

**Программа курса «Комплексный анализ»
весна 2011 уч. года, 3-й поток (механики).
Лектор доцент В.С. Буяров**

1. Индекс пути. Приращение аргумента вдоль пути. Логарифмический вычет. Лемма о логарифмическом вычете. Принцип аргумента. Теорема Руше.

2. Принцип сохранения области. Принцип максимума. Лемма Шварца. Вторая теорема Вейерштрасса. Автоморфизмы круга, плоскости и расширенной плоскости. Локальная обратимость. Лемма о числе прообразов голоморфной функции. Критерий локальной обратимости. Теорема Римана. Принцип соответствия границ. Теорема Каратеодори. Обратный принцип соответствия границ.

3. Аналитическое продолжение. Лемма о непрерывном продолжении. Принцип симметрии. Канонический элемент. Непосредственное аналитическое продолжение. Продолжение по цепочке элементов. Продолжение вдоль пути. Гомотопность путей. Лемма о единственности продолжения вдоль пути. Теорема о продолжении по гомотопным путям. Теорема о монодромии.

4. Полная аналитическая функция. Теорема Пуанкаре-Вольтера. Аналитичность голоморфной функции. Примеры аналитических функций. Изолированные особые точки аналитических функций. Лемма о функции аналитической в проколотой окрестности точки. Классификация точек ветвления. Теорема о точке ветвления конечного порядка. Алгебраические и трансцендентные точки ветвления. Теорема о представлении аналитической функции в окрестности точки ветвления конечного порядка. Алгебраические функции.

5. Гармонические функции. Связь между гармоническими и голоморфными функциями. Бесконечная дифференцируемость гармонических функций. Теорема о среднем. Теорема единственности. Принцип экстремума. Формула Пуассона. Задача Дирихле. Решение задачи Дирихле для круга. Решение задачи Дирихле для односвязной жордановой области.

Лектор, к.ф.-м.н., доцент

В. С. Буяров

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

Б.С. Кашин