

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA**

**ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET OSIJEK**

**PROGRAM  
POSLIJEDIPLOMSKOG SPECIJALISTIČKOG STUDIJA  
ELEKTROENERGETIKA**

**DEKAN:**

**Prof. dr. sc. Radoslav Galić**

**Osijek, lipanj 2006. godine**

**Kontakt:**

**ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET OSIJEK  
SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA**

**Kneza Trpimira 2b, 31000 Osijek**

**Telefon: 031 224 600, fax: 031 224 605**

**[www.etfos.hr](http://www.etfos.hr), [etfos@etfos.hr](mailto:etfos@etfos.hr)**

**Voditelj poslijediplomskog specijalističkog studija  
Elektroenergetike:**

**Prof.dr.sc. Srete Nikolovski**

**Telefon: 031 224 610, 031 224 766, fax: 031 224 605**

**[http://energetika.etfos.hr/djelatnici/srete\\_new/srete.htm](http://energetika.etfos.hr/djelatnici/srete_new/srete.htm), [srete.nikolovski@etfos.hr](mailto:srete.nikolovski@etfos.hr)**

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
1.1. Razlozi pokretanja studija .....	1
1.2. Dosadašnja iskustva predlagača u provođenju ekvivalentnih i sličnih programa. ....	2
1.3. Mogući partneri zainteresirani za program.....	2
1.4. Otvorenost studija prema pokretljivosti studenata .....	3
<b>2. OPĆI DIO</b> .....	<b>4</b>
2.1. Naziv studija.....	4
2.2. Nositelj studija, izvođač studija.....	4
2.3. Trajanje studija .....	4
2.4. Uvjeti upisa na studij .....	4
2.5. Kompetencije koje polaznik stječe završetkom studija.....	5
2.6. Naziv koji se stječe završetkom studija.....	5
<b>3. OPIS PROGRAMA</b> .....	<b>6</b>
3.1 Popis obveznih i izbornih predmeta .....	6
3.2. Opis predmeta.....	8
3.3. Struktura studija, ritam studiranja i obveze polaznika .....	19
3.4. Popis predmeta koje polaznik može izabrati s drugih poslijediplomskih specijalističkih studija .....	19
3.5. Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova.....	19
3.6. Popis predmeta koji se mogu izvoditi na stranom jeziku .....	19
3.7. Uvjeti pod kojima studenti koji su prekinuli studij ili su izgubili pravo studiranja na jednom studijskom programu mogu nastaviti studij .....	20
3.8. Uvjeti pod kojima polaznik stječe pravo na potvrdu (certifikat) o apsolviranom dijelu studijskog programa, kao dijelu cjeloživotnog obrazovanja .....	20
3.9. Način završetka studija.....	20
3.10. Maksimalna duljina razdoblja od početka do završetka studija .....	23

## **1. UVOD**

U svrhu vrednovanja studijskog programa, kako unutar Sveučilišta, tako i za vrednovanje koje će provoditi Nacionalno vijeće za visoko obrazovanje uz pomoć Agencije za znanost i visoko obrazovanje, Elektrotehnički fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku načinio je prijedlog poslijediplomskog specijalističkog studija procesnog računarstva.

### **1.1. Razlozi pokretanja studija**

Elektrotehnički fakultet u Osijeku postoji od 1978. godine. Fakultet je nastao, razvijao se i izrastao zbog potrebe snažnijeg društvenog i ekonomskog razvoja slavonsko-baranjske regije, te Hrvatske u cijelosti. Sveučilišni studij elektrotehnike se provodi od 1990., a poslijediplomski studij elektrotehnike od 1997. godine. Od 2004. godine izvodi se poslijediplomski znanstveni studij elektrotehnike i računarstva za stjecanje akademskog stupnja magistra znanosti i doktora znanosti. Tijekom vremena fakultet se razvio u respektabilnu ustanovu, s materijalnom i kadrovskom osnovom za izvođenje studijskih programa na najvišoj razini. Laboratoriji su uređeni i opremljeni suvremenom nastavnom i znanstvenom opremom, što omogućava kvalitetan znanstveni i nastavni rad, kako nastavnicima tako i studentima. Danas Elektrotehnički fakultet u Osijeku izvodi preddiplomske i diplomske studije elektrotehnike i računarstva, te poslijediplomski doktorski studij elektrotehnike sa smjerovima Elektrotehnika, te Komunikacije i informatika odobren u veljači 2006. godine. Navedeni studiji usklađeni su s Bolonjskom deklaracijom.

Stručnjaci koji se obrazuju u području tehničkih znanosti, a posebno u polju elektrotehnike i računarstva moraju neprekidno usvajati nova znanja, biti spremni na velike i česte promjene tehnologije, te se prilagođavati u svim profesionalnim aspektima radi uspješnog opstanka na dinamičnom i sve zahtjevnijem tržištu rada. Potrebe tržišta rada na području Istočne Hrvatske, ali i šire pokazuju da cjeloživotno obrazovanje postaje osnova uspješnog rada i prilagodbe brzim promjenama tehnologije završenih stručnjaka tijekom cijelog radnog vijeka. Ova činjenica neupitno postaje i jedna od osnova cjelokupnog društvenog rasta i gospodarskog razvoja. Jedan od najvažnijih razloga pokretanja poslijediplomskog specijalističkog studija procesnog računarstva je pružanje usluge specijalističkog obrazovanja završenih stručnjaka iz polja elektrotehnike i računarstva tvrtkama u javnom i privatnom sektoru, ali i pojedincima zainteresiranima za dodatno specijalističko obrazovanje.

Poslijediplomski specijalistički studij elektroenergetika omogućava izobrazbu specijaliziranih stručnih kadrova u jednom od važnih strateških područja za razvoj regije ali i cijele države. Brzi razvoj elektroenergetskih tehnologija, te EES-a kao njegovog važnog dijela, te njihova implementacija u gospodarsku infrastrukturu zahtijevaju i odgovarajuće obrazovanje stručnjaka u okviru cjeloživotnog obrazovanja. Svrha poslijediplomskog specijalističkog studija elektroenergetike na Elektrotehničkom fakultetu u Osijeku je pružanje svekolike podrške razvojnim i stručnim projektima kako velikih tvrtki (HEP-a, Belišće d.d. , Našicecementsa d.d.), tako i tvrtki koji nisu u mogućnosti osigurati adekvatno obrazovanje i specijalizaciju završenih stručnjaka te implementaciju elektroenergetskih novih tehnologija.

## **1.2. Dosadašnja iskustva predlagača u provođenju ekvivalentnih i sličnih programa.**

Elektrotehnički fakultet u Osijeku provodi znanstveni poslijediplomski magistarski studij od 1997. godine do danas. U tome razdoblju obrazovano je više desetaka studenata poslijediplomskog studija. Poslijediplomski specijalistički studij procesnog računarstva temelji se na znanstvenim istraživanjima u okviru znanstveno-istraživačkih projekata Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa, te brojnih stručnih projekata iz područja računalnih i informacijsko-komunikacijskih tehnologija. Trenutno se na Elektrotehničkom fakultetu u Osijeku odvijaju istraživanja iz područja elektroenergetskih tehnologija te srodnog područja energetike u okviru sljedećih projekata:

1. Kaotično ponašanje električnih krugova (0165104), prof.dr.sc. Ivan Flegar
2. Efikasnost korištenja energije na području slavonsko-baranjske regije (0165105) dr.sc.Milan Ivanović
3. Cjelovit mjerni rezultat u dijagnostici i ispitivanju transformatora (0165108), prof.dr.sc.Zdenko Godec
4. Pouzdanost EES u uvjetima dereguliranog tržišta električne energije (0165116), prof.dr.sc. Srete Nikolovski

U tijeku je vrednovanje novih znanstvenih programa i projekata, u okviru kojih će se istraživanja vršiti tijekom sljedećeg projektnog razdoblja (3 do 5 godina). Elektrotehnički fakultet u Osijeku prijavio je ukupno 2 znanstvena programa, te 15 znanstvenih projekata, od kojih 7 u području računalnih i informacijsko-komunikacijskih znanosti.

