

## SYLLABUS

## 1. Puni naziv nastavnog predmeta:

MATEMATIKA II

## 2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

## 3. Ciklus studija:

1

## 4. Bodovna vrijednost ECTS:

6

## 5. Status nastavnog predmeta:

 Obavezni  Izborni

## 6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

## 7. Ograničenja pristupa:

## 8. Trajanje / semestar:

1

I

## 9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

2

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

## 10. Fakultet:

Tehnološki fakultet

## 11. Odsjek / Studijski program:

Hemijsko inženjerstvo i tehnologija

## 12. Odgovorni nastavnik:

Dr.sci. Sanela Halilović, docent

## 13. E-mail nastavnika:

sanela.halilovic@untz.ba

**14. Web stranica:**

www.pmf.untz.ba

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Osnovni cilj ovog predmeta je omogućiti studentima sticanje osnovnih znanja iz oblasti više matematike koje su navedene u indikativnim sadržajima. Detaljnije, ciljevi su sljedeći:

- razviti osjećaj za logičkim i vizuelnim poimanjem pojava, problema, figura u prostoru;
- sticanje znanja iz oblasti diferencijalnog i integralnog računa funkcija jedne promjenljive, a sa kojim će studenti biti sposobni da ga primjenjuju i u drugim nastavnim predmetima;
- sticanje znanja iz oblasti diferencijalnog računa funkcija više promjenljivih i primjena u rješavanju ekstremalnih problema;
- osposobiti studente za rješavanje diferencijalnih jednačina.

**16. Ishodi učenja:**

Na kraju semestra uspješni studenti će biti osposobljeni za:

- rješavanje raznih problema koji se u sadržaju predmeta nalaze
- poznavanje osnovnih činjenica i metoda diferencijalnog računa funkcija jedne promjenljive i da ih znaju primjenjivati
- poznavanje osnovnih činjenica i metoda integralnog računa funkcija jedne promjenljive i primjene u praksi
- poznavanje osnovnih činjenica i metoda diferencijalnog računa funkcija dvije i više promjenljivih, uz određivanje ekstremnih vrijednosti
- prepoznavanje i rješavanje nekih diferencijalnih jednačina prvog i drugog reda
- primjene nekih numeričkih metoda u rješavanju zadataka
- primjena stečenih znanja na rješavanje problema iz drugih stručnih i naučnih oblasti

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Diferencijalni račun funkcije realne promjenljive: pojam prvog izvoda, geometrijsko i fizikalno tumačenje izvoda, osobine diferencijabilnih funkcija, pravila diferenciranja, izvod složene funkcije, logaritamski izvod, izvod parametarski zadane funkcije, diferencijal funkcije, izvodi i diferencijali višeg reda, osnovne teoreme diferencijalnog računa, Lopitalova pravila.

Ispitivanje funkcija pomoću derivacija (monotonost, ekstremi, konveksnost/konkavnost).

Integralni račun funkcije realne promjenljive ( neodređeni integral, metod smjene i parcijalne integracije, integracija racionalnih, nekih iracionalnih i trigonometrijskih funkcija).

Određeni integrali- pojam, pravila i primjene određenih integrala.

Funkcije više promjenljivih-parcijalni izvodi, parcijalni i totalni diferencijali. Lokalni ekstremi funkcija više promjenljivih.

Diferencijalne jednačine prvog reda: sa razdvojivim promjenljivim, homogena, linearna i Bernulijeva.

Linearne diferencijalne jednačine višeg reda sa konstantnim koeficijentima.

Numerička metoda aproksimacije funkcije: metoda najmanjih kvadrata.

Razvoj funkcije u Tejlorov red.

**18. Metode učenja:**

Najznačajnije metode učenja na predmetu su:

- predavanja i tehnika aktivnog učenja uz aktivno učešće i diskusije studenata;
- auditorne vježbe na kojima studenti uz pomoć asistenta i samostalno rješavaju zadatke.

Planirane su sljedeće aktivnosti uspješnog učenja: promatranje i promišljanje, stvaranje apstraktnih koncepata i generalizacija. Kao stilovi učenja preferiraju se: logičko-matematički, vizuelni stil, auditivni i verbalni.

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

Provjera znanja sastoji se od testa 1, testa 2 i završnog ispita. Test 1 studenti rade poslije odslušane polovine gradiva, načelno u osmoj sedmici nastave, a test 2 poslije odslušanog semestra i završni ispit poslije izrade testa 2.

Test 1 i test 2, kao i bodovi na prisustvu nastavi i aktivnosti, čine predispitne obaveze.

Na završni ispit mogu pristupiti svi studenti bez obzira koliko imaju bodova na predispitnim obavezama.

Da bi student položio predmet mora ostvariti minimalno 55 kumulativna boda.

Studenti koji nisu osvojili dovoljan broj bodova ili nisu zadovoljni postignutim rezultatima mogu pristupiti popravnom ispitu.

Test 1 i test 2 se rade u pismenoj formi. Završni ispit se radi u pismenoj formi uz mogućnost i usmene provjere.

Broj bodova po pojedinim elementima provjere:

Test 1: maksimalan broj bodova 25

Test 2: maksimalan broj bodova 25

Prisustvo i aktivnost na predavanjima i vježbama: maksimalan broj bodova 5

Završni ispit: maksimalan broj bodova 45.

Ukupno : 100 bodova.

**20. Težinski faktor provjere:**

Ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem završnog ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema slijedećoj skali:

- Test I od 0 do 25 bodova,
- Test II od 0 do 25 bodova
- Prisustvo i aktivnot od 0 do 5 bodova
- Završni ispit od 0 do 45 bodova.

**21. Osnovna literatura:**

Drpljanin, S. (1997.) Matematika, Univerzitet u Tuzli. Tuzla  
Vugdalić, R. (2009.) Diferencijalni i integralni račun, Univerzitet u Tuzli, Tuzla.  
Dodatna literatura:  
Vajzović, F., Malenica, M. (2002) Integralni račun funkcija više promjenljivih  
Mesihović, B., Arslanagić, Š. (2002.) Zbirka riješenih zadataka iz matematike sa osnovama teorije. Sarajevo  
Miličić, P. M., Uščumlić, M. P. (1981.) Zbirka zadataka iz više matematike I i II, Beograd: Naučna knjiga.

**22. Internet web reference:**

<http://nasport.pmf.ni.ac.rs/materijali/2191/DiferencijalneJednacine.pdf>

**23. U primjeni od akademske godine:**

2023/24.

**24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:**

03.02.2026