

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Uvod u teoriju optimizacije

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

ne popunjavati

3. Ciklus studija:

1

4. Bodovna vrijednost ECTS:

6

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:

3

9.2. Auditorne vježbe:

1

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

10. Fakultet:

Prirodno-matematički fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Matematika/Matematika

12. Odgovorni nastavnik:

13. E-mail nastavnika:

14. Web stranica:

www.pmf.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Upoznavanje sa problemima optimizacije i praktičnom vrijednosti ovih problema. Dokazivanje glavne rezultate iz nelinearnog programiranja. Upoznavanje sa teorijom linearnog programiranja i metodama linearnog 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.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Klasična optimizacija: Osnovni pojmovi. Pojam lokalnog i globalnog ekstrema. Optimizacija bez ograničenja. Potrebni i dovoljni uslovi optimalnosti. Optimizacija sa ograničenjima. Potrebni i dovoljni uslovi optimalnosti. Metoda eliminacije promjenjivih. Metoda Lagrangeovih množilaca. Elementi konveksne analize: Konveksni skupovi. Teoreme o razdvajanju. Teoremi alternative. Konveksne funkcije. Teorija nelinearnog programiranja: Problem konveksnog programiranja. Lagrangeova funkcija. Uslovi optimalnosti-konveksan slučaj. Uslovi optimalnosti-diferencijabilan slučaj. Dualnost. Linearno programiranje: Grafičko rješavanje problema. Metoda eliminacije. Dualnost u linearnom programiranju. Osnovna teorema linearnog programiranja. Simpleks metoda. Algoritam simpleks metode. Tablična forma simpleks metode. Suština simpleks metode. Određivanje početne baze.

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.

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. M. Garić-Demirović, "Skripta", 2016.
2. V. Vujčić, M. Ašić, N. Miličić, Matematičko programiranje, Beograd, 1980
3. L. Neralic: 'Uvod u matematičko programiranje I', Element, Zagreb, 2003

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

2018/2019

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

03.04.2018.