

2024. Дискретная математика. ПАДИИ-1 - 1 модуль.

Экзамен состоит из двух частей: письменный тест и устный ответ. Тест пишется в течении 40 минут. Примерно через полчаса после теста начинается устная сдача.

Тест состоит из 10 небольших заданий, каждая из которых оценивается от 0 до 5 баллов. Результат теста определяет максимальную оценку, которую можно получить за экзамен:

- менее 20 баллов – неудовлетворительно
- от 20 до 28 баллов – удовлетворительно (4-5)
- от 29 до 36 баллов – хорошо (6-7)
- от 37 до 44 баллов – отлично (8-9)
- не менее 45 баллов – отлично (10)

Устная сдача представляет собой ответ на билет и дополнительные вопросы, задачи. Билет состоит из двух вопросов из списка. На подготовку билета дается от 30 минут. Во время подготовки допускается подойти к (!) рукописному конспекту лежащему на первой парте, чтобы уточнить некоторые моменты. Использование других материалов, списывание и общение приведет к получению неудовлетворительной оценки. Кроме билета задаются дополнительные вопросы по другим билетам. Для получения оценки не ниже удовлетворительной необходимо знать все основные определения и формулировки, а также уметь аккуратно доказывать утверждения из билета и уметь строить примеры.

Если после сдачи Вы считаете, что принимающий был необъективно строг, можно попытаться ответить лектору, что, однако, может привести к понижению оценки.

Список вопросов:

1. Методы математического доказательства.
2. Метод математической индукции. Аксиомы индукции. Примеры.
3. Принцип Дирихле. Примеры применения в комбинаторике.
4. Мощности множеств. Конечные множества. Мощность объединения и пересечения множеств.
5. Мощности множеств. Формула включения-исключения.
6. Комбинаторика. Правила суммы и произведения. Строки над алфавитом. Количество подмножеств.
7. Комбинаторика. Перестановки. Размещения с повторениями и без.
8. Комбинаторика. Сочетания с повторениями и без.
9. Биномиальные коэффициенты. Явные и рекуррентные формулы. Свойства.

10. Биномиальные коэффициенты. Различные интерпретации биномиальных коэффициентов.
11. Биномиальные коэффициенты. Тождество Вандерморда.
12. Бинарные отношения. Свойства. Отношение эквивалентности. Примеры.
13. Комбинаторика. Количество сюръекций. Числа Стирлинга
14. Комбинаторика. Числа Белла.
15. Комбинаторика. Урновые схемы – раскладка предметов по ящикам.
16. Рекуррентные соотношения. Характеристические уравнения.
17. Рекуррентные соотношения. Однородные рекуррентные соотношения без кратных и комплексно-сопряженных корней.
18. Рекуррентные соотношения. Однородные рекуррентные соотношения с кратными корнями.
19. Рекуррентные соотношения. Однородные рекуррентные соотношения с комплексно-сопряженными корнями.
20. Рекуррентные соотношения. Неоднородные рекуррентные соотношения.
21. Теория вероятности. Элементарные исходы и события. Комбинаторное определение вероятности.
22. Теория вероятности. Геометрическая вероятность. Частотная вероятность.
23. Теория вероятности. Общее определение вероятности. Примеры.
24. Теория вероятности. Условная вероятность. Независимость событий. Лемма о независимости. Независимость в совокупности.
25. Формула полной вероятности. Теорема Байеса. Примеры.
26. Теория вероятности. Испытания Бернулли. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число исходов. Примеры.
27. Теория вероятности. Теорема Пуассона. Примеры.
28. Теория вероятности. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Примеры.
29. Теория вероятности. Интегральная теорема Муавра-Лапласа(б.д.). Примеры.