

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Diferencijalni i integralni račun

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

(max. 20 karaktera)

3. Ciklus studija:

1

4. Bodovna vrijednost ECTS:

6

5. Status nastavnog predmeta:

☒ Obavezni ☐ Izborni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

(max. 110 karaktera)

7. Ograničenja pristupa:

(max. 150 karaktera)

8. Trajanje / semestar:

1

1

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

2

9.2. Auditorne vježbe:

3

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

10. Fakultet:

Prirodno-matematički fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Fizika/oba studijska programa

12. Odgovorni nastavnik:

Dr.sc. Elvis Baraković, docent

13. E-mail nastavnika:

elvis.barakovic@untz.ba

14. Web stranica:

<http://frontslobode.org/elvis/nastava.htm>

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Cilj ovog predmeta je da studenti steknu osnove iz oblasti diferencijalnog računa funkcija jedne promjenljive. tj. proučavati neprekidnost, diferencijabilnost i primjenu istih na funkcijama jedne promjenljive te osnove integralnog računa i njegovu primjenu.

16. Ishodi učenja:

Na kraju semestra uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, bit će osposobljeni za:

1. Analizu funkcija jedne promjenljive;
2. Ispitivanje neprekidnosti funkcija jedne promjenljive;
3. Diferenciranje funkcija jedne promjenljive;
4. Primjenu izvoda funkcija jedne promjenljive u nalaženju ekstrema, monotonosti, Taylorovom polinomu, određivanju konveksnosti i konkavnosti, te crtanju grafika funkcije;
5. Ovladati tehnikama nalaženja neodređenog integrala;
6. Osposobiti se za primjenu integralnog računa na rješavanje tipičnih problema u geometriji, fizici i drugim naukama

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Uvod u realne funkcije. Elementarne funkcije i njihove osobine. Trigonometrijske funkcije. Hiperbolične funkcije. Uvod u diferencijalni račun i motivacija klasičnim problemima. Granične vrijednosti funkcija jedne promjenljive. Neprekidnost funkcija jedne promjenljive. Izvod funkcije jedne promjenljive. Geometrijsko i fizikalno tumačenje izvoda. Diferencijabilnost funkcije jedne promjenljive. Pravila izvođenja. Osnovni teoremi diferencijalnog računa. Primjena izvoda u nalaženju graničnih vrijednosti funkcija jedne promjenljive. Primjena izvoda u nalaženju ekstrema funkcije jedne promjenljive. Ispitivanje toka i crtanje grafa funkcije. Taylorov polinom, Taylorova formula i Maclaurinova formula. Neodređeni integral. Fundamentalni teorem integralnog računa. Diferenciranje i integracija kao inverzni procesi. Tehnike i metodi integracije: metod smjene, metod parcijalne integracije, integracija racionalnih funkcija, integracija iracionalnih funkcija, integracija binomnog diferencijala. Eulerove smjene, integracija trigonometrijskih funkcija. Nesvojstveni integrali. Određeni integral (pojam i osnovne osobine). Izračunavanje određenog integrala po definiciji. Primjene integrala pri izračunavanju površine ravnog lika, dužine luka krive, površine i zapremine rotacionog tijela.

18. Metode učenja:

Predavanja i auditorne vježbe.

Studenti imaju pravo i obavezu prisustvovanja svim satima predavanja i vježbi.

Uvjet za dobijanje potpisa je minimalno 70% prisustvo svim oblicima nastave.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Predispitne obaveze sastoje se od dva testa tokom semestra koji nose po 25% ukupne vrijednosti ocjene.

Testovi se rade u pismenom obliku i sadržavaju zadatke iz oblasti koje su pokrivena na predavnjima i vježbama do tada.

Prvi test se radi sredinom, a drugi test na kraju semestra.

Finalni ispit: Finalni ispit provjerava cjelokupno znanje iz svih oblasti pokrivenih na predmetu i nosi 50% ukupne ocjene. Provjera znanja na finalnom ispitu je pismenog oblika.

Uslov za polaganje predmeta da se na finalnom ispitu ostvari minimalno 26 bodova od mogućih 50, s tim da student mora imati skupa sa predispitnim obavezama preko 54 boda za prolaznu ocjenu (6).

20. Težinski faktor provjere:

Predispitne obaveze : Prvi test 25%; Drugi test 25%.

Finalni ispit: 50%.

Student mora ostvariti minimalno 26 bodova na finalnom ispitu, te ukupno 54 boda kako bi se ostvarila prolazna ocjena šest (6).

Ocjena šest (6) 54-63

Ocjena sedam (7) 64-73

Ocjena osam (8) 74-83

Ocjena devet (9) 84-93

Ocjena deset (10) 94-100

21. Osnovna literatura:

☐ Robert A. Adams: Calculus: a complete course; Addison-Wesley-Longman, Toronto (2003)

☐ Howard Anton: Calculus: A new horizon; John Wiley & sons, inc. New York (1999)

☐ Finney, Weir, Giordano: Thomas' Calculus, 10th ed Addison-Wesley (2001)

? Dedagi ć, Fehim: Matematička analiza – prvi dio, Univerzitet u Tuzli (2005)

? Dedagi ć, Fehim: Matematička analiza – drugi dio, Univerzitet u Tuzli (2005)

? P. M. Mili čić, M. P. Uščumlić, Zbirka zadataka iz matematike I i II, Beograd, 2002.

22. Internet web reference:

(max. 687 karaktera)

23. U primjeni od akademske godine:

2018./2019

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

26.04.2018