Elektrotehnički fakultet u Osijeku uključen je i u složeni tehnologijski i razvojni projekt CRO-GRID Infrastruktura koji je sastavni dio poliprojekta CRO-GRID u suradnji sa Sveučilišnim računskim centrom (SRCE) u Zagrebu, Institutom Ruđer Bošković, Fakultetom elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu, Građevinskim fakultetom u Rijeci, i Tehničkim fakultetom u Rijeci.

Elektrotehnički fakultet je uključen u Europski projekat Leonardo Power Quality Initiative, Brussel

Elektrotehnički fakultet sudjelovao je i na projektu uvođenja sigurnosti i privatnosti u IPv6 mrežu CAR6Net, kao dijela projekta Giga CARNet, zajedničkog projekta Hrvatske akademske i istraživačke mreže i Sveučilišnog računskog centra Sveučilišta u Zagrebu.

## **1.3. Mogući partneri zainteresirani za program**

Na osnovu dosadašnjih iskustava te kontakata s predstavnicima tvrtki koje gravitiraju ovome dijelu Hrvatske za očekivati je da će one, kao i do sada, pružati potporu provođenju specijalističkih programa u okviru cjeloživotnog obrazovanja svojih djelatnika. Partnerski odnos u provedbi poslijediplomskih specijalističkih studija očituje se kroz različite oblike suradnje, od izravnih ulaganja u znanstvenu i stručnu opremu, preko pokrivanja troškova za

određeni broj polaznika do korištenja resursa tvrtke pri provedbi dijela studija. Tvrtke koje su izrazito zainteresirane za ovakav oblik suradnje su tvrtka-partner HEP d.d. Siemens d.d., Belišće d.d. Našicecement d.d., Saponija d.d.

#### **1.4. Otvorenost studija prema pokretljivosti studenata**

Student poslijediplomskog specijalističkog studija elektroenergetike može steći određeni broj ECTS bodova upisom i polaganjem kolegija na nekom od srodnih studija u zemlji ili inozemstvu. Priznavanje bodova regulirat će se partnerskim ugovorom između Elektrotehničkog fakulteta i Sveučilišta/Fakulteta na kojem je student izabrao kolegije. Koordinaciju i ugovaranje pojedinih aranžmana obavit će ECTS koordinatori partnerskih ustanova. Osim toga omogućit će se priznavanje izbornih kolegija studentima koji su završili na specijalističkim seminarima iz elektroenergetike. Priznavanje izbornih kolegija obavljat će Povjerenstvo za specijalističke studije.

## **2. OPĆI DIO**

### **2.1. Naziv studija**

Poslijediplomski specijalistički studij elektroenergetike.

### **2.2. Nositelj studija, izvođač studija**

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Elektrotehnički fakultet Osijek.

### **2.3. Trajanje studija**

Poslijediplomski specijalistički studij procesnog računarstva traje 3 semestra.

### **2.4. Uvjeti upisa na studij**

Na poslijediplomski specijalistički studij elektroenergetike može se upisati pristupnik koji je završio sveučilišni diplomski studij elektrotehnike ili računarstva na Elektrotehničkom fakultetu u Osijeku i ostvario najmanje 300 ECTS bodova. Prosjek ocjena na diplomskom studiju treba biti veći od 3.0.

Poslijediplomski specijalistički studij elektroenergetike na Elektrotehničkom fakultetu u Osijeku može upisati i pristupnik koji je završio sveučilišni diplomski studij s prosječnom ocjenom većom od 3.0 na drugom srodnom fakultetu u Hrvatskoj ili u nekoj od zemalja Europske unije. Odgovarajući srodni sveučilišni diplomski studiji jesu:

- 1 završen diplomski studij elektrotehnike ili računarstva na nekom od tehničkih fakulteta
- 2 završen diplomski studij fizike, s usmjerenjem na enregetiku

Povjerenstvo za poslijediplomske specijalističke studije razmatra zahtjeve pristupnika sa srodnih studija, te na osnovu dodatka diplomi (diploma supplement) prosuđuje osiguravaju li završeni studiji i stečene kompetencije minimalne zahtjeve neophodne za praćenje sadržaja poslijediplomskog specijalističkog studija.

Fakultetsko vijeće, na prijedlog Povjerenstva za poslijediplomske specijalističke studije, može, iznimno, odobriti upis i pristupniku koji je završio diplomski studij s nižim uspjehom, ukoliko mu dva nastavnika ili jedan nastavnik i poslodavac, na temelju rezultata rada tijekom i nakon završetka diplomskog studija, daju preporuku za nastavak poslijediplomskog specijalističkog studija.

Poslijediplomski specijalistički studij elektroenergetike mogu upisati magistri znanosti iz polja elektrotehnike ili računarstva koji su završili studij prema Zakonu o Visokim učilištima (N. N. br. 59 od 17.07.1996. godine) ili do tada važećim zakonima o Visokom obrazovanju. Iznimno, na ove se studije može odobriti upis i magistrima znanosti iz drugih polja, uz polaganje ispita razlike.

Poslijediplomski specijalistički studij elektroenergetike mogu upisati i diplomirani inženjeri elektrotehnike ili računarstva koji su završili studij prema Zakonu o Visokim učilištima (N. N. br. 59 od 17.07.1996. godine) ili do tada važećim zakonima. Prosjek ocjena na dodiplomskom studiju treba biti veći od ili jednak 3.0. Fakultetsko vijeće, na prijedlog Povjerenstva za poslijediplomske specijalističke studije, može iznimno odobriti upis i pristupniku koji je završio dodiplomski studij s nižim uspjehom, ukoliko mu dva nastavnika ili jedan nastavnik i poslodavac, na temelju rezultata rada tijekom i nakon završetka dodiplomskog studija, daju preporuku za nastavak poslijediplomskog specijalističkog studija.

Za sve pristupnike poželjno je i poznavanje jednog svjetskog jezika.

## **2.5. Kompetencije koje polaznik stječe završetkom studija**

Završetkom poslijediplomskog specijalističkog studija elektroenergetike polaznici će biti osposobljeni za vođenje složenih projekata u elektroenergetskom sektoru primjenom novih metoda, te elektroenergetskih tehnologija s posebnim naglaskom na stručnu primjenu, te će biti spremni razvijati i primjenjivati nove tehnologije.

Poslijediplomski specijalistički studij elektroenergetike proširuje i produbljuje znanja stečena na diplomskom studiju, daje neophodna teorijska i praktična znanja iz vjerojatnosti i statistike, računalnog projektiranja uzemljivačkih sustava, modeliranja procesa u EES-u, inteligentnog upravljanja EES-om, planiranja rada EES-a u uvjetima tržišta, troškovnom analizom i analizom pouzdanosti, novim inženjerskim metodama u projektiranju GIS postrojenja te gospodarenjem jalovom snagom i energijom u EES-u .

