

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Primjena numeričkih tehnika u analizi prenosnih i distributivnih mreža

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

EEMS706

3. Ciklus studija:

2

4. Bodovna vrijednost ECTS:

7

5. Status nastavnog predmeta:

Obavezni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

7. Ograničenja pristupa:

Kandidati sa zvanjem Bachelor inženjer elektrotehnike/diplomirani inženjer elektrotehnike

8. Trajanje / semest(a)r(i):

1

1

9. Sedmični broj kontakt sati i ukupno studentsko radno opterećenje na predmetu:

Semestar (1)	Semestar (2)	(za dvosemestralne predmete)	Opterećenje: (u satima)
9.1. Predavanja	3		Nastava: 34
9.2. Auditorne vježbe	0		Individualni rad: 145
9.3. Laboratorijske / praktične vježbe	0		Ukupno: 179

10. Fakultet:

Fakultet elektrotehnike

11. Odsjek / Studijski program :

Elektrotehnika i računarstvo

12. Nosilac nastavnog programa:

dr.sci. Amir Nuhanović, red.prof.

13. Ciljevi nastavnog predmeta:

Cilj predmeta je da upozna studente sa savremenim numeričkim metodama rješavanja u elektroenergetskim mrežama.

14. 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®E i Python) u svrhu rješavanja složenih problema.

15. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Trendovi optimizacionih i stohastičkih algoritama optimizacije, linearno programiranje, interior point metod za linearne, kvadratne i nelinearne probleme, tehnike dekompozicije. Lokalna i globalna konvergencija metoda. Cjelobrojno programiranje. Quasi-Newton 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 softverskih paketa na rješavanje problema u elektroenergetskim sistemima (na primjeru PSS®E). Mogućnosti automatizacije i ubrzanja opsežnih proračuna (primjenom Python programskog jezika).

16. Metode učenja:

Predavanja, analiza studija slučajeva i seminarski radovi.

17. 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.

18. Težinski faktor provjere:

Završni ispit 50% i seminarski rad 50%.

19. Obavezna literatura:

Prezentacije i bilješke sa predavanja
J.Momoh, "Electric Power System Applications of Optimization", CRC Press, 2009.
M.S.Bazaraa, H.D.Sherali, C.M.Shetty, "Nonlinear Programming: Theory and Algorithms", John Wiley & Sons, 2006.
K.Y.Lee, M.A.El-Sharkawi, "Modern Heuristic Optimization Techniques, Theory and Applications to Power Systems", John Wiley&Sons, 2008.

20. Dopunska literatura:

M.Ćalović, A.Sarić, "Osnovi analize elektroenergetskih mreža i sistema", Akademska misao, Beograd, 2004.
F. Carl Knopf, "Modeling, Analysis and Optimization of Process and Energy Systems", Wiley, 2011.
M.U.Khalid et al, "Python based Power System Automation in PSS/E", University of Engineering and Technology, Lahore, 2011.

21. Internet web reference:

<https://archive.org/details/electricpowersys0000momo/page/n7/mode/2up>
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/0471787779>

22. U primjeni od akademske godine:

2024/2025

23. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

30.04.2024.