

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

MATEMATIKA I

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

3. Ciklus studija:

1

4. Bodovna vrijednost ECTS:

9

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:

4

9.2. Auditorne vježbe:

4

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

10. Fakultet:

Prirodno-matematički fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

fizika

12. Odgovorni nastavnik:

Dr.sc. Sanela Halilović, docent

13. E-mail nastavnika:

sanela.halilovic@untz.ba

14. Web stranica:

www.pmf.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

- omogućiti studentima sticanje osnovnih znanja iz oblasti više matematike koje su navedene u indikativnim sadržajima
- razviti osjećaj za logičkim i vizuelnim poimanjem pojava, problema, figura u prostoru
- usvajanje znanja iz linearne algebre s ciljem primjene pri rješavanju sistema linearnih jednačina
- usvajanje osnovnih znanja iz vektorske algebre i analitičke geometrije i njihove primjene
- 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

16. Ishodi učenja:

Na kraju semestra uspješni studenti će biti osposobljeni za:

- primjenu teorije matrica i determinanti u rješavanju sistema linearnih algebarskih jednačina
- poznavanje osnovnih činjenica i metoda diferencijalnog računa funkcija jedne promjenljive i da ih znaju primjenjivati i koristiti pri izučavanju drugih predmeta i proučavanju svekolike stvarnosti
- poznavanje osnovnih činjenica i metoda integralnog računa funkcija jedne promjenljive i da ih znaju primjenjivati i koristiti pri izučavanju drugih predmeta i proučavanju svekolike stvarnosti
- samostalnu primjenu gradiva na rješavanje fizikalnih problema

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Algebra iskaza i algebra skupova. Relacije, funkcije i osnovne algebarske strukture. Skup prirodnih, cijelih, racionalnih i realnih brojeva. Apsolutna vrijednost, Njutnov binomni obrazac, princip matematičke indukcije. Skup kompleksnih brojeva. Matrice i determinante. Rješavanje sistema linearnih algebarskih jednačina. Osnovni pojmovi vektorske algebre, proizvodi vektora. Jednačine ravni i prave, odnos prave i ravni. Realne funkcije jedne promjenljive. Granična vrijednost realne funkcije realne promjenljive. Nепrekidnost funkcije jedne promjenljive. 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, osnovne teoreme diferencijalnog računa, Lопitalova pravila). Ispitivanje funkcija pomoću derivacija. Integralni račun funkcije realne promjenljive (pojam neodređenog integrala, metod smjene i parcijalne integracije, integracija racionalnih, iracionalnih i trigonometrijskih funkcija; određeni integral). Primjena određenog integrala.

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:

Nakon polovine semestra studenti pismeno polažu test (prvi međuispit) koji obuhvata do tada obrađenu tematiku sa predavanja i vježbi. Test se sastoji od 5 zadataka iz obrađenog gradiva. Svaki tačan zadatak boduje se sa 5 bodova, odnosno može se ostvariti maksimalno 25 bodova. Nakon završetka semestra studenti pismeno polažu test (drugi međuispit) koji obuhvata obrađenu tematiku sa predavanja i vježbi iz drugog dijela semestra. Test se sastoji od 5 zadataka iz obrađenog gradiva. Svaki tačan zadatak boduje se sa 5 bodova, odnosno može se ostvariti maksimalno 25 bodova. Oba testa polažu svi studenti na predmetu istovremeno čime je postignuta ujednačenost nivoa znanja koje se testira, kao i uslovi pod kojima student polaže ispit. Za kontinuiranu aktivnost na predavanjima i vježbama u toku cijelog semestra student može ostvariti od 0 do 2 boda. Završni ispit se radi pismeno ili usmeno. Na završnom ispitu student odgovara na četiri pitanja iz programa nastavnog predmeta obrađenog na predavanjima i vježbama. Maksimalan broj bodova koje student može ostvariti na završnom ispitu je 48 bodova. Provjere na svim oblicima znanja priznaju se kao kumulativni ispit ukoliko je postignuti rezultat pozitivan nakon svake pojedinačne provjere i iznosi najmanje 50% ukupnog predviđenog i/ili traženog znanja i vještina. Da bi student položio predmet mora ostvariti minimalno 54 kumulativna boda od čega minimalno 24 boda na završnom ispitu. Student koji nakon završnog ispita nije osvojio minimalnih 54 boda izlazi na popravni ispit koji se sastoji iz dva dijela, prvog na kome student radi zadatke iz nastavnog predmeta obrađenog na predavanjima i vježbama, a koji ukupno iznosi 50 bodova i na kojem je potrebno da osvoji minimalno 25 bodova da bi pristupio drugom dijelu popravnog ispita koji se radi po principu završnog ispita, dakle sa mogućih maksimalnih 48 bodova. Da bi student položio popravni ispit mora ostvariti 54 kumulativna boda, tj. u zbiru bodova prvog i drugog dijela popravnog ispita.

20. Težinski faktor provjere:

Ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem 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

Aktivnost studenta od 0 do 2 boda

Završni ispit od 0 do 48 bodova.

21. Osnovna literatura:

Dedagić, F. (1997.) Uvod u višu matematiku. Tuzla: Univerzitet u Tuzli

Mitrinović, D. S., Mihailović, D. Linearna algebra, analitička geometrija, polinomi. Beograd: Naučna knjiga.

Pepić, M. (2009.) Matematika I (za studente fizike)-skripta. Sarajevo

Drpljanin, S. (1997.) Matematika. Tuzla: Univerzitet u Tuzli.

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. Beograd: Naučna knjiga.

22. Internet web reference:**23. U primjeni od akademske godine:**

2016/17.

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV: