ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

по дисциплине «Теория вероятности и математическая статистика» 3 семестр

1. Сущность точечного статистического оценивания параметров генеральной совокупности (генерального среднего. Генеральной дисперсии, генерального среднего квадратического отклонения для больших и малых выборок.
2. Элементарные исходы испытания, равновозможные и единственно возможные исходы испытания, полная группа событий. Виды случайных событий: совместные и несовместные, зависимые и независимые.
3. Противоположные события. Действия над событиями: сумма событий и произведение событий.
4. Множества. Комбинаторика: предмет изучения. Сущность выборочного метода. Повторная и без повторная выборки. Способы отбора. Виды выборок.
5. Размещения, сочетания, перестановки.
6. Геометрическое определение вероятности. Классическое определение вероятности, ее свойства. Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности.
7. Теоремы сложения вероятностей и их следствия. Сумма совместных и несовместных событий.
8. Понятие условной вероятности. Теоремы умножения вероятностей.Умножение вероятностей зависимых и независимых событий.
9. Формула полной вероятности, случаи ее применения. Формула переоценки гипотез (формула Бейеса).
10. Повторные независимые испытания. Повторение испытаний в схеме Бернулли. Формула Бернулли, ее смысл и примеры использования. Наивероятнейшее число появления событий в повторных независимых испытаниях.
11. Понятие о случайной величине. Виды случайных величин. Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.
12. Графическое изображение дискретных случайных величин. Полигон и гистограмма.
13. 2. Условная частота, ее устойчивость. Условная вероятность события. Формула умножения вероятностей.
14. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Распределение Стьюдента. Распределение Фишера - Снедекора.
15. Нормальное распределение. Закон нормального распределения вероятностей, его параметры. Кривая нормального распределения, зависимость ее формы от величины параметров а и σ. Нормированное нормальное распределение φ (x), функция Лапласа Ф (x). Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал и вероятность ее отклонения от математического ожидания.
16. Уровень значимости и мощность статистического критерия. Проверка различных статистических гипотез.
17. Сущность точечного статистического оценивания параметров генеральной совокупности (генерального среднего. Генеральной дисперсии, генерального среднего квадратического отклонения для больших и малых выборок.
18. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Теорема Пуассона. Схема Бернулли. Формула Бернулли.
19. Закон больших чисел и центральная предельная теорема Ляпунова.Неравенство Чебышева. Сущность и практическое значение теоремы Чебышева. Центральная предельная теорема. Теорема Ляпунова, ее смысл и практическое применение.
20. Предмет математической статистики и ее основные задачи. Генеральная и

выборочная совокупность. Параметры генеральной совокупности (генеральная средняя, дисперсия, среднее квадратическое отклонение).

21. Функция распределения вероятностей и функция плотности распределения вероятностей, их свойства. Теорема Бернулли об устойчивости относительных частот. Теорема Пуассона.

22. Понятие о случайной величине. Виды случайных величин. Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.

23. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. Статистический метод проверки нулевой гипотезы.

24. Построение доверительного интервала для математического ожидания в случае больших и малых выборок.

25. Математическое ожидание ДСВ, его вероятностный смысл. Свойства математического ожидания случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины, ее свойства. Среднее квадратическое отклонение ДСВ.

26. Построение доверительного интервала для математического ожидания в случае больших и малых выборок.

27. Доверительная вероятность. Интервальные оценки параметров распределения

28. Понятие статистической гипотезы. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. Статистический метод проверки нулевой гипотезы. Критическая область и область принятия гипотезы. Ошибки первого и втор го рода. Уровень значимости и мощность статистического критерия. Проверка различных статистических гипотез

29. Статистические характеристики вариационного ряда (выборочная средняя, выборочная дисперсия, выборочное стандартное отклонение, коэффициент вариации)

30. Проверка различных статистических гипотез. Критерий согласия Пирсона

31. Критерий согласия Пирсона

32. Функция распределения случайной величины, ее свойства

33. Понятие статистической гипотезы. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы.