бернулли. Теорема Пуассона. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Интегральная теорема Муавра-Лапласа.

 **Тема 4 Случайные величины дискретного и непрерывного типов, их числовые характеристики**

 Функция распределения и плотность распределения вероятностей. Случайные величины дискретного типа. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины. Случайные величины непрерывного типа. Функция распределения и её свойства. Плотность распределения вероятностей и её свойства. Математическое ожидание непрерывной случайной величины. Дисперсия непрерывной случайной величины.

 **Тема 5 Основные законы распределения и их числовые характеристики**

Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Равномерное распределение. Показательное распределение. Нормальное распределение.

 **Тема 6 Закон больших чисел и предельные теоремы**

Сходимость по вероятности. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел в форме Чебышева. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема.

 **Тема 7 Выборочный метод и статистическое оценивание**

 Выборочный метод. Генеральная совокупность. Выборка. Статистический закон распределения. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики выборки. Полигон частот. Гистограмма частот. Статистическое оценивание. Точечные оценки параметров распределения. Несмещенность, состоятельность и эффективность оценок. Интервальные оценки параметров распределения.

 **Тема 8 Проверка статистических гипотез**

Статистическая гипотеза. Схема проверки статистических гипотез. Критерий знаков. Критерий χ2 Пирсона. Критерий Колмогорова.

 **Тема 9 Дисперсионный, корреляционный и регрессионный анализ**

Регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов. Линейная регрессия. Нелинейная регрессия. Корреляционный анализ. Выборочный коэффициент корреляции и его свойства. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции. Корреляционное отношение. Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный дисперсионный анализ.