

Программа курса "Теория функций комплексного переменного".

Осенний семестр 2018/2019 уч.года.

2-й поток.

Лектор – профессор Сорокин В.Н.

1. Комплексные числа. Алгебраическая форма записи. Геометрическое изображение. Модуль и аргумент. Тригонометрическая форма записи. Формула Муавра.
2. Топология на плоскости. Пути и кривые. Связные и линейно связные множества. Область.
3. Элементарные функции комплексного переменного. Риманова поверхность логарифма.
4. Стереографическая проекция. Круговое свойство. Сохранение углов. Расширенная комплексная плоскость.
5. Дробно–линейные отображения. Групповое свойство. Круговое свойство. Конформность. Ангармоническое отношение. Свойство симметрии. Дробно–линейные автоморфизмы единичного круга.
6. Комплексная производная. Условия Коши–Римана. \mathbb{R} и \mathbb{C} -дифференцируемость. Геометрический смысл модуля и аргумента производной. Формальные производные. Дифференцирование экспоненты. Голоморфные и гармонические функции.
7. Конформные отображения. Функция Жуковского. Экспонента.
8. Спрямолинейные кривые. Определение и свойства интеграла.
9. Лемма Гурсы. Интегральная теорема Коши (ИТК) для односвязной области. Обобщенная ИТК для правильной области (без доказательства).
10. Формула Коши. Теорема Лиувилля. Интеграл типа Коши. Бесконечная дифференцируемость голоморфной функции. Теорема о существовании первообразной. Формула Ньютона–Лейбница. Теорема Мореры. Теорема об устранимой особенности.
11. Теорема о среднем. Принцип максимума модуля. Лемма Шварца. Конформные автоморфизмы круга, плоскости и сферы.
12. Пространство голоморфных функций. Сходимость равномерная внутри области. Метризуемость. Первая теорема Вейерштрасса.
13. Первая теорема Абеля. Область сходимости степенного ряда. Формула Коши–Адамара. Ряд Тейлора. Разложение голоморфной функции в степенной ряд. Нули голоморфных функций. Теорема единственности.
14. Область сходимости ряда Лорана. Единственность разложения. Неравенства Коши. Разложение голоморфной функции в ряд Лорана.
15. Классификация изолированных особых точек (ИОТ). Поведение ряда Лорана в проколотой окрестности ИОТ. Теорема об устранимой особой точке. Теорема Сохоцкого.
16. Вычеты. Вычисление вычетов. Основная теорема Коши о вычетах. Лемма Жордана.

Зав кафедрой ТФФА,
акад. РАН

Б.С. Кашин

Лектор,
профессор

В.Н. Сорокин