

**Программа курса "Комплексный анализ"**  
(специальность механика, 5 семестр 2017-2018 уч.года).  
Лектор Н.С. Вячеславов.

1. Комплексные числа. Модуль и аргумент. Последовательности и ряды комплексных чисел. Стереографическая проекция.
2. Функции комплексного переменного. Непрерывность, дифференцируемость. Условия Коши–Римана. Критерий дифференцируемости в точке. Геометрический смысл производной.
3. Дробно–линейные отображения и их свойства: конформность, круговое свойство, свойства симметричных точек. Определение дробно–линейного отображения тремя парами соответственных точек. Общий вид дробно–линейного отображения единичного круга на себя, верхней полуплоскости на единичный круг.
4. Геометрические свойства экспоненты и функции Жуковского.
5. Определение интеграла вдоль кусочно–гладкого пути и его основные свойства: линейность, аддитивность, оценка модуля интеграла.
6. Теорема и лемма Гурса.
7. Интегральная теорема Коши для односвязной и многосвязной областей. Интегральная формула Коши.
8. Интеграл типа Коши. Бесконечная дифференцируемость голоморфной функции.
9. Степенные ряды. Лемма Абеля. Теорема Коши о разложении голоморфной функции в степенной ряд. Единственность разложения. Неравенства Коши для коэффициентов степенного ряда.
10. Теорема Лиувилля. Основная теорема алгебры многочленов. Теорема о среднем.
11. Теоремы Вейерштрасса о последовательностях и рядах голоморфных функций.
12. Теорема Морера. Эквивалентные определения голоморфной функции.
13. Теорема единственности для голоморфных функций. Изолированность нулей голоморфной функции.
14. Ряды Лорана. Теорема Лорана. Неравенства Коши для коэффициентов ряда Лорана. Единственность разложения в ряд Лорана.
15. Изолированные особые точки однозначного характера. Эквивалентность четырех свойств в случае устранимой особой точки. Характеризация изолированных особых точек в терминах ряда Лорана.
16. Определение вычета и формулы для его вычисления. Теоремы Коши о вычетах.
17. Теорема Сохоцкого. Лемма Жордана.
18. Преобразование Лапласа. Оригинал. Изображение и его свойства. Теоремы подобия, смещения, запаздывания. Дифференцирование оригинала. Формулы обращения. Применение для решения дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

Зав кафедрой ТФФА,  
акад. РАН

Б.С. Кашин

Лектор,  
доцент

Н.С. Вячеславов