

## SYLLABUS

## 1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Analiza kvaliteta električne energije

## 2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

EEMS701

## 3. Ciklus studija:

2

## 4. Bodovna vrijednost ECTS:

7

## 5. Status nastavnog predmeta:

Obavezni

## 6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

## 7. Ograničenja pristupa:

## 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:

144

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe

0

Ukupno:

178

## 10. Fakultet:

Fakultet elektrotehnike

## 11. Odsjek / Studijski program :

Elektrotehnika i računarstvo

## 12. Nosilac nastavnog programa:

dr.sci. Amir Tokić, red.prof.

## 13. Ciljevi nastavnog predmeta:

Cilj predmeta je upoznati i razviti interes studentima sa problemima vezanim za analizu kvaliteta električne energije fokusiranjem na analizu elektromagnetnih prelaznih pojava, propada i prekida napajanja i harmonika.

#### 14. Ishodi učenja:

Na kraju kursa, studenti će imati znanje i mogućnosti da: identifikuju razne probleme koji se javljaju u elektroenergetskom sistemu sa aspekta kvaliteta električne energije, analiziraju više harmonike, modeliraju i dizajniraju harmoničke filtere, te da analiziraju različite vrste elektromagnetnih tranzijenata kao i načine i sredstva njihovih prigušenja.

#### 15. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Fenomen kvaliteta električne energije, osnovni pojmovi i definicije, Propad napona: definicije, karakteristike i uzroci, propagacija i predstavljanje propada, posljedice propada, procedure za procjene performansi propada, simulacije propada, propagacija propada. Oprema osjetljiva na propade napona. Standardi u vezi propada napona. Harmonici: definicije, uzroci i posljedice harmonika. Fourierova analiza, harmoničke rezonancije, modeliranje, dizajniranje harmoničkih filtera i standardi u vezi harmonika. Kompenzacija reaktivne energije. Elektromagnetni tranzijenti: definicija, uzroci i posljedice tranzijenata. Prenaponi: atmosferska pražnjenja, ferorezonancija, uključanje transformatora i kondezatorskih baterija. Prenaponi u telekomunikacijskim i elektroničkim sistemima. Modeliranje i simulacija tranzijenata. Standardi u vezi tranzijenata. Flikeri, uzemljenja i šumovi: definicije, uzroci i posljedice. Sredstva za prigušenje i standardi. Uticaj distribuiranih izvora na kvalitet električne energije. Programski paketi za analizu kvaliteta električne energije: MATLAB/SPS, EMTP-ATP, EMTDC, SuperHarm. Monitoring kvaliteta električne energije.

#### 16. Metode učenja:

Predavanja - obavezno prisustvovanje. Prikazuje se PowerPoint prezentacija, za dodatna objašnjenja se koristi ploča i kreda.

#### 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:

Student može ostvariti maksimalno 100 bodova i to prema sljedećoj skali:  
Predispitne aktivnosti (izrada zadaća, testova, seminarskih radova ili projektnih zadataka) - 50  
Završni rad - 50  
Ukupno - 100

#### 19. Obavezna literatura:

A. Tokić, V. Milardić, "Kvalitet električne energije", PrintCom, 2016.

#### 20. Dopunska literatura:

R.C.Dugan, M.F.McGranaghan, S.Santoso, H.W.Beaty, "Electrical Power Systems Quality", McGraw Hill, 2002.  
M.H.J.Bollen, "Understanding Power Quality Problems: Voltage Sags and Interruptions", IEEE Publishing, 2000.  
E.Acha, M.Madrigal, "Power Systems Harmonics: Computer Modelling and Analysis", John Wiley & Sons, 2001

#### 21. Internet web reference:

#### 22. U primjeni od akademske godine:

2024/2025

#### 23. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

30.04.2024.