Вопросы к экзамену по курсу ТФКП

2 курс 4 семестр 1 поток 2011 г.

1. Стереографическая проекция.
2. Функции комплексного переменного. Предел. Непрерывность.
3. Дифференцируемость функций комплексного переменного. Аналитичность функции комплексного переменного.
4. Теорема Коши и ее обобщение.
5. Интегральная формула Коши.
6. Принцип максимума модуля аналитической функции.
7. Гармонические функции и их свойства. Принцип максимума.
8. Разложение гармонических функций в ряды. Ряд Фурье для гармонической функции.
9. Бесконечная дифференцируемость аналитических функций. Теорема Лиувилля.
10. Неопределенный интеграл. Теорема Морера.
11. Равномерно сходящиеся ряды аналитических функций.
12. Аналитичность суммы степенного ряда. Теорема Тейлора.
13. Теорема единственности аналитических функций. Нули аналитической функции.
14. Ряды Лорана. Теорема Лорана.
15. Классификация изолированных особых точек. Устранимая особая точка. Полюс.
16. Существенно особая точка. Теорема Сохоцкого-Вейерштрасса.
17. Вычет аналитической функции в изолированной особой точке. Основная теорема о вычетах.
18. Вычисление интегралов с помощью вычетов. Лемма Жордана.
19. Логарифмический вычет. Теорема Руше. Принцип аргумента.
20. Аналитическое продолжение с вещественной оси. Элементарные функции.
21. Аналитическое продолжение с помощью рядов и через границу. Принцип непрерывности.
22. Аналитическое продолжение Гамма функции Эйлера. Формула дополнения.
23. Основные принципы конформных отображений: принцип соответствия границ и принцип симметрии Римана-Шварца.
24. Свойство аналитической однолистной функции в области.
25. Локальное свойство однолистной функции. Отображение области на область при конформном отображении.
26. Дробно-линейная функция и ее свойства.
27. Конформные отображения, осуществляемые элементарными функциями.
28. Задача Дирихле для уравнения Лапласа. Случай круга и верхней полуплоскости.
29. Следствие из решения задачи Дирихле для круга. Теорема Вейерштрасса о приближении непрерывной функции многочленами.
30. Функция Грина (функций источника).
31. Преобразование Лапласа и его основные свойства.
32. Решение дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных с помощью преобразования Лапласа.