

Программа курса (комплексный анализ, механики, 2013/14, 6 семестр)

1. Пространство голоморфных функций. Определение и основные факты. Линейные функционалы на этом пространстве.
2. Принцип компактности Монделя.
3. Теорема Римана о конформном отображении.
4. Аналитическое продолжение. Примеры (продолжение ряда Тейлора, Гамма-функции, логарифма).
5. Элементы. Непосредственное аналитическое продолжение. Продолжение по цепочке.
6. Продолжение по пути. Примеры (продолжение вдоль пути логарифма и квадратного корня).
7. Эквивалентность аналитического продолжения по цепочке и вдоль пути.
8. Теорема об аналитическом продолжении по гомотопным путям. Теорема о монодромии, продолжение в односвязной области.
9. Определение полной аналитической функции. Примеры: корень и логарифм.
10. Действия над аналитическими функциями. Выделение голоморфной ветви в области и распадение на голоморфные ветви. Примеры.
11. Изолированные особые точки аналитической функции, их классификация. Примеры. Ряды Пуанкаре.
12. Риманова поверхность корня и логарифма. Риманова поверхность полной аналитической функции (не строго).
13. Принцип соответствия границ. Теорема Каратеодори (без доказательства).
14. Принцип симметрии.
15. Конформное отображение полуплоскости на прямоугольник. Интеграл Кристоффеля-Шварца (определение и формулировка).
16. Эллиптический синус.
17. Модулярная функция. Теорема Пикара (малая).
18. Определение и основные свойства гармонических функций.
19. Задача Дирихле и интеграл Пуассона.
20. Гидродинамическая интерпретация голоморфных функций. «Физическое» доказательство теоремы Римана.
21. Преобразование Лапласа. Основные свойства. Формула обращения.
22. Функции нескольких комплексных переменных. Определения и основные свойства.