Detaljni izvedbeni plan

Akademska godina: 2025/2026	**Semestar:** Ljetni
Godina studija: 1	**Studij:** Računarstvo za društvene primjene (R) (Prijediplomski)

I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU

Naziv kolegija: Matematika II	
Kratica kolegija: RAČ2-1	
ECTS bodovi: 7	**Šifra kolegija:** 277906
Preduvjeti za upis kolegija: Nema	
Ukupno opterećenje kolegija	
Vrsta nastave	**Ukupno sati**
Predavanje	45
Auditorna vježba	45
Mjesto i vrijeme održavanja nastave: HKS – prema objavljenom rasporedu	

II. NASTAVNO OSOBLJE

Nositelj kolegija	
Ime i prezime: Martinjak Ivica	
Akademski stupanj/naziv:	**Izbor:** izvanredni profesor
Kontakt e-mail: ivica.martinjak@unicath.hr	**Telefon:**
Konzultacije: Prema objavljenom rasporedu	
Suradnici na kolegiju	

III. DETALJNI PODACI O KOLEGIJU

Jezik na kojem se nastava održava: Hrvatski	
Opis kolegija	Opis predmeta Primjene diferencijalnog računa jedne varijable (analiza toka funkcije, ekstremi, optimizacija). Primjene integralnog računa funkcija jedne varijable (izračun površina i volumena). Funkcije više varijabli. Diferencijalni račun funkcija više varijabli, parcijalne derivacije i njihova primjena. Integralni račun funkcija više varijabli i višestruki integrali. Primjene diferencijalnog i integralnog računa za funkcije dvije varijable (lokalni ekstremi, optimizacija, dvostruki integrali). Obične diferencijalne jednadžbe prvog reda i tehnike rješavanja.

Očekivani ishodi učenja na razini kolegija	Usvojiti i ispravno tumačiti najvažnije primjene diferencijalnog i integralnog računa funkcija jedne varijable. Razumjeti teorijski okvir i objasniti glavne rezultate diferencijalnog i integralnog računa funkcija više varijabli. Usvojiti teorijske osnove običnih diferencijalnih jednadžbi i sustava običnih diferencijalnih jednadžbi. Izračunati derivacije funkcija jedne varijable i parcijalne derivacije funkcija više varijabli i primijeniti ih na izračun lokalnih ekstrema i u optimizacijskim i aproksimacijskim pristupima. Izračunati integrale funkcija jedne varijable i višestruke integrale funkcija više varijabli te ih primijeniti na izračun duljina, površina i volumena. Riješiti neke obične diferencijalne jednadžbe. Primijeniti obične diferencijalne jednadžbe na modeliranje sustava od važnosti u inženjerstvu.
Literatura	
Obavezna	Neven Elezović, Lana Horvat Dmitrović, Ljubo Marangunić, Tomislav Šikić, Ana Žgaljić Keko, Darko Žubrinić, Vesna Županović: Matematika 2, Udžbenik, Element 2016., Zagreb
Dopunska	Ilko Brnetić, Vesna Županović: Višestruki integrali, Matematička analiza 2, udžbenik, Element, 2019. Zagreb; Svetozar Kurepa: Matematička analiza 2, Funkcije jedne varijable, Školska knjiga, 1997., Zagreb.; Svetozar Kurepa: Matematička analiza 3, Funkcije više varijabli, Tehnička knjiga, 1989., Zagreb.
Način ispitivanja i ocjenjivanja	

Polaže se DA	**Isključivo kontinuirano praćenje nastave** NE	**Ulazi u prosjek** DA

