

Вопросы для подготовки к экзамену для специалистов

II курс д/о, III семестр

**Направления: 20.03.01 «Пожарная безопасность», 27.03.01 «Стандартизация и метрология»,
29.03.04 «Технология художественной обработки материалов»**

1. Числовой ряд, основные определения: частичная сумма, сходимость ряда, сумма ряда, расходящийся ряд.
2. Основные свойства сходящихся рядов (доказательство одного из свойств*).
3. Необходимый признак с доказательством*. Пример ряда, показывающий, что необходимый признак не является достаточным. Достаточный признак расходимости.
4. Числовые ряды с положительными членами: Лемма (необходимое и достаточное условие сходимости ряда с положительными членами (формулировка, доказательство*).
5. Первый признак сравнения рядов с положительными членами (формулировка, доказательство*). Второй (предельный) признак сравнения (формулировка).
6. Признак Даламбера для рядов с положительными членами (формулировка).
7. Интегральный признак сходимости Коши, формулировка, исследование ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p}, (p > 0)$. с помощью интегрального признака Коши.
8. Знакопеременные ряды. Достаточный признак сходимости знакопеременного ряда, формулировка. Признак Лейбница (достаточный признак сходимости знакочередующегося ряда (формулировка, доказательство*). Абсолютная и условная сходимости знакопеременного ряда (определение). Примеры.
9. Функциональные ряды. Точка сходимости и область сходимости функционального ряда.
Степенные ряды, их вид. Понятие интервала сходимости степенного ряда $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ по признаку Даламбера.
10. Случайные события. Классификация событий по возможности их появления: достоверное, невозможное, совместные и несовместные события.
11. Классическое определение вероятности, свойства вероятности. Геометрическое определение вероятности.
12. Теорема сложения вероятностей для совместных и несовместных событий (формулировка, доказательство*).
13. Условная вероятность. Независимые события. Теорема умножения вероятностей для зависимых и независимых событий (формулировка).
14. Полная группа событий. Формула полной вероятности (с выводом*). Формула Байеса (формулировка).
15. Испытания Бернулли. Формула Бернулли (формулировка, вывод*).

16. Случайные величины. Дискретная случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения дискретной случайной величины.
17. Непрерывная случайная величина. Функция распределения случайной величины (определение). Свойства функции распределения (формулировка, доказательство одного из свойств*).
18. Нахождение вероятности попадания непрерывной случайной величины в данный интервал (обоснование).
19. Плотность вероятности, определение, свойства. Нахождение вероятности попадания случайной величины в данный интервал. Нахождение функции распределения известной плотности.
20. Вероятностный смысл плотности. Элемент вероятности.
21. Математическое ожидание дискретной и непрерывной случайной величины, определения. Свойства математического ожидания (формулировка, доказательство одного из них*).
22. Дисперсия случайной величины, определение. Свойства дисперсии (формулировка, доказательство одного из них*). Среднее квадратическое отклонение, определение.
23. Нормальное распределение: плотность вероятности, её график. Числовые характеристики нормального распределения. Формулы нахождения вероятности попадания нормально распределенной случайной величины в произвольный интервал и в интервал симметричный относительно математического ожидания. Правило «три сигма».