



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА - ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

НОВИ САД

2010.



Садржај

<u>00. Увод</u>	_____	3
<u>01. Структура студијског програма</u>	_____	4
<u>02. Сврха студијског програма</u>	_____	5
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	_____	6
<u>04. Компетенција дипломираних студената</u>	_____	7
<u>05. Курикулум</u>	_____	8
<u>5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија</u>	.....	10
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	.....	14
<u>Основи електротехнике</u>	.....	14
<u>Математика 1</u>	.....	15
<u>Основи машинства (маш. елем. и матер.)</u>	.....	16
<u>Дигитална електроника</u>	.....	17
<u>Енглески језик</u>	.....	18
<u>Немачки језик</u>	.....	19
<u>Физика</u>	.....	20
<u>Математика 2</u>	.....	21
<u>Електричне машине и уређаји</u>	.....	22
<u>Електроенергетски системи</u>	.....	23
<u>Лабораторија из електричних мерења</u>	.....	24
<u>Примена микропроцесора у енергетици</u>	.....	25
<u>Енергетска електроника</u>	.....	26
<u>Напајање индустријских погона</u>	.....	27
<u>Лабораторија из електричних машина</u>	.....	28
<u>Софтверски алати у електроенергетици (Матлаб)</u>	.....	29
<u>Софтвери у енергетској електроници</u>	.....	30
<u>Индустријски протоколи и мреже</u>	.....	31
<u>Технологије монтаже и демонтаже</u>	.....	32
<u>Електромоторни погони и регулација</u>	.....	33
<u>Лабораторија из индустријских погона</u>	.....	34
<u>Инсталација стамбених објеката</u>	.....	35
<u>Ветроелектране</u>	.....	36
<u>Енергетска електроника у индустрији</u>	.....	37
<u>Лабораторија из обновљивих извора елек. енергије</u>	.....	39



Садржај

<u>Соларне и хибридне електране</u>	40
<u>Софтверски алати у погонима (CASY++,...)</u>	41
<u>Мале хидро и морске електране</u>	42
<u>Софтверски алати за ОИЕ (WindAtlas)</u>	43
<u>Припрема и конекција обновљивих извора на мрежу</u>	44
<u>Предузетни менаџмент</u>	45
<u>Тржиште електричне енергије</u>	46
<u>Енергетски менаџмент</u>	47
<u>Електронско пословање и уговарање</u>	48
<u>Пројектни менаџмент</u>	49
<u>Обновљиви извори и заштита животне средине</u>	50
<u>5.2А Спецификација стручне праксе</u>	51
<u>5.2Б Спецификација завршног рада</u>	52
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	53
<u>07. Упис студената</u>	54
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	55
<u>09. Наставно особље</u>	56
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	57
<u>11. Контрола квалитета</u>	58
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	59
<u>12. Студије на даљину</u>	60



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА

У В Е Р Е Њ Е
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ – ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА са седиштем у ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6, НОВИ САД, ПИБ: 100724720, Матични број: 08067104, испунио је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС“ број 106/06), за акредитацију студијског програма **Основне струковне студије – ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА – ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРЕРГИЈЕ** у оквиру поља техничко-технолошких наука и то за 60 (шездесет) студената у седишту.

Ово уверење издаје се на основу члана 16. став 5. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС“ број 76/05).

Број: 612-00-719/2009-04

Београд, 19. 02. 2010. године



ПРЕДСЕДНИК

Проф. др Вера Вујчић



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Назив студијског програма	Електроенергетика - обновљиви извори електричне енергије
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Универзитет у Новом Саду
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Образовно-научно/образовно уметничко поље	Техничко-технолошке науке
Научна, стручна или уметничка област	Електротехничко и рачунарско инжењерство
Врста студија	Основне струковне студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	180
Стручни назив, скраћеница	Струковни инжењер електротехнике и рачунарства, Струк. инж. елктр. и рачунар.
Дужина студија	3
Година у којој је започела реализација студијског програма	
Година када ће започети реализација студијског програма(ако је програм нов)	2009
Број студената који студирају по овом студијском програму	0
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	180
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	23.04.2009 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски језик
Година када је програм акредитован	
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	www.ftn.uns.ac.rs (www.ftn.ns.ac.yu)



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 00. Увод

Студијски програм Електроенергетике је програм основних струковних студија и представља први ниво струковних студија на Факултету техничких наука, који могу да похађају средњошколци након завршене четири године средње школе. Ове основне струковне студије треба да пруже конкретна стручна и примењена знања из уже области електроенергетике, односно обновљивих извора електричне енергије.

