

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Matematičko programiranje

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

ne popunjavati

3. Ciklus studija:

1

4. Bodovna vrijednost ECTS:

5

5. Status nastavnog predmeta: Obavezni Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

Nema.

7. Ograničenja pristupa:

Nema.

8. Trajanje / semestar:

1

6

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

2

9.2. Auditorne vježbe:

2

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

10. Fakultet:

Prirodno-matematički fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Primijenjena matematika

12. Odgovorni nastavnik:

Dr. sc. Mirela Garić-Demirović, docent

13. E-mail nastavnika:

mirela.garic@untz.ba

14. Web stranica:

www.pmf.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

- Upoznavanje sa problemima optimizacije i praktičnom vrijednosti ovih problema.
- Dokazati glavne rezultate iz nelinearnog programiranja.
- Upoznavanje sa teorijom linearnog programiranja i metodama linearnog programiranja.
- Algoritamski aspekti rješavanja problema matematičkog programiranja.

16. Ishodi učenja:

Po završetku kursa od uspješnih studenata se očekuje da znaju:

- osnove konveksne analize;
- neke praktične probleme zapisati kao problem matematičkog programiranja;
- primijeniti Huhn-Tuckerov teorem.
- svesti probleme linearnog programiranja u kanonski oblik;
- napisati dualni problem za zadani problem linearnog programiranja;
- primjenjivati simpleks metod, njegove modifikacije i druge metode linearnog programiranja.
- algoritme metoda koje se rade te njihove prednosti i mane.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Pripremni materijal: norme vektora i matrica, definitnost matrica, kvadratne forme. Neki poznati problemi koji se rješavaju metodima matematičkog programiranja. Konveksni skupovi, teoremi o razdvajanju, konveksne funkcije. Farkašova lema. Teorija nelinearnog programiranja: problem konveksnog programiranja, Lagrangeova funkcija, uvjet optimalnosti za konveksan slučaj, uvjeti optimalnosti za diferencijabilan slučaj, dualnost. Linearno programiranje: standardni i kanonski oblik, bazno rješenje i ekstremna tačka, Simpleks metoda i njene modifikacije, dualnost u linearnom programiranju. Klasična optimizacija: optimizacija bez ograničenja, gradijentne metode.

18. Metode učenja:

- Predavanja sa i bez upotrebe multimedijalnih;
- Auditorne vježbe;
- Aktivno učenje studenata i konsultacije sa predmetnim asistentima i predmetnim nastavnikom.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Predispitne obaveze se sastoje od dva testa: Test 1 i Test 2. Test 1 se radi u devetoj sedmici semestra i obuhvata gradivo odrađeno zaključno sa osmom sedmicom. Test 2 se radi u zadnjoj ili prvoj slobodnoj sedmici nakon semestra i obuhvata gradivo od osme a zaključno sa zadnjom sedmicom semestra. Test 1 i Test 2 se rade u pismenoj formi i sastoje se od po 4 zadataka. Predispitne obaveze nose maksimalnih 50 bodova. Na završnom ispitu se polaže teorija. Ispit se polaže usmeno. Na završnom ispitu student može osvojiti maksimalno 50 bodova. Da bi student položio ispit mora osvojiti minimalno 50% od predispitnih obaveza i 50% od završnog ispita.

20. Težinski faktor provjere:

<53%	ocjena 5 (F)
54%-63%	ocjena 6 (E)
64%-73%	ocjena 7 (D)
74%-83%	ocjena 8 (C)
84%-93%	ocjena 9 (B)
94%-100%	ocjena 10 (A)

UKUPNO: 100

21. Osnovna literatura:

1. V. Vujčić, M. Ašić, N. Miličić, Matematičko programiranje, Beograd, 1980.
2. L. Neralic: 'Uvod u matematičko programiranje I', Element, Zagreb, 2003
3. J. Nocedal, S. J. Wright: 'Numerical Optimization', Springer, 1999

22. Internet web reference:**23. U primjeni od akademske godine:****24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:**