Preduvjeti za dobivanje potpisa i polaganje završnog ispita	1. Redovito pohađanje nastave (prisutnost na najmanje 70% nastave) 2. Stjecanje minimalno 35/70 bodova tijekom nastave (kolokviji)
Način ocjenjivanja	1. Kontinuirano vrednovanje tijekom nastave – kolokviji 1 i 2 2. Završni ispit
Način polaganja ispita	Način stjecanja bodova: 1. Nastavne aktivnosti – 70%: a. Kolokvij 1 – 35% b. Kolokvij 2 – 35% 2. Završni ispit – 30% Brojčana ljestvica ocjenjivanja studentskog rada: Izvrstan (5) – 90 do 100% bodova Vrlo dobar (4) – 75 do 89,99% bodova Dobar (3) – 60 do 74,99% bodova Dovoljan (2) – 50 do 59,99% bodova Nedovoljan (1) – 0 do 49,99% bodova

Detaljan prikaz ocjenjivanja unutar Europskoga sustava za prijenos bodova

VRSTA AKTIVNOSTI	**ECTS bodovi -** koeficijent opterećenja studenata	**UDIO OCJENE** (%)
Pohađanje nastave	2.25	0
Kolokvij - međuispit	1.66	35

Kolokvij - međuispit	1.66	35
Ukupno tijekom nastave	**5.57**	**70**
Završni ispit	1.43	30
UKUPNO BODOVA (nastava+zav.ispit)	**7**	**100**

IV. TJEDNI PLAN NASTAVE

Predavanja

#	Tema
1	Primjene derivacija. Derivacija i ekstremi funkcije. Rolleov teorem.
2	Lagrangeov teorem srednje vrijednosti. Cauchyjev teorem. L'Hopitalovo pravilo.
3	Funkcije više varijabli. Granične vrijednosti funkcije više varijabli.
4	Parcijalne derivacije. Totalni diferencijal.
5	Limes niza. Konvergencija niza. Cauchyjev niz.
6	Redovi; numerički i redovi funkcija. Geometrijski red. Testovi konvergencije.
7	Primjene određenih integrala. Newton-Leibnizova formula. Osnovni teorem infinitezimalnog računa.
8	Određivanje površina i volumena. Volumen rotacijskog tijela.
9	Višestruki integrali. Dvostruki integral. Trostruki integral.
10	Nepravi integrali. Numerička integracija.
11	Uvod u diferencijalne jednadžbe. Osnovni pojmovi. Primjeri.
12	Obične diferencijalne jednadžbe prvog reda i tehnike rješavanja.
13	Obične diferencijalne jednadžbe višeg reda i tehnike rješavanja.
14	Sustavi običnih diferencijalnih jednadžbi. Primjena diferencijalnih jednadžbi.
15	Parcijalne diferencijalne jednadžbe. Laplasijan. Primjene.

Vježbe

#	Tema
1	Primjene derivacija. Analiza toka funkcije. Derivacija i ekstremi funkcije.
2	Lagrangeov teorem srednje vrijednosti. Cauchyjev teorem. L'Hopitalovo pravilo.
3	Funkcije više varijabli. Granične vrijednosti funkcije više varijabli.
4	Parcijalne derivacije. Totalni diferencijal.
5	Limes niza. Konvergencija niza. Cauchyjev niz.

6	Redovi, numerički i redovi funkcija. Geometrijski red. Testovi konvergencije.
7	Primjene određenih integrala. Newton-Leibnizova formula. Osnovni teorem infinitezimalnog računa.
8	Određivanje površina i volumena. Volumen rotacijskog tijela.
9	Višestruki integrali. Dvostruki integral. Trostruki integral.
10	Nepravi integrali. Numerička integracija.
11	Uvod u diferencijalne jednadžbe. Osnovni pojmovi. Primjeri.
12	Obične diferencijalne jednadžbe prvog reda i tehnike rješavanja.
13	Obične diferencijalne jednadžbe višeg reda i tehnike rješavanja.
14	Sustavi običnih diferencijalnih jednadžbi. Primjena diferencijalnih jednadžbi.
15	Parcijalne diferencijalne jednadžbe. Laplasijan. Primjene.