

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Primjena vještačke inteligencije u elektroenergetskom sistemu

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. Tatjana Konjić, vanr.prof.

13. E-mail nastavnika:

tatjana.konjic@untz.ba

14. Web stranica:

--

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Osnovni cilj predmeta je da kod studenata razvije interesovanje i razumjevanje savremenih metoda baziranih na vještačkoj inteligenciji. Studenti će biti upoznati i obučeni da koriste najsavremenije pristupe rješavanja realnih problema u elektroenergetskom sistemu (EES) primjenom inteligentnih metoda.

16. Ishodi učenja:

Nakon uspješno savladanog predviđenog gradiva student će biti u stanju:

- identifikovati sisteme vještačke inteligencije
- objasniti koncepte rada različitih neuronskih mreža, fuzzy sistema, evolucijskih algoritama
- samostalno formirati modele neuronskih mreža, fuzzy sistema, evolucijskih algoritama
- identifikovati mogućnosti primjene metoda baziranih na vještačkoj inteligenciji u rješavanju realnih problema u ees
- koristiti Matlab pri rješavanju problema

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Istorijski razvoj vještačke inteligencije. Neuronske mreže: Neuron, Aktivacijske funkcije, Perceptron, Višeslojni perceptron, RBF NN, Vrste neuronskih mreža, Procedure obučavanja, Podaci za neuronsku mrežu, Neuronske mreže u Matlab okruženju. Fuzzy skupovi, Fuzzy brojevi, Fuzzy aritmetika. Fuzzy sistemi zaključivanja: Mamdani sistem, TakagiSugeno sistem. Adaptivni neurofuzzy sistem – ANFIS. Klastering: osnove klasteringa, cmeans klastering, fuzzy cmeans klastering, Fuzzy sistemi i klastering u Matlab okruženju. Evolucijsko izračunavanje: Osnove evolucijskog izračunavanja, Genetski algoritma, Evolucijske strategije, Evolucijsko izračunavanje u Matlab okruženju. Optimizacija rojem čestica (Particle Swarm Optimization – PSO): Klasična PSO. PSO bazirana na evolucijskom izračunavanju. Primjena navedenih metoda u EES: prognoza opterećenja, prognoza izlaza fotonaponskih sistema, ekonomski dispečing, kratki spojevi, tokovi snaga, izbor optimalne konfiguracije u procesu planiranja.

18. Metode učenja:

- Predavanja sa osvrtom na teoretske postavke i praktičnu primjenu u Matlab-okruženju uz upotrebu multimedijalnih sredstava
- Priprema i izlaganje seminarskih radova
- Konsultacije

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.

Izrada seminarskog rada ili projektnog zadatka je obavezna. Rad se predaje u pisanoj formi, a obavezno se brani usmeno.

Završni ispit je obavezan i radi se pismeno. Ukoliko student želi da odgovara za veću ocjenu dobija dodatna pitanja na koja odgovara usmeno.

20. Težinski faktor provjere:

Konačan broj bodova se formira kumulativnim sumiranjem bodova ostvarenih kroz:

- prisustvo na nastavi (8 bodova)
- testovi tokom semestra (12 bodova)
- diskusija seminarskog (max 38 bodova - min 25 bodova).
- završni ispit (max 42 boda - min 29 bodova).

Ukupan broj bodova je $8+12+38+42=100$.

21. Osnovna literatura:

T. Konjić, G. Švenda, Odlučivanje i optimizacija, Repro Karić, Tuzla, 2010.
T. Ross, Fuzzy Logic with Engineering Applications, John Wiley & Sons, 2004.
James Kennedy, Russel C. Eberhar, Swarm Intelligence, Academic Press, 2001.
Matlab toolbox

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

2016/2017

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

21.04.2016