

DETALJNI IZVEDBENI NASTAVNI PLAN PREDMETA

Opće informacije		
Naziv predmeta	Kompleksna analiza	
Studijski program	Preddiplomski sveučilišni studij <i>Matematika</i>	
Godina	II	
Status predmeta	Obvezatan	
Web stranica predmeta	Merlin, Odjel za matematiku, Kompleksna analiza	
Mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku	Da	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	45 + 30 + 0
Nositelj predmeta	Ime i prezime	Dr. sc. Marija Maksimović
	Ured	O-504
	Vrijeme za konzultacije	Ponedjeljak 16:45-18:15
	Telefon	051/584-665
	e-adresa	mmaksimovic@math.uniri.hr
Nositelj predmeta	Ime i prezime	Dr. sc. Ivana Slamić
	Ured	O-321
	Vrijeme za konzultacije	Četvrtak 10:00-11:00, 13:00-14:00
	Telefon	051/584-672
	e-adresa	islamic@math.uniri.hr

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Osnovni cilj kolegija je upoznati studente s osnovnim pojmovima i rezultatima teorije kompleksnih funkcija kompleksne varijable. U tu je svrhu u okviru kolegija potrebno:

- analizirati osnovna svojstva kompleksnih funkcija kompleksne varijable
- definirati pojam krivuljnog integrala, analizirati metode računanja krivuljnih integrala
- definirati pojam Laurentovog reda, dokazati teorem o reziduumu

1.2. Korelativnost i korespondentnost predmeta

Predmet je u korelaciji sa svim kolegijima studija, posebice s kolegijima *Matematička analiza I, II i III*.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Očekuje se da će nakon odslušanog kolegija i položenog ispita studeti moći:

- argumentirano primijeniti svojstva kompleksnih funkcija kompleksne varijable
- objasniti pojam krivuljnih integrala te argumentirano primijeniti metode računanja
- opisati i objasniti pojam Taylorovog i Laurentovog reda, te argumentirano primijeniti metode razvoja funkcije
- opisati i identificirati pojam singulariteta te klasificirati singularitete zadane funkcije
- iskazati i objasniti teorem o reziduumu te argumentirano primijeniti teorem pri računanju integrala

- matematički dokazati utemeljenost svih postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija

1.4. Okvirni sadržaj predmeta

Holomorfne funkcije. Cauchy-Riemannovi uvjeti. Elementarne funkcije. Cauchyjev teorem. Indeks krivulje. Cauchyjeva integralna formula. Morerin teorem. Redovi funkcija. Derivacije i integriranje redova funkcija. Razvoj holomorfne funkcije i red potencijala. Liouvilleov teorem. Laurentov razvoj funkcije. Izolirani singulariteti i njihova klasifikacija. Teorem o reziduumu i njegove primjene. Nultočke i polovi meromorfni funkcija. Rouchéov teorem. Teorem o otvorenom preslikavanju. Princip maksimuma modula. Schwartzova lema.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
 seminari i radionice
 vježbe
 e-učenje
 terenska nastava
 praktična nastava
 praktikumska nastava

- samostalni zadaci
 multimedija i mreža
 laboratorijski rad
 projektna nastava
 mentorski rad
 konzultativna nastava
 ostalo

1.6. Komentari

1.7. Oblici praćenja studenata i način vrednovanja rada studenata tijekom nastave

Studenti su obavezni prisustvovati nastavi, aktivno sudjelovati u svim oblicima nastave, ostvariti određeni broj bodova na svakoj aktivnosti i položiti završni ili popravni ispit.

Pohađanje nastave je obavezno i nastavnik vodi evidenciju pohađanja za svakoga studenta. Svaki je student obavezan prisustvovati na barem 70% predavanja i vježbi. Osim prisustvovanja klasičnoj nastavi na predavanjima i vježbama, studenti su dužni koristiti sustav za učenje Merlin i **svakodnevno provjeravati svoju fakultetsku elektroničku poštu.**

2. SUSTAV OCJENJIVANJA

2.1. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave te način polaganja ispita

Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave i na završnom ispitu. Ukupan broj bodova koje student može ostvariti tijekom nastave je **70** (ocjenjuju se opisane aktivnosti studenata). Kroz sve oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata tijekom nastave treba ukupno skupiti barem 50% ocjenskih bodova da bi se moglo pristupiti ispitu. Također, student mora ispuniti minimalne uvjete za pristup ispitu. Na ispitu je moguće ostvariti maksimalno **30** bodova. Prag prolaznosti na završnom ispitu ne može biti manji od 50% uspješno riješenog ispita. Ispit se polaže kao usmena provjera znanja.

