

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Numeričke metode u elektrotehnici

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:****7. Ograničenja pristupa:****8. Trajanje / semestar:**

1

4

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 Nuhanović, red.prof.

13. E-mail nastavnika:

amir.nuhanovic@untz.ba

14. Web stranica:**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Cilj predmeta je da upozna studente sa najčešće korištenim numeričkim metodama u rješavanju problema u elektrotehnici. Rješavanjem praktičnih problema manjih dimenzija iz područja elektrotehnike, posebno problema vezanih za električne mreže, u okviru auditornih i laboratorijskih vježbi ovladati primjenom kombinacije različitih metoda.

16. Ishodi učenja:

Studenti nakon savladavanja materije treba da znaju: smisao i potrebu za numeričkim rješavanjem problema korištenjem računara/mašine za približno izračunavanje; iterativni proces, konvergenciju iterativnog niza i načine procjene greške približnog rješenja; modelovati jednostavnije probleme linearnih električnih kola i mreža i primjenjivati numeričke metode navedene u Sadržaju predmeta za njihovo rješavanje.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Računanje sa približnim veličinama. Greške. Rješavanje nelinearnih jednačina, metod proste iteracije. Newtonov metod. Rješavanje sistema nelinearnih jednačina. Iterativni metodi. Newton-Raphsonov metod. Polinomi. Određivanje korijena polinoma. Interpolacija: operatori numeričke analize, interpolacioni polinomi. Hermiteov interpolacioni polinom. Aproksimacija: srednjekvadratna aproksimacija. Numeričko diferenciranje. Numeričko integriranje: Newton-Cotesove integracione formule. Rombergov algoritam. Gaussove formule. Višestruki integrali. Sistemi linearnih jednačina: direktni i iterativni postupci. LU-dekompozicija. Gaussov i Gauss-Jordanov algoritam. Jacobi i Gauss-Seidelov algoritam. Određivanje svojstvenih vrijednosti i svojstvenih vektora. Modalna analiza. Primjena u analizi stabilnosti el. sistema. Numeričko rješavanje običnih diferencijalnih jednačina: Eulerov metod. Metodi tipa Runge-Kutta. Višekoračni postupci. Prediktor-korektor metodi. Stabilnost numeričkih postupaka.

18. Metode učenja:

Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe: predavanja obuhvataju teoretske osnove uz jednostavnije primjere kada je to potrebno, na auditornim vježbama studentima se rade numerički primjeri, a na laboratorijskim vježbama studenti rješavaju zadate probleme korištenjem odgovarajućeg softverskog alata.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Polovinom semestra vrši se pismena provjera znanja koja obuhvata do tog trenutka obrađenu materiju u okviru predmeta, čime student može ostvariti najviše 45 bodova. Prisustvo na nastavi se vrednuje od 0 do 5 bodova, pri čemu se dobija 5 bodova ukoliko je student bio prisutan na svim predavanjima i vježbama, a za svaki izostanak se oduzima po jedan bod. Završni ispit nosi 50 bodova i sastoji se od pismenog i/ili usmenog ispita drugog dijela materije obrađenog u okviru predmeta

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 (5+45+50).

21. Osnovna literatura:

A.Nuhanović, M.Avdić, "Numeričke metode i Fortran 90", Univerzitet u Tuzli, 2006.
D.Tošić, "Uvod u numeričku analizu", Akademska misao, Beograd, 2004.
V.Levi, D.Bekut, "Primena računarskih metoda u elektroenergetici", Stylos, Novi Sad, 1997.

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

2016/2017

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

04.04.2016