## **2.6. Naziv koji se stječe završetkom studija**

Završetkom poslijediplomskog specijalističkog studija elektroenergetike polaznici stječu stručni naziv:

**Magistar specijalist elektroenergetike.**

**Kratice: Mag.spec.el. dodaje se iza imena i prezimena.**



### **3. OPIS PROGRAMA**

#### **3.1 Popis obveznih i izbornih predmeta**

Nastavni plan studijskog programa poslijediplomskog specijalističkog studija detaljno je opisan tablicama iz kojih je vidljiv redoslijed izvedbe i upisa predmeta na studiju. U tablicama se navodi naziv kolegija, te tjedno opterećenje (broj sati Predavanja + broj sati Vježbi). Procijenjeno opterećenje studenata u semestru iskazano je ECTS (European Credit Transfer System) bodovima. ECTS bodovi se dodjeljuju normiranjem jednog semestra na 30 ECTS bodova. Broj bodova koji se dodjeljuju pojedinom predmetu predstavlja udio opterećenja i angažmana studenta na tome predmetu u odnosu na ukupni semestar. U opterećenje studenta uračunava se ukupno vrijeme koje treba potrošiti za uspješno svladavanje gradiva (predavanja, vježbe, pripreme za vježbe, seminarske radnje, vrijeme utrošeno na studiranje gradiva, tj. na samostalno učenje, ispitivanja i provjere znanja, itd.).

#### **Način označavanja predmeta**

Radi lakšeg snalaženja predmeti su označeni šifrom na sljedeći način:

šifra predmeta: EN(T/U/I) x y z

gdje su : EN – oznaka specijalističkog studija procesnog računarstva  
T – obvezni temeljni predmet studija  
U – obvezni usmjeravajući predmet studija  
I – izborni predmet studija

x – redni broj semestra

y z – dvobrojčana oznaka za redni broj predmeta u semestru

### Zajednički temeljni kolegiji za smjer Elektroenergetika (upisuju se u 1. semestru)

R.br.	Šifra	Nositelj	Naziv kolegija	Sati Ukupno	P	V/K	ECTS
1.	ENT101	Prof.dr.sc. R. Galić	Vjerojatnost i statistika-primjena	45	30	15	10
2.	ENT102	Prof.dr.sc. L. Jozsa	Stabilnost EES	45	30	15	10
<b>Izborni predmet</b>							
3.	ENU101	Doc.dr.sc. M. Stojkov	Inženjerstvo el. energetske postrojenja	45	30	15	10
4.	ENU104	Doc.dr.sc. S. Žutobradić	Distributivne mreže –odabrana poglavlja	45	30	15	10
5.	PRI103	Doc.dr.sc. D. Slišković	Modeliranje procesa temeljeno na podacima	45	30	15	10
<b>UKUPNO</b>							<b>30</b>

P – predavanja

V/K- rad u laboratoriju i konstrukcijski-projektni rad

Smjer: Elektroenergetika

### Temeljni kolegiji smjera (upisuju se u 2. semestru)

R.br.	Šifra	Nositelj	Naziv kolegija	Sati Ukupno	P	V	ECTS
1.	ENT201	Prof.dr.sc. S. Nikolovski	Računalom podržano projektiranje uzemljivačkih sustava	45	30	15	10
2.	ENT202	Doc.dr.sc. D. Sljivac	Troškovana analiza pouzdanosti u uvjetima tržišta električnom energijom	45	30	15	10
<b>Izborni predmet</b>							
3.	ENU203	Dr. sc. Zoran Baus	Inteligentno upravljanje u EES	45	30	15	10
4.	ENU204	Doc.dr. sc. Mladen Zeljko	Planiranje rada u uvjetima otvorenog tržišta el. energijom	45	30	15	10
5.	NKT102	Prof.dr. sc. Franjo Jović	Informacijski procesi	45	30	15	10
6.	ENU205	Prof.dr.sc. Z. Lacković	Marketing u elektroenergetici	45	30	15	10
<b>UKUPNO</b>							<b>30</b>

P – predavanja

V/K- rad u laboratoriju i konstrukcijski-projektni rad

### Specijalistički rad

Red. br.	Šifra	Nositelj	Naziv kolegija	Sati Ukupno	P	V	ECTS
<b>Specijalistički rad</b>				<b>10</b>		10	30

### 3.2. Opis predmeta

<b>ENT101 VJEROJATNOST I STATISTIKA - PRIMJENA</b>	
<b>Nositelj kolegija:</b>	<b>Prof. dr. sc. Radoslav Galić</b>
<b>Broj ECTS bodova:</b>	10 ECTS prisustvo predavanjima: 3 ECTS izrada seminarskog rada: 5 ECTS usmeni dio ispita: 3 ECTS
<b>Kompetencije koje student stječe :</b>	Poznavanje statističkih pojmova i zakona, te konstrukcija statističkih modela i primjena statističkih metoda u: inženjerstvu, upravljanju procesima, kontroli kvalitete i drugim problemima. Priprema za cjeloživotno učenje i korištenje matematičkog alata u primjeni.
<b>Sadržaj kolegija:</b>	Algebra događaja. Vjerojatnost. Slučajna varijabla. Diskretne razdiobe vjerojatnosti. Kontinuirane razdiobe vjerojatnosti. Dvodimenzionalne razdiobe vjerojatnosti. Korelacija. Empirijske razdiobe. Teorija uzoraka. Procjena parametara. Intervalna procjena. Testiranja parametarskih hipoteza. Hkvadrat test. Vremenski nizovi. Logički trend. Regresijska analiza.
<b>Osnovna literatura:</b>	1) R. Galić, Vjerojatnost , ETF, Osijek, 2004. 2) R: Galić, Statistika, ETF, Osijek, 2004. 3. Ž. Pauše, Uvod u matematičku statistiku, Školska knjiga, Zagreb, 1995. 4. G. M. Clarke, D. Cooke, A Basic Course in Statistics, Arnold, London, 1992.
<b>Preporučena literatura:</b>	1. I. Pavlić, Statistička teorija i primjena, Tehnička knjiga, Zagreb, 2000. 2. Ž. Pauše, Vjerojatnost, Školska knjiga, Zagreb, 2004.
<b>Potrebno predznanje:</b>	Matematika I i Matematika II
<b>Oblici provođenja nastave:</b>	Nastava se izvodi u obliku predavanja (30 sati), te individualnim radom sa studentima kod izrade seminarskog rada (15 sati).
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita:</b>	Seminarski rad i usmeni ispit.
<b>Način praćenja kvalitete nastave:</b>	Povjerenstvo za poslijediplomski studij prati redovitost i kvalitetu održavanja nastave, konzultacija i ispita, a prema potrebi se radi studentska evaluacija putem ankete