Studenti koji tijekom nastave ostvare od 0% do 49,9% ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći kroz oblike kontinuiranog praćenja i vrednovanja studenata ocjenjuju se ocjenom F (neuspješan), ne mogu steći ECTS bodove i moraju ponovno upisati predmet. Isto vrijedi i za studente koji u tri ponuđena ispitna roka ne polože završni ispit.

KOLOKVIJI (ukupno 50 bodova): Organizirat će se **dva kolokvija** koji će uključivati i teorijska pitanja i zadatke vezane uz gradivo obrađeno na vježbama. Na svakom kolokviju student može ostvariti najviše **25** bodova. Svaki student na kraju semestra ima pravo pristupiti popravku najviše jednog kolokvija.

TESTOVI (20 bodova): Tijekom semestra preko sustava Merlin, bit će objavljene domaće zadaće koje će uključivati praktične zadatke iz sadržaja vježbi, te zadatke koji će omogućiti bolje razumijevanje i praćenje predavanja. U terminu vježbi održat će se dva testa (provjere zadaće) u trajanju od 15 minuta sa zadacima sličnim zadacima iz zadaće i teorijskim pitanjima vezanim uz gradivo obrađeno na predavanju. Na svakom testu student može ostvariti najviše **10** bodova. Provjere će se najaviti najkasnije tjedan dana ranije.

2.2. Minimalni uvjeti za pristup ispitu/prolaznu ocjenu

AKTIVNOST KOJA SE BODUJE	MINIMALNI BROJ BODOVA
KOLOKVIJI	25
TESTOVI	10
UKUPNO:	35
OSTALI UVJETI:	

2.3. Formiranje konačne ocjene

Na temelju ukupnog zbroja ocjenskih bodova stečenih tijekom nastave i na završnom ispitu određuje se konačna ocjena prema sljedećoj raspodjeli:

OCJENA	BODOVI
5 (A)	od 90 do 100 ocjenskih bodova
4 (B)	od 75 do 89,9 ocjenskih bodova
3 (C)	od 60 do 74,9 ocjenskih bodova
2 (D)	od 50 do 59,9 ocjenskih bodova
1 (F)	od 0 do 49,9 ocjenskih bodova

3. LITERATURA

3.1. Obvezna literatura

1. H.Kraljević, S.Kurepa: *Matematička analiza IV (funkcije kompleksne varijable)*, Tehnička knjiga, Zagreb, 1984.
2. I.C.Burkhill, H.Burkhill: *A Second Course in Mathematical Analysis*, Cambridge University Press, 1970.
3. N.Elezović, D.Petrazio: *Funkcije kompleksne varijable – zbirka zadataka*, Element, Zagreb, 1994.

3.2. Dodatna literatura

1. S.Lang: *Complex analysis*, Springer, 1999.
2. J.Bak, D.J.Newman, *Complex analysis*, Springer, 2010.
3. M.J.Albowitz, A.S.Fokas: *Complex Variables, Introduction and Applications*, Cambridge University Press, 2003.

4. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

4.1. Pohađanje nastave

Studenti smiju izostati s najviše 30% predavanja i s najviše 30% vježbi te su dužni informirati se o nastavi s koje su izostali. Ne tolerira se nikakav oblik remećenja nastave te korištenje mobitela za vrijeme nastave.

4.2. Način informiranja studenata

Svi relevantni podaci i obavijesti o kolegiju bit će objavljeni u okviru online kolegija. Osobna odgovornost studenta je biti redovito informiran.

4.3. Ostale relevantne informacije

Od studenata se očekuje visok stupanj samostalnosti i odgovornosti u radu. Tijekom rada na kolegiju poticat će se aktivni pristup učenju.

Prilikom izrade zadataka predviđenih planom i programom kolegija studenti se ne smiju služiti tuđim tekstom kao svojim. Svako neovlašteno preuzimanje tuđega teksta bez navođenja izvora smatra se intelektualnom krađom i podložno je sankcijama predviđenim važećim aktima! Uratke koje studenti budu slali putem sutava Merlin trebaju pripremiti prema uputi koju će dobiti na nastavi.

