

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

Primjena numeričkih tehnika u analizi prenosnih i distributivnih mreža

**2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**

ne popunjavati

**3. Ciklus studija:**

2

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

6

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

-

**7. Ograničenja pristupa:**

-

**8. Trajanje / semestar:** 1 2**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

**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 savremenim numeričkim metodama rješavanja u elektroenergetskim mrežama, te ovladavanje poznatim programskim alatima u oblasti analize elektroenergetskih mreža.

**16. Ishodi učenja:**

Formulacija različitih optimizacionih problema u oblasti elektroenergetskih mreža. Izbor numeričkog postupka rješavanja. Primjena numeričkih postupaka i njihova programska realizacija u rješavanju konkretnih problema. Savladavanje osnova programskog jezika Python i njegova praktična primjena. Integracija različitih alata (na primjeru PSS<sup>®</sup>E i Python) u svrhu rješavanja složenih problema.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Trendovi optimizacionih i stohastickih algoritama optimizacije, linearno programiranje, interior point metod za linearne, kvadratne i nelinearne probleme, tehnike dekompozicije. Lokalna i globalna konvergencija metoda. Cjelobrojno programiranje. QuasiNewton metode, metode direktnih pretraživanja, stohastičko programiranje, metodi optimizacije bazirani na simulaciji. Metodi globalne optimizacije. Višekriterijska optimizacija. Hibridni pristupi rješavanja. Aplikacije numeričkih i optimizacionih tehnika u elektroenergetskim sistemima: unit commitment, optimalni tokovi snaga, planiranje izvora reaktivne snage, osnovi ekonomske analize, investicije i održavanje. Rješavanje nekih problema vezanih za integraciju vjetroelektrana u elektroenergetski sistem. Primjena savremenih softwareskih paketa na rješavanje problema u elektroenergetskim sistemima (na primjeru PSS<sup>®</sup>E). Mogućnosti automatizacije i ubrzanja opsežnih proračuna (primjenom Python programskog jezika).

**18. Metode učenja:**

Predavanja, analiza studija slučajeve i seminarski radovi.

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

Tokom semestra se obavlja kontinuirana provjera znanja kroz neke od narednih aktivnosti: izrada zadaća, testova, seminarskih radova ili projektnih zadataka.  
Završni ispit se radi pismeno ili usmeno.

**20. Težinski faktor provjere:**

Usmeni ispit 50% i seminarski rad 50%.

**21. Osnovna literatura:**

J.Momoh, Electric Power System Applications of Optimization, 2009

M.S.Bazaraa, H.D.Sherali, C.M.Shetty, Nonlinear Programming: Theory and Algorithms, 2006.

F. Carl Knopf, Modeling, Analysis and Optimization of Process and Energy Systems, Wiley, 2011.

**22. Internet web reference:**

Pretraživanje u toku izrade seminarskih radova.

**23. U primjeni od akademske godine:**

2016/2017

**24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:**