

**Программа курса «Комплексный анализ», часть II,  
1 поток, математики (6 сем., 2012/2013 уч. год).**

1. Интеграл в смысле главного значения. Вычет относительно области и его вычисление. Лемма Жордана.
2. Теорема о вычетах для интеграла в смысле главного значения. Примеры вычисления интегралов. Преобразование Гильберта.
3. Теорема о логарифмических вычетах. Принцип аргумента.
4. Теорема Руше. Принцип сохранения области и его следствие.
5. Конформность голоморфных инъективных функций.
6. Обратный принцип соответствия границ.
7. Критерии локальной однолиственности и локальной обратимости.
8. Принципы симметрии Римана-Шварца.
9. Теорема Гурвица. Сходящиеся последовательности однолистных функций.
10. Равномерная ограниченность и равностепенная непрерывность семейства функций.
11. Предкомпактность и компактность семейства функций. Теорема Монтеля. Непрерывный функционал на компактном семействе функций.
12. Теорема Римана о конформном отображении.
13. Лемма Кёбе и её следствие. Лемма Линделёфа.
14. Граничная теорема единственности и окончание доказательства теоремы Каратеодори для жордановых областей.
15. Гомотопные пути в области. Связь 1- и 2- гомотопности путей в области. Классы гомотопных замкнутых путей в  $\mathbb{C} \setminus \{0\}$ .
16. Эквивалентные определения односвязной области в  $\mathbb{C}$ .
17. Элементы и их аналитическое продолжение. Аналитическое продолжение вдоль пути и его свойства.
18. Единственность аналитического продолжения вдоль пути и его связь с

продолжением по цепочке.

19. Аналитическое продолжение по близким путям и по путям гомотопии. Теорема о монодромии.
20. Аналитическое продолжение первообразной. Теорема об интегралах по гомотопным путям.
21. Полная аналитическая функция (ПАФ) в смысле Вейерштрасса: теорема Пуанкаре-Вольтерра, голоморфные ветви и точки аналитичности ПАФ.
22. Точки ветвления (ветвей) ПАФ, их классификация. ПАФ  $\operatorname{Ln}(z)$  и  $z^p$ .
23. ПАФ  $\operatorname{Arctg}(z)$  и  $\operatorname{Arcsin}(z)$ .
24. Понятие о римановой поверхности. Римановы поверхности  $\operatorname{Ln}(z)$  и  $\sqrt[n]{z}$ .
25. Модулярная функция и малые теоремы Пикара. Большая т. Пикара (б/д).
26. Гармонические функции (ГФ) двух переменных и их связь с голоморфными функциями. Инвариантность гармоничности при голоморфной замене координат. Решение задачи Дирихле в жордановых областях методом конформных отображений.
27. Теоремы о среднем, принцип минимума-максимума и теоремы единственности для ГФ.
28. Разложение ГФ в круге в ряд по гармоническим полиномам. Теорема Вейерштрасса для ГФ.
29. Метод Фурье. Формула Пуассона для круга.

Лектор  
д.ф.-м.н., профессор

П.В. ПАРАМОНОВ

Зав. кафедрой Теории функций  
и функционального анализа,  
академик РАН, профессор

Б.С. КАШИН