

Программа курса "Комплексный анализ" (ТФКП)

3 курс, 2 поток, весна 2015/2016 уч.года.

Лектор — профессор В.Н. Сорокин.

1. Теорема о логарифмическом вычете. Приращение аргумента. Принцип аргумента. Теорема Руше. Теорема Гурвица.
2. Принцип сохранения области. Критерий локальной однолиственности. Принцип обратного соответствия границ. Теорема о последовательности однолистных функций.
3. Непосредственное аналитическое продолжение и продолжение по цепи элементов. Полная аналитическая функция по Вейерштрассу. Продолжение вдоль пути, единственность продолжения. Продолжение вдоль гомотопных путей, теорема о монодромии. Классификация изолированных особых точек многозначного характера.
4. Понятие топологической поверхности и абстрактной римановой поверхности. Риманова поверхность как накрытие. Риманова поверхность полной аналитической функции. Алгебраические функции, группа монодромии (группа Галуа). Теорема Абеля о неразрешимости общего алгебраического уравнения пятой степени в радикалах.
5. Теорема Римана о конформном отображении. Теорема Каратеодори (без доказательства).
6. Принцип симметрии Римана–Шварца. Формула Кристоффеля–Шварца. Эллиптический интеграл. Группы периодов мероморфных функций. Общие свойства эллиптических функций. Модулярная функция. Малая теорема Пикара. Функция Вейерштрасса. Дифференциальное уравнение для функции Вейерштрасса.
7. Нормальные семейства. Вторая теорема Монделя. Большая теорема Пикара.
8. Связь между гармоническими функциями и голоморфными функциями. Бесконечная дифференцируемость гармонических функций, теорема о среднем, принцип максимума и принцип минимума. Теорема единственности и теорема Лиувилля для гармонических функций. Постановка задачи Дирихле, единственность решения. Пример нерегулярной области. Решение задачи Дирихле для круга — формула Пуассона. Теорема о среднем как характеристическое свойство гармонических функций. Теорема Гарнака о пределе монотонной последовательности гармонических функций.

Литература

1. И.И. Привалов. Введение в теорию функций комплексного переменного. М.: Наука, 1972.
2. А.И. Маркушевич. Теория аналитических функций. М.: Наука, 1968.
3. М.А. Лаврентьев, Б.В. Шабат. Методы теории функций комплексного переменного. М.: Наука, 1973.
4. М.А. Евграфов. Сборник задач по теории аналитических функций. М.: Наука, 1972.
5. Л.И. Волковьский, Г.Л. Лунц, И.Г. Араманович. Сборник задач по теории функций комплексного переменного. М.: Наука, 1973.

Лектор
д.ф.-м.н., профессор

В.Н. Сорокин

Зав. кафедрой теории функций
и функционального анализа
академик РАН

Б. С. Кашин