**Вопросы 3 семестра (ЭК, АБ, МЭ, ФК. УП, ПП, БИ, СТМ, МК)**

**Функции нескольких переменных**

1. Определение функции нескольких переменных. Область определения.
2. Предел функции нескольких переменных.
3. Основные свойства непрерывных функции нескольких переменных.
4. Частные производные функции нескольких переменных.
5. Дифференцируемость функции нескольких переменных.
6. Необходимое условие дифференцируемости функции нескольких переменных.
7. Достаточное условие дифференцируемости функции нескольких переменных.
8. Производные сложных функций нескольких переменных.
9. Производные неявных функций нескольких переменных.
10. Дифференциал функции нескольких переменных.
11. Применение дифференциала функции нескольких переменных для приближенных вычислений.
12. Дифференциалы и производные высших порядков функции нескольких переменных.
13. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
14. Градиент функции нескольких переменных.
15. Производная функции нескольких переменных по направлению вектора l .
16. Необходимое условие локального экстремума функции нескольких переменных.
17. Достаточное условие экстремума функции нескольких переменных.
18. Вычисление экстремума функции нескольких переменных.
19. Наибольшее и наименьшее значения функции нескольких переменных в области..
20. Условный экстремум функции нескольких переменных. Метод Лагранжа.

**Кратные интегралы**

1. Понятие двойного интеграла. Свойства двойного интеграла.
2. Вычисление двойного материала.
3. Вычисление площадей и объемов с помощью двойного интеграла.
4. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах.
5. Понятие тройного интеграла. Свойства тройного интеграла.
6. Вычисление тройного интеграла.
7. Вычисление тройного интеграла в цилиндрических координатах.
8. Вычисление тройного интеграла в сферических координатах.

**Вопросы к экзамену по теории вероятности и мат. статистике**

1. Определение случайного события.
2. Определение опыта, испытания.
3. Виды случайных событий: равные, совместные, несовместные, равновозможные, невозможные, достоверные, противоположные, зависимые, независимые.
4. Определение полной группы событий.
5. Классическое определение вероятности.
6. Основные свойства вероятности события.
7. Определение статистической вероятности.
8. Определение геометрической вероятности.
9. Число сочетаний из n элементов по m элементов.
10. Число размещений из n элементов по m элементов.
11. Число перестановок из n элементов.
12. Операции над событиями: сумма, разность, произведение.
13. Диаграммы Венна.
14. Теорема сложения вероятностей для совместных и несовместных событий.
15. Определение условной вероятности события.
16. Теорема умножения независимых событий.
17. Теорема умножения зависимых событий.
18. Формула полной вероятности.
19. Формула Байеса.
20. Испытания по схеме Бернулли.
21. Формула Бернулли.
22. Закон редких событий, закон Пуассона.
23. Локальная теорема Лапласа.
24. Интегральная теорема Лапласа.
25. Свойства функции ϕ(х).
26. Свойства функции Лапласа Φ(х).
27. Вероятность отклонения появления события в n испытаниях от вероятности появления события в одном испытании.
28. Определение случайной величины.
29. Виды случайных величин: дискретные и непрерывные.
30. Многоугольник распределения вероятностей.
31. Независимые и зависимые случайные величины.
32. Операции над случайными величинами.
33. Математическое ожидание дискретной случайной величины.
34. Дисперсия дискретной случайной величины.
35. Свойства математического ожидания.
36. Свойства дисперсии.
37. Среднее квадратическое отклонение случайной величины.
38. Что входит в понятие "числовые характеристики случайных величин"?
39. Функция распределения случайной величины.
40. График функции распределения дискретной случайной величины.
41. Свойства функции распределения.
42. Чему равна вероятность отдельно взятого значения непрерывной случайной величины?
43. Плотность распределения вероятности.
44. Свойства плотности распределения вероятности.
45. Кривая плотности распределения и геометрический смысл плотности распределения.
46. Математическое ожидание непрерывных случайных величин.
47. Дисперсия непрерывных случайных величин.
48. Как найти неизвестный коэффициент функции плотности распределения?
49. Определение моды случайной величины.
50. Определение медианы случайной величины.
51. Биномиальный закон распределения и его числовые характеристики.
52. Закон распределения Пуассона и его числовые характеристики.
53. Геометрическое распределение.
54. Гипергеометрическое распределение.
55. Равномерный закон распределения и его числовые характеристики.
56. Показательный закон распределения и его характеристики.
57. Нормальный закон распределения.
58. Кривая нормального распределения.
59. Вероятность попадания нормального распределения случайной величины в интервале (α, β).
60. "Правило трех сигм".