

## Learning outcomes к контрольной работе

1. Понимать, что такое совместное распределение сл. в., чем таблица совместного распределения отличается от таблицы сопряженности. Уметь по таблице совместного распределения рассчитывать математическое ожидание сл.в., условное математическое ожидание, дисперсию, условную дисперсию, ковариацию; знать свойства математического ожидания, дисперсии и ковариации и уметь их применять
2. Преимущества экспериментального дизайна для идентификации каузального (причинно-следственного эффекта) эффекта
3. Определение и расчеты среднего эффекта воздействия (ATE – average treatment effect) и условного среднего эффекта воздействия (CATE – conditional ATE, то есть, ATE на подвыборке). Эффект воздействия как разница условных математических ожиданий
4. Распределение Пуассона:
  - понимать, в каких случаях осмысленно использовать, уметь привести примеры сл.в., имеющих данное распределение
  - знать формулу для расчета вероятности конкретного значения и уметь ее применять
  - уметь объяснить, что показывает параметр  $\lambda$
  - параметры распределения: мат. ожидание и дисперсия
  - распределение суммы независимых сл. в., имеющих исходное распределение Пуассона
  - распределение Пуассона как приближение биномиального распределения в случае относительно большого количества  $N$  и маленькой вероятности успеха
  - аппроксимация к нормальному распределению в случае большого значения параметра  $\lambda$  (как правило, от 10 и более)
5. Знать, что содержательно показывают функция плотности, функция распределения и функция надежности
6. Экспоненциальное распределение:
  - понимать, в каких случаях осмысленно использовать, уметь привести примеры сл.в., имеющих данное распределение

- функция плотности экспоненциального распределения
  - знать формулу функции распределения экспоненциального распределения и уметь ее применять для нахождения вероятностей
  - параметры распределения: мат. ожидание и дисперсия
  - уметь находить квантили экспоненциального распределения
7. Уметь объяснить идею метода максимального правдоподобия и уметь реализовывать последовательные шаги для нахождения оценки параметра
- по ряду распределения для дискретной сл. в.
  - биномиальное распределение
  - распределение Пуассона
  - экспоненциальное распределение
  - нормальное распределение
  - по заданной функции плотности непрерывной сл. в.
8. Распределение хи-квадрат: знать связь со стандартным нормальным распределением, уметь рассчитывать вероятности и квантили (в частности, в условиях нормальной аппроксимации при большой выборке)
9. Уметь по таблице сопряженности проверить гипотезу о независимости признаков, рассчитать остатки Пирсона и проинтерпретировать результаты
10. Знать принцип построения доверительных интервалов (для математического ожидания и дисперсии), уметь интерпретировать доверительные интервалы