

**Prirodno-matematički fakultet / Matematika / Kompleksna analiza 1**

Uslovljenost drugim predmetima	Položena Analiza 1 i Analiza 2.
Ciljevi izučavanja predmeta	Kroz ovaj predmet student se upoznaje sa kompleksnom analizom, jednom klasičnom matematičkom disciplinom, aplikativnom kako u matematici tako i u tehničnim naukama.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Jela Šušić
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, konsultacije, kolokvijumi, završni ispit.
I nedjelja, pred.	Upoznavanje studenata sa planom rada. Kompleksni brojevi, operacije sa kompleksnim brojevima. Geometrijska interpretacija kompleksnog broja. Trigonometrijski zapis kompleksnog broja. Metrika na $\mathbb{C}$ .
I nedjelja, vježbe	Upoznavanje studenata sa planom rada. Kompleksni brojevi, operacije sa kompleksnim brojevima. Geometrijska interpretacija kompleksnog broja. Trigonometrijski zapis kompleksnog broja. Metrika na $\mathbb{C}$ .
II nedjelja, pred.	Proširena kompleksna ravan. Rimanova sfera. Metrika na njoj.
II nedjelja, vježbe	Proširena kompleksna ravan. Rimanova sfera. Metrika na njoj.
III nedjelja, pred.	Niz kompleksnih brojeva. Ograničen niz. Konvergentan niz, svojstva. Brojni red. Beskonačni proizvod.
III nedjelja, vježbe	Niz kompleksnih brojeva. Ograničen niz. Konvergentan niz, svojstva. Brojni red. Beskonačni proizvod.
IV nedjelja, pred.	Otvoreni i zatvoreni skupovi u $\mathbb{C}$ i $\hat{\mathbb{C}}$ . Kompaktnost.
IV nedjelja, vježbe	Otvoreni i zatvoreni skupovi u $\mathbb{C}$ i $\hat{\mathbb{C}}$ . Kompaktnost.
V nedjelja, pred.	Put i kriva u $\mathbb{C}$ . Povezan skup i oblast u $\mathbb{C}$ .
V nedjelja, vježbe	Put i kriva u $\mathbb{C}$ . Povezan skup i oblast u $\mathbb{C}$ .
VI nedjelja, pred.	Kompleksne funkcije. Granična vrijednost i neprekidnost funkcije kompleksne promjenljive.
VI nedjelja, vježbe	Kompleksne funkcije. Granična vrijednost i neprekidnost funkcije kompleksne promjenljive.
VII nedjelja, pred.	Elementarne funkcije: stepena, polinom, racionalna, eksponencijalna, trigonometrijske, hiperboličke, logaritamska funkcija, korijena funkcija, opšta stepena funkcija. Inverzne trigonometrijske i inverzne hiperboličke funkcije.
VII nedjelja, vježbe	Elementarne funkcije: stepena, polinom, racionalna, eksponencijalna, trigonometrijske, hiperboličke, logaritamska funkcija, korijena funkcija, opšta stepena funkcija. Inverzne trigonometrijske i inverzne hiperboličke funkcije.
VIII nedjelja, pred.	I Kolokvijum – pismeni dio.
VIII nedjelja, vježbe	Izrada zadataka sa I -og Kolokvijuma.
IX nedjelja, pred.	Rezultati I-og kolokvijuma i analiza postignutih rezultata. Usmeni dio I - og Kolokvijuma.
IX nedjelja, vježbe	Rezultati I-og kolokvijuma i analiza postignutih rezultata. Usmeni dio I - og Kolokvijuma.
X nedjelja, pred.	Diferencijabilnost funkcije kompleksne promjenljive. Harmonijske funkcije.
X nedjelja, vježbe	Diferencijabilnost funkcije kompleksne promjenljive. Harmonijske funkcije.
XI nedjelja, pred.	Integral kompleksne funkcije. Košijeva teorema i Košijeva integralna formula, posljedice.
XI nedjelja, vježbe	Integral kompleksne funkcije. Košijeva teorema i Košijeva integralna formula, posljedice.
XII nedjelja, pred.	Lorenov red. Izolovani singulariteti. Rezidium. Konformna preslikavanja. Bilinearna preslikavanja.
XII nedjelja, vježbe	Lorenov red. Izolovani singulariteti. Rezidium. Konformna preslikavanja. Bilinearna preslikavanja.
XIII nedjelja, pred.	II Kolokvijum – pismeni dio.
XIII nedjelja, vježbe	Izrada zadataka sa II-og Kolokvijuma.
XIV nedjelja, pred.	Rezultati II-og kolokvijuma i analiza postignutih rezultata. Usmeni dio II - og Kolokvijuma.
XIV nedjelja, vježbe	Rezultati II-og kolokvijuma i analiza postignutih rezultata. Usmeni dio II - og Kolokvijuma.
XV nedjelja, pred.	Popravni I - og ili II - og kolokvijuma – pismeni dio.
XV nedjelja, vježbe	Rezultati popravnih Kolokvijuma i analiza postignutih rezultata. Usmeni dio popravnih Kolokvijuma.
Obaveze studenta u toku nastave	Prisustvo predavanjima i vježbama, izrada kolokvijuma.

