

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Matrične metode u elektrotehnici

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

3

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

1

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

10. Fakultet:

Fakultet elektrotehnike

11. Odsjek / Studijski program:

Elektrotehnika i računarstvo

12. Odgovorni nastavnik:

dr.sc. Amir Tokić, red.prof.

13. E-mail nastavnika:

amir.tokic@untz.ba

14. Web stranica:

--

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Osnovni cilj kursa je dati bazna znanja i vještine iz primijenjenih matricnih metoda u elektrotehnici. Potrebno je predstaviti aplikativne mogućnosti različitih metoda matricne algebre u statičkim i dinamičkim sistemima elektrotehnike.

16. Ishodi učenja:

Na kraju kursa, studenti će biti osposobljeni da: poznaju i da se usješno služe matricnom algebrom, da poznaju širok dijapazon matricnih metoda, da poznaju način predstavljanja električnih i elektromehaničkih sistema u matricnoj formi, kao i da poznaju način aplikacije matricnih metoda u analizi statičkih i dinamičkih sistema.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Matrično predstavljanje statičkih i dinamičkih sistema: Primjena na električne i elektromehaničke sisteme. Matrična algebra u elektrotehnici: homogeni i nehomogeni sistemi, rang matrice, faktorizacije. Primjena dekompozicija u elektrotehnici: ortogonalna i SVD dekompozicija. Metoda najmanjih kvadrata: primijenjeni problemi u elektrotehnici. Svojstvene vrijednosti, svojstveni vektori i spektar matrice u elektrotehnici. Veza svojstvenih vrijednosti i vremenskih konstanti u sistemu. Primjena Cayley-Hamiltonove teoreme u elektrotehnici. Zapis kontinualnih i diskretnih električnih sistema u prostoru stanja. Veza prenosne funkcije i zapisa sistema u prostoru stanja. Matrica prelaza stanja, rješenje jednačine prostora stanja. Primjena splineova u računarskom crtanju.

18. Metode učenja:

Predavanje i auditorne vježbe - primjenjuje se klasični pristup učenju uz upotrebu ploče i table.
Laboratorijske vježbe - obavezno prisustvovanje studenata i aktivno sudjelovanje na nastavi. Vježbe se izvode u računarskom centru uz primjenu odgovarajućih softverskih paketa.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Ispit se polaže pismeno i usmeno. Pismeni ispit je kombinacija teoretskih pitanja i računskih primjera radenih na predavanjima i na auditornim vježbama. Završni ispit je usmeni ispit koji se sastoji iz teoretskih pitanja.

20. Težinski faktor provjere:

Ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem završnog ispita. Student može ostvariti maksimalno 100 bodova i to prema sljedećoj skali:

Test 1 - 45

Test 2 - 45

Ukupno predispitne obaveze - 90

Završni ispit - 10

Ukupno - 100

21. Osnovna literatura:

S. D. Meyer: "Matrix Analysis and Applied Linear Algebra, SIAM, New York, 2000.

S. Turk, L. Budin: "Analiza i projektiranje računalom", Školska knjiga, Zagreb, 1989.

B. Stefanini, S. Babić, M. Urbiba-Feuerbach: "Matrične metode u analizi električnih mreža", Školska knjiga, Zagreb, 1975.

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

2016/2017

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

04.04.2016