4.4. Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta

Kvaliteta održane nastave prati se u skladu s aktima Odjela za matematiku i Sveučilišta u Rijeci. Krajem semestra provodit će se anonimna anketa u kojoj će studenti evaluirati kvalitetu održane nastave iz ovog predmeta. Nakon završetka semestra provest će se analiza uspješnosti studenata iz ovog predmeta.

4.5. Ispitni rokovi

Ljetni	19.6.2019. u 10 sati 4.7.2019. u 10 sati
Jesenski izvanredni	12.9.2019. u 10 sati

5. SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE I ODRŽAVANJA KOLOKVIJA U AKADEMSKOJ GODINI 2018/2019.

DATUM	VRIJEME	OBLIK NASTAVE	NAZIV TEME	GRUPA	PROSTORIJA
4.3.2019.	15:15-16:45	AV	Kompleksni brojevi – uvod	svi	0-360
6.3.2019.	12:15-15:00	P	Kompleksni brojevi i kompleksne funkcije - uvod	svi	O-S31
11.3.2019.	15:15-16:45	AV	Funkcije kompleksne varijable	svi	0-360
13.3.2019.	12:15-15:00	P	Derivacija kompleksne funkcije	svi	O-S31
18.3.2019.	15:15-16:45	AV	Elementarne funkcije kompleksne varijable	svi	0-360
20.3.2019.	12:15-15:00	P	Integral kompleksne funkcije	svi	O-S31
25.3.2019.	15:15-16:45	AV	Cauchy-Riemannovi uvjeti.	svi	0-360
27.3.2019.	12:15-15:00	P	Cauchyjev teorem	svi	O-S31
1.4.2019.	15:15-16:45	AV	Komformno preslikavanje	svi	0-360
3.4.2019.	12:15-15:00	P	Cauchyjeva integralna formula	svi	O-S31
8.4.2019.	15:15-16:45	AV	Preslikavanje elementarnim funkcijama.	svi	0-360
10.4.2019.	12:15-15:00	P	Holomorfne funkcije	svi	O-S31
15.4.2019.	15:15-16:45	AV	Bilinearna transformacija	svi	0-360
17.4.2019.	12:15-15:00	P	Uniformna i lokalno uniformna konvergencija niza funkcija	svi	O-S31
23.4.2019.	08:00-10:00	AV	1. kolokvij	svi	O-S31
24.4.2019.	12:15-15:00	P	Uniformna i lokalno uniformna konvergencija redova funkcija	svi	O-S31
29.4.2019.	15:15-16:45	AV	Integral funkcije kompleksne varijable.	svi	0-360
6.5.2019.	15:15-16:45	AV	Cauchyjeva integralna formula	svi	0-360
8.5.2019.	12:15-15:00	P	Redovi potencija	svi	O-S31
13.5.2019.	15:15-16:45	AV	Taylorov red	svi	0-360
15.5.2019.	12:15-15:00	P	Razvoj kompleksne funkcije u red potencija. Taylorov red	svi	O-S31
20.5.2019.	15:15-16:45	AV	Laurentov red	svi	0-360
22.5.2019.	12:15-15:00	P	Laurentov red	svi	O-S31
27.5.2019.	15:15-16:45	AV	Singulariteti, reziduum funkcije	svi	0-360
29.5.2019.	12:15-15:00	P	Singulariteti, reziduum funkcije	svi	O-S31
3.6.2019.	15:15-16:45	AV	2. kolokvij	svi	O-360
5.6.2019.	12:15-15:00	P	Mereomorfne funkcije	svi	O-S31
10.6.2019.	15:15-16:45	AV	Popravne aktivnosti	svi	O-360
12.6.2019.	12:15-15:00	P	Lokalna svojstva holomorfnih funkcija	svi	O-S31



Sveučilište u Rijeci • Odjel za matematiku

Radmile Matejčić 2 • 51 000 Rijeka • Hrvatska

T: (051) 584-650 • F: (051) 584-699

<http://www.math.uniri.hr> • e-adresa: math@math.uniri.hr

Moguća su manja odstupanja u realizaciji izvedbenog plana.

- P – predavanja
- AV – auditorne vježbe
- VP – vježbe u praktikumu
- MV – metodičke vježbe
- S – seminari