

Программа курса «КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ»
(3 курс, экономический поток, 2011/2012 гг.)

1. Поле комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа.
2. Метрики в поле комплексных чисел. Стереографическая проекция. Расширенная плоскость.
3. Топология комплексной плоскости и расширенной комплексной плоскости. Пути и кривые на плоскости.
4. Функции комплексного переменного. Многозначные функции. Примеры.
5. Сходимость последовательностей функций. Равномерная сходимость внутри области.
6. Дифференцируемость функций комплексного переменного. Условия Коши-Римана.
7. Голomorphic функции. Простейшие свойства. Элементарные голоморфные функции.
8. Конформные отображения. Геометрический смысл аргумента и модуля производной.
9. Дробно-линейные функции. Их свойства.
10. Интеграл вдоль пути. Свойства.
11. Первообразная функция в области. Формула Ньютона-Лейбница.
12. Лемма Гурса. Существование первообразной голоморфной функции в круге.
13. Теорема Коши. Формула Коши. Бесконечная дифференцируемость голоморфных функций. Теорема Морера.
14. Теорема Вейерштрасса о равномерном пределе последовательности и рядов голоморфных функций. Признак Вейерштрасса.
15. Ряд Тейлора. Теорема Тейлора. Неравенство Коши. Теорема Лиувилля.
16. Степенные ряды. Теорема Абеля. Область сходимости степенного ряда. Формула Коши-Адамара.
17. Теорема о нулях голоморфной функции. Теорема единственности.
18. Изолированные особенности голоморфных функций. Теорема об устранимой особенности. Теорема о полюсе. Кратность полюса.
19. Теорема Сохоцкого.
20. Ряд Лорана. Теорема Лорана. Неравенства Коши. Характеризация особенностей в терминах ряда Лорана.
21. Ряд Лорана в бесконечности. Теорема о целых функциях с полюсом в бесконечности. Функции, мероморфные в расширенной плоскости.
22. Вычеты. Теорема Коши о вычетах. Формула для вычета для полюса.
23. Приложения теоремы о вычетах. Теорема о логарифмическом вычете. Основная теорема алгебры.
24. Теорема Руше. Принцип сохранения области.
25. Критерий локальной однолистности.
26. Конформные изоморфизмы. Теорема Римана(б/д). Лемма Шварца. Группы автоморфизмов основных односвязных областей.

Лектор к.ф.-м.наук, доцент

В.С. Буяров

Заведующий кафедрой теории функций и функционального анализа, академик РАН, профессор

Б. С. Кашин