Овај студијски програм у образовном смислу треба посматрати као студијски програм настао као одговор на указане потребе из праксе. Конкретно, овај програм треба да омогући студентима да стекну основна знања из електроенергетике, усмерена на стручна решења обновљивих извора електричне енергије, што ће им омогућити да конкретизују и специјализују своје вештине и знања, а која се базирају на разумевању основних физичких принципа из електротехнике, односно електроенергетике, овладају основним стручним знањима за реализацију савремених техничких система, стекну способност решавања конкретних стручних проблема и да током реализације овог студијског програма буду уведени у поступке развијања нових производа и система.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма ових струковних студија је Електроенергетика, са истакнутим модулом Обновљиви извори електричне енергије. Стручни назив, који се стиче је Струковни инжењер електроенергетике (инж. Електроенерг.). Исход процеса учења је знање које студентима омогућава коришћење стручне литературе и примену знања за решавање основних стручних проблема, који се јављају у раду и примени новим технологија.

Услови за упис на студијски програм је завршено средње образовање у трајању од 4 године и положен пријемни испит.

Студије трају 3 године (6 семестара) и на крају се ради завршни (бечелор) рад. Студије су практично оријентисане, тако да доминирају вежбе и лабораторијски рад, а обавезна је и стручна пракса. Постоји и низ изборних предмета, кроз које кандидати могу да добију знања прилагођена њиховим потребама у пракси.

Предмети се односе на област електротехнике, односно електроенергетике, а везано за проблематику обновљивих извора електричне енергије. Поред основних предмета струке, укључени су предмети електроенергетике, односно ужих области електричних машина, електричних инсталација, енергетске електронике, електричних погона, као и неопходна основна знања из машинства. Такође, студијски програм обухвата и неопходна шира знања из организације (менаџмента), пословања и страних језика.

Настава се изводи кроз предавања и вежбе са максималним фондом појединачног предмета од 5 часова недељно (2+3), а укупним недељним бројем часова 22. Током наставног процеса се ставља акценат на самосталан и практичан рад студента, као и на његову појачану личну одговорност и активно учествовање у наставном процесу. На предавањима се, уз коришћење одговарајућих дидактичких средстава, излаже предвиђено градиво и том приликом се студентима указује и на конкретна практична решења и примењене савремене технологије у дотичној области.

Сваки предмет носи одређени број ЕСПБ, а целокупне студије се сматрају завршеним када студент испуни све обавезе прописане студијским програмом и при томе сакупи најмање 180 ЕСПБ.



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената за професију струковног инжењера електроенергетике у складу са потребама друштва.

Студијски програм основних студија Електроенергетике и модула Обновљиви извори електричне енергије конципиран је тако да обезбеђује стицање компетенција које су друштвено оправдане и корисне. Факултет техничких наука је дефинисао друштвене задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова из свих инжењерских области. Сврха овог студијског програма је потпуно у складу са друштвеним задацима и циљевима Факултета техничких наука.

Реализацијом овако конципираног студијског програма се школују инжењери из области електроенергетике.



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма је постизање компетенција и академских вештина из области електроенергетике, а посебно обновљивих извора електричне енергије. То, поред осталог, укључује и даљи развој креативних способности разматрања проблема, способност рационалног мишљења и овладавање практичним вештинама потребним за обављање професије.

Циљ студијског програма Електроенергетике је да се образује стручњак, који поседује основно стручно знање из електроенергетике, посебно усмерено на примене у области обновљивих извора електричне енергије.

Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на Факултету техничких наука је развијање свести код студената за потребом перманентног образовања, развоја друштва у целини и заштите животне средине. Циљ студијског програма је такође и развој способности за саопштавање и излагање својих резултата стручној и широј јавности.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Свршени студенти основних струковних студија Електроенергетике су компетентни да решавају реалне проблеме из праксе, као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега, развој способности рационалног мишљења, способности разумевања проблема, налажења конкретних решења у складу са примењеном технологијом, као и предвиђања понашања одабраног решења у будућности.

Квалификације, које означавају завршетак основних струковних студија стичу студенти:

- који су показали продубљено знање, разумевање и способности у области електроенергетике, засновано на знању и практичним вештинама стеченим на основним струковним студијама, а одговарајуће је за рад у области студија;
- који су у стању да примене стечено продубљено знање, разумевање и способности стечене током основних струковних студија за успешно решавање основних стручних проблема у ужој области студија;
- који имају способност да повежу стечена знања и решавају практичне проблеме, да расуђују и да на основу доступних информација доносе закључке, који истовремено садрже промишљања о друштвеним и етичким одговорностима повезаним са применом њиховог знања и судова;
- који су у стању да ефикасно прате и усвајају новине и резултате технолошког развоја у области електроенергетике и да на јасан и недвосмислен начин пренесу своје закључке, знање и поступке закључивања стручној јавности.

Када је реч о специфичним способностима студента, савладавањем студијског програма основних струковних студија студент стиче способност решавања конкретних практичних проблема, те прихватања и разумевања постојећих и нових технологија. Током студија се инсистира на што интензивнијем коришћењу информационо-комуникационих технологија.

Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за праћење и примену технолошких новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем.

Студенти су оспособљени да организују, управљају, одржавају и технички унапређују производњу и производне погоне. Током школовања студент стиче способност да примењује нове технологије и унапређује постојеће, као и да формулише и доноси одговарајуће закључке.

Свршени студенти основних струковних студија Електроенергетике стичу знања како да економично користе природне ресурсе Републике Србије у складу са принципима одрживог развоја.

Посебно се обраћа пажња на развој професионалне етике.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. Курикулум

Курикулум основних академских студија Електроенергетике формиран је тако да задовољи све постављене циљеве. Структура студијског програма је обезбедила да општих предмета буде у вредности 15%, стручних 40%, а стручно-апликативних 45% ЕСПБ бодова. Такође, обезбеђено је да изборни предмети буду заступљени са најмање 20% ЕСПБ бодова.

На основним струковним студијама студенти добијају основа знања из технике, а кроз стручне и стручно-апликативне специфична знања везана за проблематику електроенергетике, односно обновљивих извора електричне енергије. Кроз низ изборних предмета студенти се боље профилишу у складу са својим афинитетима.

Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број ЕСПБ бодова, при чему један ЕСПБ бод одговара приближно 30 сати активног рада студента.

У курикулуму је дефинисан опис сваког предмета, који садржи назив, тип предмета, годину и семестар студија, број ЕСПБ бодова, име наставника, циљ курса са очекиваним исходима, знањима и компетенцијама, предуслове за похађање предмета, садржај предмета, препоручену литературу, методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања и друге податке.

Студијски програм је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа, трајања студија, услова преласка у наредну годину, стицања дипломе и начина студирања, тако да 1 ЕСПБ одговара 1 ЕЦТС кредиту.

Студент завршава студије израдом завршног (бечелор) рада, који се састоји од практичног или теоријско-практичног рада, односно обраде и представљања изабране тематике и одговарајуће припреме, неопходне за продубљено разумевање теме из које је завршни рад, и израде и одбране самог рада.

