**Вопросы к экзамену по теме «Дифференциальные уравнения»**

1. Дифференциальные уравнения (основные понятия: определение, порядок

 уравнения, график решения).

2. Дифференциальное уравнение первого порядка. Задача Коши.

3. Общее и частное решение.

4. Геометрический смысл дифференциального уравнения и его решений.

5. Уравнения с разделяющимися переменными.

6. Однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка (вывод решения).

7. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка (вывод решения).

8. Уравнения Бернулли.

9. Дифференциальные уравнения второго порядка.

 10. Уравнения вида .

 11. Уравнения вида .

12. Уравнения вида .

13. Линейные однородные линейные дифференциальные уравнения 2-го

 порядка с постоянными коэффициентами.

14. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка с

 постоянными коэффициентами (определение, виды правой специальной

 части).

**Вопросы к экзамену по теме «Теория вероятностей» и «Математическая статистика»**

1. Элементы комбинаторики
2. Предмет теории вероятностей
3. Опыт и событие в теории вероятностей. Пространство исходов опыта.
4. Классификация случайных событий
5. Операции над событиями.
6. Частота и вероятность события.
7. Методы вычисления вероятностей : а) классическая вероятность; б) статистическая вероятность; в) геометрическая вероятность.
8. Алгебра событий
9. Теоремы сложения.
10. Условные вероятности.
11. Теорема умножения вероятностей.
12. Совместное применение теорем сложения и умножения
13. Формула полной вероятности.
14. Формула Байеса.
15. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли.
16. Локальная теорема Лапласа.
17. Формула Пуассона (закон редких явлений).
18. Наивероятнейшее число наступления события.
19. Интегральная теорема Лапласа (Муавра-Лапласа).
20. Биномиальное, полиномиальное распределение.
21. Распределение Пуассона.
22. Равномерное распределение.
23. Показательное распределение.
24. Нормальное распределение, условия его возникновения(формулировка центральной предельной теоремы).
25. Вероятностные характеристики нормального распределения случайной величины.
26. Вычисление вероятности попадания на отрезок.
27. Закон больших чисел.
28. Неравенство Чебышева.
29. Теоремы Чебышева и Маркова.
30. Теоремы Бернулли и Пуассона.
31. Центральная предельная теорема (теорема Ляпунова).
32. Предмет и задачи математической статистики.
33. Вариационные ряды
34. Графическое изображение вариационных рядов
35. Числовые характеристики вариационных рядов. (среднее арифметическое, мода, медиана).
36. Числовые характеристики вариационных рядов (дисперсия, СКО, коэффициент вариации)
37. Выборочный метод. (типы выборки, точечные оценки и качество её оценки)
38. Выборочный метод (интервальные оценки, точечная оценка вероятности, квантиль)
39. Понятие о корреляции.
40. Графическое изображение связи.
41. Коэффициент корреляции.