<b>ENU104 DISTRIBUCIJSKE MREŽE - ODABRANA POGLAVLJA</b>	
<b>Nositelj kolegija:</b>	<b>Doc. dr. sc. Srđan Žutobradić</b>
<b>Broj ECTS bodova:</b>	10 ECTS prisustvo predavanjima: 3 ECTS izrada seminarskog rada: 5 ECTS usmeni dio ispita: 3 ECTS
<b>Sadržaj kolegija: (oko 100 riječi)</b>	Općenito o distribucijskim mrežama. Temeljni tehnički proračuni (tokovi snaga, kratki spoj, gubici). Pristup planiranju distribucijski mreža, tehnički i ekonomski kriteriji. Suvremna tehnološka rješenja distribucijske opreme. Uzemljenje zvjezdista srednjonaponskih mreža. Prenaponi u distribucijsim mrežama. Kompenzacija jalove energije u distribuciji. Kvaliteta isporuke električne energije. Obračunsko mjerenje električne energije i snage.
<b>Znanja i vještine koje se stječu uspješnim svladavanjem kolegija:</b>	Nastava se izvodi u obliku predavanja (30 sati), te individualnim radom sa studentima kod izrade seminarskog rada (15 sati).
<b>Oblici provođenja nastave:</b>	Predavanja + praktični primjeri
<b>Način provjere znanja:</b>	Posmeni i usmeni
<b>Popis osnovne literature:</b>	1. H. Požar: Visokonaponska rasklopna postrojenja. Tehnička knjiga - Zagreb, 1967. 2. M.i K. Ožegović: Električne mreže I, II, skripta ETF Split, 1996. 3. E. Lakervi: Electricity distribution network design, IEE Power and Energy Series 21.
<b>Popis dopunske literature:</b>	
<b>Procjena vremena potrebnog za uspješno svladavanje kolegija:</b>	30 sati
<b>Način polaganja ispita:</b>	pismeni + seminarski rad
<b>Preduvjeti upisa kolegija:</b>	Položeni ispiti iz elektroenergetskih mreža i analize EES-a
<b>Da li se nastava može organizirati na stranom jeziku i kojem?</b>	DA, engleski
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kolegija:</b>	Anketa + razgovori + konzultacije

<b>ENT 102 STABILNOST ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA</b>	
<b>Ime nositelja kolegija:</b>	<b>Prof.dr.sc. L. Józsa</b>
<b>Broj bodova:</b>	10 ECTS prisustvo predavanjima: 3 ECTS izrada seminarskog rada: 5 ECTS usmeni dio ispita: 3 ECTS
<b>Svrha kolegija:</b>	Upoznavanje s teorijskim i praktičkim aspektima stabilnosti elektroenergetskog sustava, te sa suvremenim metodama njezinog matematičkog modeliranja i rješavanja.
<b>Sadržaj kolegija:</b>	Dinamika i stabilnost elektroenergetskog sustava. Pojednostavljeni model sinkronog stroja. Jednadžba njihanja. Njihanja snage u jednostavnom sustavu. Njihanja u višestrojnom sustavu. Naponska stabilnost.
<b>Obvezna literatura:</b>	1.) Andersson, Göran: Power System Dynamics and Stability, KTH Stockholm, 1999
<b>Preporučena literatura:</b>	1) Oswald, B.R.: Stabilität, Universität Hannover, Institut für Energieversorgung und Hochspannungstechnik, 2003
<b>Način provjere znanja:</b>	Seminarski rad i usmeni ispit
<b>Potrebno predznanje:</b>	Elektroenergetske mreže, Analiza elektroenergetskog sustava, Vođenje pogona elektroenergetskog sustava.

<b>ENT 201 RAČUNALOM PODRŽANO PROJEKTIRANJE UZEMLJIVAČKIH SUSTAVA</b>	
<b>Nositelj kolegija:</b>	<b>Prof. dr. sc. Srete Nikolovski</b>
<b>Broj bodova:</b>	10 ECTS prisustvo predavanjima: 2 ECTS izrada projekta: 4 ECTS usmeni dio ispita: 4 ECTS
<b>Znanja i vještine koje se stječu uspješnim svladavanjem kolegija:</b>	Uspješnim savladavanjem kolegija stječu se slijedeća znanja i vještine: za ostvarivanje sigurnosti osoblja od opasnih dodirnih napona i napona koraka, uspješnog odvođenja struja zemljospojeva i atmosferskih pražnjenja u tlo, za projektiranje uzemljivača i uzemljivačkih sustava, za mjerenje i ispitivanje karakterističnih veličina uzemljivača.
<b>Oblici provođenja nastave:</b>	predavanja i konstrukcijske vježbe
<b>Način provjere znanja:</b>	usmeno i projektni rad
<b>Popis osnovne literature:</b>	1. Uzemljivači i sustavi uzemljenja , F. Majdandžić Graphis 2004
<b>Popis dopunske literature:</b>	1. ANSI/IEEE Std 80-1986: IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding. 2. IEEE Std 142-1991, IEEE recommended practice for grounding of industrial and commercial power systems. 3. Meliopoulos, S., „Power system grounding and transients“, M. Dekker, Inc. New York, 1988.
<b>Procjena vremena potrebnog za uspješno svladavanje kolegija:</b>	60 sati
<b>Način polaganja ispita:</b>	Usmeni ispit
<b>Preduvjeti upisa kolegija:</b>	
<b>Da li se nastava može organizirati na stranom jeziku i kojem?</b>	Da - Engleski
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kolegija:</b>	Anketa, razgovori i konzultacije

<b>ENT 202 TROŠKOVNA ANALIZA POUZDANOSTI U UVJETIMA TRŽIŠTA ELEKTRIČNE ENERGIJE</b>	
<b>Nositelj kolegija:</b>	<b>Doc.dr.sc. Damir Šljivac</b>
<b>Broj bodova:</b>	10 ECTS prisustvo predavanjima: 2 ECTS izrada projekta: 4 ECTS usmeni dio ispita: 4 ECTS
<b>Kompetencije koje student stječe :</b>	Poznavanje modela pouzdanosti komponenata, te metoda za proračun pouzdanosti u elektroenergetskom sustavu, uvažavajući uvjete tržišta električnom energijom, cijena elemenata, troškova gubitaka, održavanja i prekida opskrbe potrošača. Poznavanje metoda za troškovne analize pouzdanosti u elektroenergetskom sustavu. Knowledge on reliability models of components and methods for power system reliability calculations, regarding the electricity market conditions, component pricing, maintenance, losses and customer interruption costs. Knowledge on methods for reliability cost/worth analysis in power system.
<b>Sadržaj kolegija:</b>	Osnovni principi proračuna pouzdanosti EES. Modeli pouzdanosti komponenata EES: Markovljevi modeli generatora, transformatora, vodova, rasklopnih postrojenja. Analitičke metode proračuna: pobrojavanje stanja, optimalni tokovi snaga, serijski i paralelni model pouzdanosti. Simulacijska (Monte-Carlo) metoda proračuna pouzdanosti: razdiobe vjerojatnosti, generiranje slučajnih varijabli, konvergencija, kriteriji zaustavljanja, analiza rizika. Metode za proračun gubitaka, održavanja i troškova prekida opskrbe potrošača. Troškovna analiza pouzdanosti u uvjetima tržišta električne energije: odabir optimalnih investicija sa stajališta opće dobrobiti društva, najmanjih gubitaka i neisporučene električne energije, principi ciljne pouzdanosti, sustav poticaja i naknada.
<b>Osnovna literatura:</b>	1. S. Nikolovski: <i>Osnove analize pouzdanosti elektroenergetskog sustava</i> , Elektrotehnički fakultet Osijek, 1995 2. Brown, R.E.: <i>Electric Power Distribution Reliability</i> , Marcel Dekker, New York, 2002
<b>Preporučena literatura:</b>	1. Billinton, R. And Wenyuan Li: <i>Reliability Assessment of Electric Power Systems Using Monte Carlo Methods</i> , Plenum Press, New York, USA, 1994 2. Billinton R. And Allan R.N.: <i>Reliability Evaluation of Power Systems</i> , 2nd Edition, Plenum Press, New York, USA, 1996
<b>Potrebno predznanje:</b>	Analiza elektroenergetskog sustava, vođenje pogona elektroenergetskog sustava, osnovni pojmovi inženjerske ekonomike, osnovni pojmovi o tržištu električne energije. Power system analysis, power system operation, basic terms of engineering economics and electricity market.
<b>Oblici provođenja nastave:</b>	Nastava se izvodi u obliku predavanja (30 sati), te individualnim radom sa studentima kod izrade seminarskog rada (15 sati).
<b>Način provjere znanja i polaganje ispita:</b>	Seminarski rad i usmeni ispit.
<b>Način praćenja kvalitete nastave:</b>	Povjerenstvo za poslijediplomski studij prati redovitost i kvalitetu održavanja nastave, konzultacija i ispita, a prema potrebi se radi studentska evaluacija putem ankete.

