

## ПРОГРАМА

на курса по Комплексен анализ за сп. Приложна математика  
2013/14 уч.г.

1. Комплексни числа – геометрична интерпретация, тригонометричен вид
2. Редици и редове от комплексни числа.
3. Топология в  $C$  - отворени и затворени множества, свързаност, компактност. Разширената комплексна равнина  $\bar{C}$  – сферична интерпретация, топология.
4. Холморфни функции. Уравнения на Коши-Риман. Конформни изображения.
5. Дробно-линейната функция-конформност, групово и кръгово свойства.
6. Дробно-линейната функция и двойното отношение на четири точки- запазване на инверсията.
7. Дробно-линейните автоморфизми на основни области.
8. Степенни редове. Формула на Коши-Адамар. Теорема за диференциране. Теорема за единственост.
9. Функциите  $\exp z, \sin z, \cos z$  .
10. Функцията  $\log z$  .
11. Функцията  $z^\alpha$ . Биномен ред. Функцията  $\operatorname{arctg} z$  .
12. Интеграл върху крива. – свойства.
13. Примитивна. Теорема на Лайбниц-Нютон.
14. Основна теорема на Коши (доказателство чрез формулата на Грийн).
15. Теорема на Коши за сложен контур. Формула на Коши. Формула на Поасон.
16. Безкрайна диференцируемост на холморфните функции. Интегрални формули за производните. Теорема на Морера.
17. Редици и редове от холморфни функции. Теорема на Вайерщрас.
18. Развитие на холморфна функция в ред на Тейлър;
19. Неравенства на Коши за коефициентите. Теорема на Лиувил; основна теорема на алгебрата
20. Нули на холморфни функции. Теорема за единственост.
21. Развитие на холморфна функция в ред на Лоран. Неравенства за коефициентите. Връзка с редове на Фурие.
22. Изолирани особени точки на холморфна функция. Теорема на Риман и на Сохоцки-Вайерщрас.

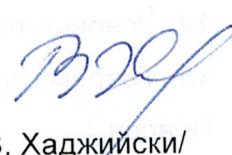
23. Теорема за резидуумите. Представяне на функцията  $\cot g\pi z$  като сума на елементарни дроби.
24. Логаритмичен индикатор. Принцип за аргумента.
25. Теорема на Руше. Принцип за запазване на областите. Принцип за максимума.
26. Лема на Шварц. Автоморфизмите на единичният кръг.
27. Безкрайни произведения от комплексни числа и от функции.
28. Цели функции. Теорема на Вайерщтрас. Представяне на функцията  $\sin \pi z$ .
29. Мероморфни функции. Теорема на Митаг-Лефлер.
30. Преобразования на Фурие и на Лаплас-приложение.

### ЛИТЕРАТУРА

- Т. Аргирова, Теория на аналитичните функции, СУ "Кл. Охридски", София, 1992.
- Б. В. Шабат, Введение в комплексный анализ, част I, Изд. Наука, Москва, 1985.
- П. Бояджиев, В. Хаджийски, Комплексен анализ. Ръководство, изд. на СУ, 2004.

24.02.2014 г.

Преподавател:

  
/доц. В. Хаджийски/