

ПРОГРАММА КУРСА  
«Комплексный анализ» (физико-химический факультет)  
лектор доцент Н.С.Вячеславов

1. Комплексные числа. Модуль и аргумент. Числовые последовательности и их пределы, ряды. Стереографическая проекция, сфера Римана. Множества на плоскости, пути, кривые.
2. Функции комплексного переменного. Предел функции. Непрерывность. Дифференцируемость по комплексному переменному, условия Коши-Римана. Критерий дифференцируемости в точке. Геометрический смысл модуля и аргумента производной.
3. Элементарные функции и основные их свойства. Круговое свойство дробно-линейных отображений. Конформность дробно-линейных отображений. Свойство симметричных точек.
4. Интеграл по кусочно-гладкому пути от функции комплексного переменного. Его свойства.
5. Интегральная теорема Коши. Интегральная формула Коши. Теорема о среднем.
6. Интеграл типа Коши. Бесконечная дифференцируемость аналитических функций. Теорема Мореры.
7. Последовательности и ряды аналитических функций. Теоремы Вейерштрасса.
8. Степенные ряды. Первая теорема Абеля. Разложение аналитической функции в степенной ряд. Теорема Лиувилля. Основная теорема алгебры многочленов.
9. Нули аналитической функции, порядок нуля. Теорема единственности для аналитических функций.
10. Ряд Лорана, область его сходимости. Разложение функции в ряд Лорана, единственность разложения, формулы и неравенства Коши для коэффициентов.
11. Теорема об устранимой особой точке. Изолированные особые точки однозначного характера, их классификация по ряду Лорана. Теорема Сохоцкого-Вейерштрасса. Общий вид мероморфных функций в  $\bar{D}$ .
12. Вычеты, формулы для их вычисления. Теорема Коши о вычетах.
13. Применение вычетов к вычислению интегралов. Лемма Жордана.
14. Логарифмический вычет, принцип аргумента. Теорема Руше и теорема Гурвица.
15. Принцип сохранения области. Принцип максимума модуля.
16. Преобразование Лапласа: оригинал и изображение, аналитичность изображения (без доказательства). Формула обращения преобразования Лапласа (без доказательства)
17. Свойства преобразования Лапласа: линейность, теоремы подобия и запаздывания, дифференцирование оригинала.

Зав.кафедрой  
теории функций и функционального анализа,  
член-корр.РАН, профессор

Б.С.Кашин

Лектор

Н.С.Вячеславов