<b>ENU 101 INŽENJERSTVO ELEKTROENERGESKIH POSTROJENJA</b>	
<b>Nositelj kolegija:</b>	<b>Doc. dr. sc. Marinko Stojkov</b>
<b>Broj bodova:</b>	10 ECTS prisustvo predavanjima: 2 ECTS izrada projekta: 4 ECTS usmeni dio ispita: 4 ECTS
<b>Sadržaj kolegija: (oko 100 riječi)</b>	Vrste i struktura elektroenergetskih postrojenja. Definicija i osnovne aktivnosti inženjerstva. Sudionici u inženjerstvu, njihovi interesi i radnje. Tenderska dokumentacija, dokumentacija na gradilištu, dnevnik rada. Projektiranje, nadzor i konzalting. Grajevinski i električki dio elektroenergetskog postrojenja, izbor primarne i sekundarne opreme. Javni natječaj, ponuda i izbor najpovoljnijeg izvođača. Analiza aktivnosti procesa projektiranja i izvođenja radova. Plan rada, izvođenje radova i predaja postrojenja investitoru. Financijske i komercijalne aktivnosti u inženjerstvu. Standardizacija i tipizacija. Primjeri inženjerskih poduhvata.
<b>Znanja i vještine koje se stječu uspješnim svladavanjem kolegija:</b>	Praktična znanja prilikom izvođenja radova ili provođenju nadzora na elektroenergetskom postrojenju. Aspekt inženjerske djelatnosti prilikom sastavljanja projektnog zadatka od strane investitora ili konzultantske kuće. Kontrola izvođača i tijekom pisane dokumentacije o izvedenim radovima.
<b>Oblici provođenja nastave:</b>	predavanja
<b>Način provjere znanja:</b>	seminar
<b>Popis osnovne literature:</b>	Badanjak S.: Osnove inženjeringa u izgradnji, Energetika marketing, Zagreb, 1996.
<b>Popis dopunske literature:</b>	Hicks, Mueller: Standard Handbook of Consulting Engineering Practice, Mc Grow Hill Book Company, 1985.
<b>Način polaganja ispita:</b>	usmeni ispit
<b>Preduvjeti upisa kolegija:</b>	razumijevanje osnovnih tipova inženjerskih djelatnosti, pravno-ekonomskih odnosa investitor-izvođač
<b>Da li se nastava može organizirati na stranom jeziku i kojem?</b>	engleski
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kolegija:</b>	seminarski rad



<b>ENU 203 INTELIGENTNO UPRAVLJANJE U ELEKTROENERGETSKOM SUSTAVU</b>	
<b>Nositelj kolegija:</b>	<b>Dr.sc. Zoran Baus</b>
<b>Broj bodova:</b>	10 ECTS prisustvo predavanjima: 2 ECTS izrada projekta: 4 ECTS usmeni dio ispita: 4 ECTS
<b>Kompetencije koje student stječe :</b>	Poznavanje modela za inteligentno upravljanje elektroenergetskim sustavom, metoda proračuna za optimalno upravljanje elektroenergetskog sustava.
<b>Sadržaj kolegija:</b>	Osnovne strukture inteligentnih sustava. Klasifikacija inteligentnih sustava pravljanja. Osnovne i složene strukture zasnovane na neizrastitoj logici. Primjena ekspertnog sustava za upravljanje EES-om. Razgraničenje mjernog i upravljačkog sustava, aktivni i inteligentni pretvornici, programibilni nteligentnilogički kontroleri. Analogona i digitalna linearizacija prijenosnih funkcija. Osnovna svojstva nelinearnih sustava upravljanja i postupci linearizacije. Načela djelovanja i podjela osjetila i mjernih pretvornika s obzirom na fizikalno-kemijska svojstva i tok materije i enrgije. Vizualizacija procesnih veličina pri primjeni bežičnih osjetila. Klasifikacija inteligentnih sustava upravljanja. Biološke i umjetne neuronske mreže; višeslojne mreže. Genetički algoritmi. Višepetljasi i viševeličinski sustavi. Mikroračunala u mjernim i regulacijskim sustavima. Primjena neizrastitih adaptivnih postupaka u regulacijama elektroenergetskog sustava. Vođenje elektroenergetskog sustava primjenom inteligentnih sustava vođenja. Programski paketi za simulaciju
<b>Osnovna literatura:</b>	1.P.M.Anderson.,A.A.Fouad: <i>Power System Control and Stability</i> , The Iowa University Press, 1993. 2.O.Vinogradov, <i>Fundamentals in Kinematics and Dynamics of Machines and Mechanisms</i> ,2002. 3. C.T.Lin., <i>Neural Fuzzy Systems</i> , Prentice Hall,2004.
<b>Preporučena literatura:</b>	
<b>Potrebno predznanje:</b>	Power system analysis. Automatic control.
<b>Oblici provođenja nastave:</b>	Nastava se izvodi u obliku predavanja (30 sati) te individualnim radom sa studentima kod izrade projekta (15 sati)
<b>Način provjere znanja i polaganje ispita:</b>	Projekt i usmeni ispit
<b>Način praćenja kvalitete nastave:</b>	Povjerenstvo za poslijediplomski studij prati redovitost i kvalitetu održavanja nastave, konzultacija i ispita, a prema potrebi se radi studentska evaluacija putem ankete

