

Студијски програм: Основне академске студије ИНФОРМАТИКА		
Назив предмета: Увод у комплексну анализу		
Наставник/наставници: Бобан Карапетровић, Владимир Божин, Марек Светлик		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 5		
Услов: Анализа 1, Анализа 2, Анализа 3		
Циљ предмета: Стицање општих знања из комплексне анализе.		
Исход предмета: По завршетку курса студенти разумеју појам холоморфне функције и знају основна својства тих функција; интерпретирају комплексне функције комплексне променљиве као трансформације еуклидске равни; примењују методе комплексне анализе у другим областима (израчунавање реалних интеграла реалне променљиве, аналитичка геометрија, парцијалне једначине, ...).		
Садржај предмета		
<i>Теоријска настава</i>		
Поље комплексних бројева. Комплексна равна. Модул и аргумент комплексног броја. Гране аргумента. Експоненцијална функција. Појам комплексне функције комплексне променљиве. Степена, експоненцијална и тригонометријске функције комплексне променљиве. Тригонометријски и експоненцијални запис комплексног броја. Муаврова формула. Корен комплексног броја. Проширена комплексна равна и стереографска пројекција. Тополошка својства комплексне равни и проширене комплексне равни. Дефиниција извода комплексне функције комплексне променљиве. Диференцијал комплексне функција комплексне променљиве, C – диференцијабилност и R – диференцијабилност. Коши-Риманови услови. Потребни и довољни услови C – диференцијабилности. Дефиниција холоморфне (аналитичке, регуларне) функције у тачки и на отвореном скупу. Основа својства холоморфних функција. Хармонијске функције. Комплексна инверзија (реципрочно пресликавање). Билинеарна пресликавања (дефиниција, одређеност, својства, општи облици). Конформна пресликавања. Пресликавање Жуковског. Експоненцијално пресликавање. Крива и пут (путања) у комплексној равни. Интеграција по путу. Кошијева интегрална теорема. Коши-Гурсаова интегрална теорема. Кошијева интегрална формула. Локална егзистенција примитивне функције. Морераова теорема. Тејлорова теорема. Кошијеве неједнакости. Лиувилова теорема. Основни став алгебре. Теорема јединости. Теорема о отвореном пресликавању. Принцип максимума модула. Шварцова лема. Дефиниција и врсте изолованих сингуларитета (отклоњив сингуларитет, пол и есенцијални сингуларитет). Лоранов ред. Карактеризација сингуларитета помоћу Лорановог реда. Теорема о отклоњивом сингуларитету. Дефиниција резидума. Вредност резидума у полу реда n . Кошијева теорема о резидумима. Теорема о суми резидума. Жорданове леме. Израчунавање неких интеграла реалних функција реалне променљиве коришћењем резидума.		
<i>Практична настава</i>		
Решавање задатака из области обрађених на теоријској настави. Утврђивање градива обрађеног на теоријској настави.		
Литература:		
1. М. Mateljević, Kompleksne funkcije 1&2, Društvo matematičara Srbije, Beograd 2006.		
2. М. Mateljević, Kompleksna analiza 1, Zavod za udžbenike, Beograd 2012.		
3. W. Rudin, Real and Complex Analysis, Third Edition, McGraw- Hill Book Company, 1987.		
4. L. V. Ahlfors, Complex Analysis – An introduction to the theory of analytic functions of one complex variable, McGraw- Hill, Inc., 1979.		
5. Б. В. Шабат, Введение в комплексный анализ, част 1, Наука, Москва 1976.		
6. J. B. Conway, Functions of One Complex Variable, Springer – Verlag 1978.		
7. D. S. Mitrinović, Kompleksna analiza, Građevinska knjiga, Beograd 1981.		
8. M. Jevtić, M. Mateljević, Analitičke funkcije – zbirka zadataka, Beograd 1980.		
9. D. S. Mitrinović, Kompleksna analiza – zbornik zadataka i problema, Naučna knjiga, Beograd 1972.		
10. Б. Карапетровић, Увод у комплексну анализу – збирка задатака, Математички факултет, 2020.		
Број часова активне наставе: 5	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
Методе извођења наставе: фронтални.		
Оцена знања (максимални број поена 100)		

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава		усмени испит	40
колоквијум-и	30		
семинар-и			