Konsultacije	Ponedjeljak, 18-19 ~časova, kabinet 220.
Opterećenje studenta u casovima	nedjeljno Predavanja: 2 sata. Vježbe: 2 sata. Ostale nastavne aktivnosti: Individualni rad studenata: 1 sat i 20 minuta samostalnog rada uključujući konsultacije. u semestru Nastava i završni ispit: (5 sati i 20 minuta) X 16 = 85 sati i 20 minuta. Neophodne pripreme (administracija, upis, ovjera prije početka semestra): (5 sati i 20 minuta) X 2 = 10 sati i 40 minuta. Ukupno opterećenje za predmet : 4 X 30 = 120 sati. Dopunski rad: 24 sata. Struktura opterećenja: 85 sati i 20 minuta (nasatva i zav. Ispit) + 10 sati i 40 minuta (priprema) + 24sata (dopunski rad).
Literatura	D. Kaljaj; Osnovi kompleksne analize, Podgorica 2005. D. Kaljaj; Zbirka zadataka iz Kompleksne analize, Podgorica 2006.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	- 2 kolokvijuma po 35 poena (30+5). - Završni ispit 30 poena (25+5). Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.
Posebne naznake za predmet	
Napomena	Kolokvijumi i Završni ispit se dijele na pismeni i usmeni dio. Pismeni dio obuhvata zadatke i nosi 30 poena, a usmeni dio obuhvata teoriju i nosi 5 poena. Usmeni dio će se obavljati onog dana kada se saopšte rezultati pismenog dijela. Kada student izađe i na redovni i na popravni termin Kolokvijuma i Završnog ispita tada se za ukupan broj poena uzimaju poeni sa popravnog termina. Dodatne informacije o predmetu se mogu dobiti kod Prof. dr Jele Šušić, kabinet 220.
Ishodi učenja	Nakon položenog ispita iz predmeta Kompleksna analiza I očekuje se da student može: 1. Definirati kompleksan broj u algebarskom i trigonometrijskom obliku, definirati oprecije nad kompleksnim brojevima, dokazati njihove osobine i dati geometrijsku interpretaciju. 2. Definirati metriku na skupovima $C$ i $\hat{C}$ . 3. Definirati niz kompleksnih brojeva, konvergenciju niza i dokazati osnovna svojstva konvergentnih nizova. 4. Definirati elementarne funkcije (stepena, polinom, racionalna, eksponencijalna, trigonometrijska, hiperbolička, logaritamska, korjena, inverzne trigonometrijske i inverzne hiperboličke) i dokazati njihove osobine. 5. Definirati diferencijabilnost funkcije kompleksne promjenljive. Definirati harmonijsku funkciju. Dokazati osnovna svojstva. 6. Definirati integral kompleksne funkcije. Formulirati i dokazati Košijevu teoremu i njene posljedice. 7. Definirati Lorenov red, izolovane singularitete, Razviti funkciju u Lorenov red. Ispitati karakter singulariteta date funkcije. 8. Definirati reziduum. Formulirati i dokazati teoreme koje govore o njegovoj primjeni na izračunavanje integrala kompleksnih funkcija. 9. Definirati konformna preslikavanja. Formulirati i dokazati teoreme koje govore o osobinama konformnih preslikavanja. 10. Definirati bilinearna preslikavanja. Navesti i dokazati njihova svojstva.