<b>ENU204 PLANIRANJE RADA EES-a U UVJETIMA OTVORENOG TRŽIŠTA EL. ENERGIJE</b>	
<b>Nositelj kolegija:</b>	<b>Doc. dr.sc. Mladen Zeljko</b>
<b>Broj bodova:</b>	10 ECTS prisustvo predavanjima: 2 ECTS izrada seminara: 4 ECTS usmeni dio ispita: 4 ECTS
<b>Kompetencije koje student stječe :</b>	Poznavanje metoda i modela planiranja rada elektroenergetskog sustava u uvjetima otvorenog tržišta električne energije, uvažavajući rizik poslovanja s obzirom na pojedine čimbenike rizika : procjenu potencijalnog tržišta (porast potrošnje), cijene energenata, cijene električne energije u okruženju, razvoj novih tehnologija, utjecaj hidrologije, dodatni zahtjevi na zaštitu okoliša, promjena legislative...
<b>Sadržaj kolegija:</b>	Osnovni principi planiranja rada EES-a. Vremenski horizonti planiranja. Procjena potencijalnog tržišta. Modeliranje rada pojedinih vrsta elektrana (predviđanje dijagrama opterećenja i krivulje trajanja opterećenja, klasične termoelektrane, kogeneracijska postrojenja, protočne hidroelektrane, akumulacijske hidroelektrane, nekonvencionalne elektrane). Modeli i tehnike planiranja (simulacijski; optimizacijski). Logika angažiranja elektrana u tržišnim okolnostima. Razlika između "centralnog planiranja rada EES-a" i planiranja rada u tržišnim okolnostima. Troškovi proizvodnje električne energije za pojedinu vrstu elektrana (stalni i promjenljivi troškovi, marginalni troškovi). Ograničenja proizvodnje s obzirom na ekološke zahtjeve (emisije). Tretman proizvodnje iz tzv. novih obnovljivih izvora. Sustavi poticaja za nove obnovljive izvore električne energije i moguća devijacija stvarnog otvorenog tržišta (feed-in-tariff). Poslovni interes tvrtke za proizvodnju električne energije u odnosu na širi društveni i globalni interes (lokalni optimum – globalni optimum; pitanje načela "više iz manjeg", posljedice na okoliš). Princip minimalnog troška v. s. princip maksimalnog profita. Analiza faktora rizika. Ograđivanje od rizika. Izrada plana rada elektrana (satno, dnevno, tjedno, godišnje).
<b>Osnovna literatura:</b>	1. B. Udovičić : Elektroenergetika, Kigen, Zagreb, 2005. 2. H. Požar : Snaga i energija u elektroenergetskim sistemima, Prvi i drugi svezak, Informator, Zagreb, 2005.
<b>Preporučena literatura:</b>	X. Wang, J. R. McDonald : Modern Power System Planning, McGRAW-HILL Book, Company Europe, England, 1994. S. Stoft : Power System Economics, IEEE/Wiley, 2002. A. J. Wood, B. F. Wollenberg : Power Generation, Operation and Control, John Wiley & Sons, Inc. New York, 1996. D. Feretić, Ž. Tomšić, D. Škanata, N. Čavlina, D. Subašić : Elektrane i okoliš, Element, Zagreb, 2000.
<b>Potrebno predznanje:</b>	Analiza elektroenergetskog sustava, vođenje pogona elektroenergetskog sustava, elektrane i njihove energetske-ekonomske karakteristike, osnovni pojmovi inženjerske ekonomike, osnovni pojmovi o tržištu električne energije, burze električne energije.
<b>Oblici provođenja nastave:</b>	Nastava se izvodi u obliku predavanja (30 sati) te individualnim radom sa studentima kod izrade seminarškog rada (15 sati)
<b>Način provjere znanja i polaganje ispita:</b>	Seminarski rad i usmeni ispit
<b>Način praćenja kvalitete nastave:</b>	Povjerenstvo za poslijediplomski studij prati redovitost i kvalitetu održavanja nastave, konzultacija i ispita, a prema potrebi se radi studentska evaluacija putem ankete

<b>PRI103 MODELIRANJE PROCESA TEMELJENO NA PODACIMA</b>	
<b>Nositelj kolegija:</b>	<b>Doc.dr.sc. Dražen Slišковиć</b>
<b>Suradnici na kolegiju:</b>	
<b>Broj bodova:</b>	10 ECTS prisustvo predavanjima: 3 ECTS izrada seminarskog rada: 5 ECTS usmeni dio ispita: 3 ECTS
<b>Kompetencije koje student stječe:</b>	Ovaj kolegij pruža osnove o načinu izlučivanja znanja o procesu sadržanih u raspoloživim mjernim podacima, te načinu kako na temelju ovih znanja izgraditi model procesa sa zahtijevanim svojstvima. Na laboratorijskim vježbama studenti stječu iskustva u radu s raspoloživim programskim alatima za analizu i obradbu mjernih podataka, kao i alatima za izgradnju modela na temelju ovih podataka.
<b>Sadržaj kolegija:</b>	Modeliranje procesa na temelju teorijske analize, te na temelju mjernih podataka. Podaci dobiveni zasebnim eksperimentom i pogonski radni podaci. Informativnost skupa podataka za modeliranje. Predobradba mjernih podataka i formiranje skupova podataka za izgradnju modela. Odabir vremena uzorkovanja. Odabir ulaznih veličina. Izgradnja statičkog i dinamičkog modela. Odabir strukture modela. Modeliranje zasnovano na općoj strukturi modela. Metode za procjenu parametara modela. Regresijsko modeliranje. Nerekurzivne i rekurzivne metode podešavanja parametara modela. Vrjednovanje izgrađenog modela procesa. Metode zasnovane na projekciji ulaznog prostora u latentni potprostor. Primjena umjetnih neuronskih mreža u modeliranju na podacima. Primjer izgradnje dinamičkog modela procesa. Primjer estimacije teško-mjerljive procesne veličine.
<b>Osnovna literatura:</b>	1. materijali s predavanja
<b>Dodatna literatura:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Martens, H., T. Naes, Multivariate Calibration, 2<sup>nd</sup> edition, John Wiley &amp; Sons, New York, 1991.,</li> <li>2. Haykin, S., Neural Networks – A Comprehensive Foundation, 2<sup>nd</sup> edition, Prentice Hall, 1999.,</li> <li>3. Novaković, B., D. Majetić, M. Široki, Umjetne neuronske mreže, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1998.,</li> <li>4. L. Ljung, System Identification - Theory for the User, Prentice-Hall, Eaglewood Cliffs, 1987.,</li> <li>5. Perić, N., I. Petrović, Identifikacija procesa, zavodska skripta, FER, Zagreb, 2000.</li> </ol>
<b>Potrebno predznanje:</b>	Osnove automatske regulacije
<b>Oblici provođenja nastave:</b>	Nastava se izvodi u obliku predavanja (30 sati), laboratorijskih vježbi (15 sati), te individualnim radom sa studentima kod izrade seminarskog rada (15 sati).
<b>Način provjere znanja i polaganje ispita:</b>	Seminarski rad i usmeni ispit.
<b>Način praćenja kvalitete nastave:</b>	Povjerenstvo za poslijediplomski studij prati redovitost i kvalitetu održavanja nastave, konzultacija i ispita, a prema potrebi se radi studentska evaluacija putem ankete.

<b>NKT102 INFORMACIJSKI PROCESI</b>	
<b>Nositelj kolegija:</b>	<b>Prof. dr. sc. Franjo Jović</b>
<b>Suradnici na kolegiju:</b>	<b>Marina Pešut, Krešimir Nenadić</b>
<b>Broj bodova:</b>	10 ECTS prisustvo predavanjima: 2 ECTS izrada seminarskog rada: 5 ECTS usmeni dio ispita: 3 ECTS
<b>Kompetencije koje student stječe:</b>	Sposobnost izrade modela informacijskih procesa. Identifikacija društvenih, prirodnih i tehničkih informacijskih procesa.
<b>Sadržaj kolegija:</b>	Informacija: priroda, nastanak, pohrana i uporaba. Informacijsko društvo: fundamentalni, oblikovni, ciljni i akcijski oblici informacije. Teleonomička informacija. Procesni obrasci informacije. Obrasci – mišljenje – logika. Potpunost informacije u znanosti, društvu i prirodi. Modelsko istraživanje informacije. Alati informacijskih istraživanja: funkcijski i fenomenološki. Umjetni informacijski agenti, sintetski jezici, korijenski jezici, kvalitativni modeli. Umjetna svijest.
<b>Osnovna literatura:</b>	1. A.P. Železnikar : Toward Information, Ljubljana 2000. 2. A.P. Železnikar: Artificial Consciousness, Ljubljana 2005. 3. James Allen: Natural Language Understanding, The Benjamin/Cummnigs, Redwood City, 1995.
<b>Dodatna literatura:</b>	1. Brian D. Josephson – svi dostupni članci na internetu. 2. Edward deBono: Teaching thinking, Harper New York, 1992.
<b>Potrebno predznanje:</b>	Predmet: Umjetna inteligencija na VII stupnju
<b>Oblici provođenja nastave:</b>	Nastava se izvodi u obliku predavanja (20 sati), te individualnim radom sa studentima kod izrade seminarskog rada (10 sati).
<b>Način provjere znanja i polaganje ispita:</b>	Seminarski rad, pismeni ispit i usmeni ispit.
<b>Način praćenja kvalitete nastave:</b>	Povjerenstvo za poslijediplomski studij prati redovitost i kvalitetu održavanja nastave, konzultacija i ispita, a prema potrebi se radi studentska evaluacija putem ankete.

<b>PRI205 MARKETING U ELEKTROENERGETICI</b>	
<b>Nositelj kolegija:</b>	<b>Prof.dr.sc. Zlatko Lacković</b>
<b>Suradnici na kolegiju:</b>	
<b>Broj bodova:</b>	10 ECTS prisustvo predavanjima: 3 ECTS izrada seminarskog rada: 5 ECTS usmeni dio ispita: 3 ECTS
<b>Kompetencije koje student stječe:</b>	Utvrđivanje primjene marketinga u elektrotehničkoj teoriji i praksi. Posebna pozornost daje se na primjenu marketinga u pojedinim elektrotehničkim djelatnostima i osposobljavanje elektroinženjera za rad u komercijalnim poslovima.
<b>Sadržaj kolegija:</b>	Definicija, elektrotehničko poduzetništvo, tržište, analiza kupaca, istraživanje tržišta, marketing miks, tržišna strategija, upravljanje marketingom, organizacija marketinga, etika i kultura marketinga.
<b>Osnovna literatura:</b>	1. Z. Lacković, Elektro Marketing, Elektrotehnički fakultet, Osijek, 2006.
<b>Dodatna literatura:</b>	1. Z. Lacković, Management tehničkih sustava, Elektrotehnički fakultet, Osijek, 2005. 2. J. Mugler, Betriebswirtschaftslehre der Klei- und Mittelbetriebe, Springer-Verlag, Wien, 1995. 3. M. Meler, Osnove marketnga, Ekonomski fakultet, Osijek, 2005.
<b>Potrebno predznanje:</b>	
<b>Oblici provođenja nastave:</b>	Nastava se izvodi u obliku predavanja (30 sati), te individualnim radom sa studentima kod izrade seminarskog rada (15 sati).
<b>Način provjere znanja i polaganje ispita:</b>	Seminarski rad i usmeni ispit.
<b>Način praćenja kvalitete nastave:</b>	Povjerenstvo za poslijediplomski specijalistički studij prati redovitost i kvalitetu održavanja nastave, konzultacija i ispita, a prema potrebi se radi studentska evaluacija putem ankete.

### 3.3. Struktura studija, ritam studiranja i obveze polaznika

U cilju stvaranja uvjeta za uspješno savladavanje obaveza na poslijediplomskom specijalističkom studiju, definirani su uvjeti za upis u naredne semestre:

- Za upis u treći semestar, student treba ostvariti ukupno najmanje 30 ECTS bodova temeljem polaganja ispita.
- Za prijavu teme specijalističkog rada, student treba položiti sve ispite, odnosno osvariti 60 ECTS bodova.

### 3.4. Popis predmeta koje polaznik može izabrati s drugih poslijediplomskih specijalističkih studija

Studenti mogu po semestrima, kao što prikazuje tablica 3.2., mogu upisati predmete s Poslijediplomskog specijalističkog studija Procesno Računarstvo i Naprednih komunikacijskih tehnologija Elektrotehničkog fakulteta Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku. Predmeti su opisani s predmetima ovog studija u točki 3.2.

**Tablica 3.1. Popis predmeta s Poslijediplomskog studija Naprednih komunikacijskih tehnologija**

Semestar I i II									
	Nositelj	Naziv kolegija	Tjedno opterećenje					Ispit	ECTS bodovi
			P	A	L	K	□		
PRI103	Doc.dr.sc. D. Slišković	Modeliranje procesa temeljeno na podacima	2	0	0	1	3	1	10
NKT102	Prof. dr. sc. F. Jović	Informacijski procesi	2	0	0	1	3	1	10

Student može upisati i predmet s Poslijediplomskog studija nekog od tehničkih fakulteta u Hrvatskoj ili inozemstvu. Predmet koji student izabere, mora odobriti Povjerenstvo za poslijediplomski specijalistički studij. Ta aktivnost mora biti popraćena odgovarajućim međufakultetskim ili međusveučilišnim sporazumom.

### 3.5. Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova

Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova za predmete s drugih poslijediplomskih studija na Sveučilištu J. J. Strossmayera ili drugim sveučilištima koji se studentu odobre za izbor, uredit će se međusobnim ugovorima između Elektrotehničkog fakulteta i fakulteta na kojem se sluša izabrani predmet.

### 3.6. Popis predmeta koji se mogu izvoditi na stranom jeziku

U slučaju potrebe, nastava iz svih predmeta može se organizirati na engleskom jeziku.

### **3.7. Uvjeti pod kojima studenti koji su prekinuli studij ili su izgubili pravo studiranja na jednom studijskom programu mogu nastaviti studij**

Student od Povjerenstva za poslijediplomske specijalističke studije može zatražiti prekid studija, pri čemu ga se u slučaju opravdanih okolnosti može osloboditi plaćanja preostalog dijela studija. Ukoliko student poslije prekida nastavlja studij na poslijediplomskom specijalističkom studiju, Povjerenstvo za poslijediplomske specijalističke studije utvrđuje broj ECTS bodova koji se priznaju za nastavak studija, kao i obveze studenta.

Studentima koji su izgubili pravo studiranja na studijskom programu zbog isteka roka za predaju specijalističkog rada, u slučaju opravdanih okolnosti Fakultetsko vijeće na prijedlog Povjerenstva za poslijediplomske specijalističke studije može odobriti nastavak studija.

### **3.8. Uvjeti pod kojima polaznik stječe pravo na potvrdu (certifikat) o apsolviranom dijelu studijskog programa, kao dijelu cjeloživotnog obrazovanja**

Na zahtjev studenta, Fakultet izdaje potvrdu o odslušanim i položenim predmetima na poslijediplomskom specijalističkom studiju.

### **3.9. Način završetka studija**

Zahtjev za odobrenje teme specijalističkog rada student poslijediplomskog specijalističkog studija može podnijeti Povjerenstvu za poslijediplomske specijalističke studije kada položi sve upisane ispite, odnosno stekne najmanje 60 ECTS bodova.

U zahtjevu koji supotpisuju mentor i student, navodi se naslov specijalističkog rada, te daje njegovo kratko obrazloženje.

Zahtjevu student prilaže:

- indeks;
- kratki životopis s opisom znanstvenog i stručnog djelovanja, te popisom objavljenih radova.

Ispunjenje uvjeta za podnošenje zahtjeva za odobrenje teme specijalističkog rada utvrđuje Povjerenstvo za poslijediplomske specijalističke studije.

Ako Povjerenstvo za poslijediplomske specijalističke studije utvrdi da zahtjev ne sadrži potrebnu dokumentaciju, pozvat će pristupnika da dopuni prijavu u određenom roku, koji ne može biti duži od 30 dana.

Nakon što Povjerenstvo za poslijediplomske specijalističke studije odobri temu specijalističkog rada, o čemu izvješćuje Fakultetsko Vijeće, student može podnijeti zahtjev za ocjenu specijalističkog rada.

Povjerenstvo za poslijediplomske specijalističke studije imenuje Povjerenstvo za ocjenu specijalističkog rada od najmanje tri člana. Članovi Povjerenstva za ocjenu specijalističkog rada mogu biti samo osobe u znanstveno-nastavnom zvanju, odnosno znanstvenom zvanju.

Povjerenstvo za ocjenu specijalističkog rada u roku od 30 dana od dana imenovanja podnosi Povjerenstvu za poslijediplomske specijalističke studije izvješće s ocjenom specijalističkog rada, te izvješćuje Fakultetsko vijeće. Vrijeme od 16. srpnja do 31. kolovoza ne računa se u navedeni rok. Ukoliko u danom roku ovo povjerenstvo ne podnese izvješće, Povjerenstvo za poslijediplomske specijalističke studije može predložiti imenovanje drugog Povjerenstva za ocjenu specijalističkog rada.

Uz zahtjev za pokretanje postupka za ocjenu specijalističkog rada, student predaje Studentskoj službi Fakulteta dovršeni specijalistički rad u 5 neuvezanih primjerka.

Specijalistički rad se piše na hrvatskom jeziku i oprema na sljedeći način:

1. Na prvoj se stranici ispisuje:  
Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku  
Elektrotehnički fakultet  
(Ime i prezime)  
(Naslov specijalističkog rada)  
Specijalistički rad  
Osijek, (godina)
2. Na drugoj se stranici ispisuje:  
Specijalistički rad je izrađen u (zavod, odnosno točan naziv ustanove)  
Mentor: ...  
Specijalistički rad ima: ... stranica.  
Specijalistički rad br.:
3. Specijalistički rad treba sadržavati i:
  - životopis u prvom licu (najmanje 20 redaka);
  - kratki sažetak specijalističkog rada na hrvatskom jeziku;
  - naslov i kratki sažetak specijalističkog rada na jednom od stranih jezika (engleski, njemački, francuski);
  - ključne riječi (do 10 riječi) na hrvatskom i na jednom od navedenih stranih jezika.

Mentor studenta je član, ali ne može biti predsjednik Povjerenstva za ocjenu specijalističkog rada.

Tijekom postupka ocjene i obrane, do predaje uvezanih primjeraka specijalističkog rada, jedan primjerak neuvezanog specijalističkog rada nalazi se u Studentskoj službi Fakulteta radi uvida javnosti.

Izvješće Povjerenstva za ocjenu specijalističkog rada sadrži: prikaz sadržaja rada, mišljenje i ocjenu rada s osvrtom na primijenjene metode, te prijedlog ocjene Povjerenstva.

Studentov mentor ili predsjednik Povjerenstva za ocjenu specijalističkog rada, podnose Povjerenstvu za poslijediplomske specijalističke studije skraćeno usmeno izvješće koje dokazuje polje i granu specijalističkog rada.

Povjerenstvo za ocjenu specijalističkog rada u svom izvješću može predložiti:

- prihvaćanje specijalističkog rada i dopuštenje usmene obrane rada;
- doradu specijalističkog rada i njegovu ponovnu ocjenu;
- odbijanje specijalističkog rada.

U sva tri slučaja Povjerenstvo mora obrazložiti svoju odluku.



Ako Povjerenstvo za poslijediplomske specijalističke studije zaključi da izvješće članova Povjerenstva za ocjenu specijalističkog rada ne pruža sigurnu osnovu za donošenje odluke o ocjeni specijalističkog rada, može tražiti uključenje novih članova u Povjerenstvo za ocjenu specijalističkog rada i zatražiti da oni podnesu odvojena izvješća ili imenovati novo Povjerenstvo, te zatražiti da ono ponovno razmotri i ocijeni specijalistički rad (i podnese izvješće Fakultetskom vijeću).

Ako je ocjena specijalističkog rada u izvješću Povjerenstva za ocjenu specijalističkog rada negativna, a Povjerenstvo za poslijediplomske specijalističke studije ne donese odluku o proširenju sastava Povjerenstva za ocjenu specijalističkog rada ili o imenovanju novog Povjerenstva za ocjenu specijalističkog rada radi nove ocjene i prijedloga, Povjerenstvo za poslijediplomske specijalističke studije predložit će Fakultetskom vijeću donošenje odluke o obustavljanju postupka za stjecanje zvanja magistra specijalista i o tome obavijestiti studenta u roku od 8 dana. Ako Fakultetsko vijeće donese odluku o obustavljanju postupka za stjecanje zvanja magistra specijalista, pristupnik ne može na Sveučilištu ponoviti postupak stjecanja akademskog stupnja magistra specijalista o istoj temi.

Ako Povjerenstvo za poslijediplomske specijalističke studije prihvati pozitivnu ocjenu specijalističkog rada, u pravilu na istoj sjednici imenuje Povjerenstvo za obranu specijalističkog rada od najmanje 3 člana (neparan broj) i 1 zamjenika, te o tome izvješćuje Fakultetsko vijeće.

Članovi Povjerenstva za ocjenu specijalističkog rada mogu biti i članovi Povjerenstva za obranu specijalističkog rada.

Obrana specijalističkog rada je javna. Datum obrane specijalističkog rada utvrđuje Fakultetsko vijeće, a obavijest o obrani specijalističkog rada oglašava se na oglasnoj ploči Fakulteta i na web stranicama fakulteta najmanje 7 dana prije datuma utvrđenog za obranu.

Dekan Fakulteta izvješćuje studenta o datumu i mjestu obrane specijalističkog rada najmanje 7 dana prije datuma utvrđenog za obranu.

Pristupnik brani specijalistički rad pred Povjerenstvom za obranu specijalističkog rada. O obrani specijalističkog rada vodi se zapisnik koji potpisuju članovi Povjerenstva i zapisničar. U zapisnik se unosi odluka Povjerenstva o obrani specijalističkog rada.

Odluka Povjerenstva o obrani specijalističkog rada može biti:

- obranio;
- nije obranio.

Specijalistički rad brani se samo jednom.

Studentska služba Fakulteta dostavlja po jedan primjerak specijalističkog rada: Sveučilištu u Osijeku, zavodu Fakulteta na kojem je specijalistički rad izrađen, mentoru, pismohrani Fakulteta, te jedan primjerak knjižnici Fakulteta.

Na temelju odluke Povjerenstva za obranu specijalističkog rada, Elektrotehnički fakultet Sveučilišta u Osijeku izdaje diplomu o akademskom stupnju magistra specijalista. Do izdavanja diplome, studentu se izdaje potvrđnica o završenom poslijediplomskom specijalističkom studiju i stečenom akademskom stupnju magistra specijalista.

Student poslijediplomskog specijalističkog studija procesnog računarstva stječe akademski stupanj:

**Magistar specijalist elektroenergetike, područje Tehničke znanosti, znanstveno polje elektrotehnika, znanstvena grana elektroenergetika.**

Diplome uručuje dekan na svečanoj promociji.

### **3.10. Maksimalna duljina razdoblja od početka do završetka studija**

Specijalistički rad student treba predati na ocjenu najkasnije u roku 3 godine nakon upisa u 1. semestar.