Завршни рад се брани пред комисијом која се састоји од најмање 3 наставника струковних студија.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Структура курикулума студијског програма

Редни број	Студијски програм/Изборно подручје - модул	Почетни семестар	Број ЕСПБ	Часова наставе
1,	Електроенергетика - обновљиви извори електричне енергије	1	180	133

Изборност и класификација предмета

Озн	Назив	Укупно ЕСПБ	Број изб. ЕСПБ	% Изб. (>= 20%)	% АО (око 15%)	% ТМ (око 0%)	% НС (око 0%)	% СА (око 45%)	% СС (око 40%)
Е01	Електроенергетика - обновљиви извори електричне енергије								
Е01	Електроенергетика - обновљиви извори електричне енергије	180,00	42,00	23,33	14,44	0,00	0,00	44,44	41,11

Категорије предмета:

АО - Академско-општеобразовни предмети (А)

ДХ - Друштвене хуманистичке

МД - Медицински предмети

НС - Научно, односно уметничко-стручни предмети (Ц)

СА - Стручно-апликативни предмети (Д)

СС - Стручно, односно уметничко-стручни предмети

ТМ - Теоријско-методолошки предмети (Б)

ТУ - Теоријско уметнички предмети

УМ - Уметнички предмети



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Електроенергетика - обновљиви извори електричне енергије

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ПРВА ГОДИНА										
1	EOS01	Основи електротехнике	1	СС	О	2	3	0	0	7
2	EOS02	Математика 1	1	АО	О	2	3	0	0	7
3	EOS03	Основи машинства (маш. елем. и матер.)	1	СС	О	2	3	0	0	7
4	EOS04	Дигитална електроника	1	СС	О	2	3	0	0	7
5	EOS05	Изборни предмет 1 (бира се 1 од 2)	1		ИБ	2	0	0	0	2
		SSIP21 | Енглески језик	1	АО	И	2	0	0	0	2
		SSIP22 | Немачки језик	1	АО	И	2	0	0	0	2
6	EOS06	Физика	2	АО	О	2	2	1	0	7
7	EOS07	Математика 2	2	АО	О	3	3	0	0	7
8	EOS08	Електричне машине и уређаји	2	СС	О	2	3	0	0	7
9	EOS09	Електроенергетски системи	2	СС	О	2	1	0	0	4
10	EOS10	Лабораторија из електричних мерења	2	СА	О	1	0	3	0	5
Укупно часова активне наставе:						45				
									Укупно ЕСПБ:	60



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Електроенергетика - обновљиви извори електричне енергије

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ДРУГА ГОДИНА										
11	EOS11	Примена микропроцесора у енергетици	3	СА	О	2	3	0	0	7
12	EOS12	Енергетска електроника	3	СС	О	2	3	0	0	7
13	EOS13	Напајање индустријских погона	3	СС	О	2	3	0	0	7
14	EOS14	Лабораторија из електричних машина	3	СА	О	1	0	3	0	4
15	EOS15	Изборни предмет 2 (бира се 1 од 2)	3		ИБ	2	2	0	0	5
	EOS16	Софтверски алати у електроенергетици (Матлаб)	3	СА	И	2	2	0	0	5
	EOS17	Софтвери у енергетској електроници	3	СА	И	2	2	0	0	5
16	EOS18	Индустријски протоколи и мреже	4	СС	О	3	3	0	0	7
17	EOS19	Технологије монтаже и демонтаже	4	СС	О	2	2	0	0	6
18	EOS20	Електромоторни погони и регулација	4	СС	О	3	3	0	0	7
19	EOS21	Лабораторија из индустријских погона	4	СА	О	1	0	3	0	5
20	EOS22	Инсталација стамбених објеката	4	СА	О	2	0	2	0	5
Укупно часова активне наставе:						47				
									Укупно ЕСПБ:	60



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Електроенергетика - обновљиви извори електричне енергије

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ТРЕЦА ГОДИНА										
21	EOS23	Ветроелектране	5	СА	О	3	3	0	0	7
22	EOS24	Изборни предмет 3 (бира се 1 од 2)	5		ИБ	3	3	0	0	7
	EOS25	Соларне и хибридне електране	5	СА	И	3	3	0	0	7
	EOS26	Мале хидро и морске електране	5	СА	И	3	3	0	0	7
23	EOS27	Енергетска електроника у индустрији	5	СА	О	3	3	0	0	7
24	EOS28	Лабораторија из обновљивих извора елек. енергије	5	СА	О	0	0	3	0	4
25	EOS29	Изборни предмет 4 (бира се 1 од 2)	5		ИБ	2	0	2	0	5
	EOS30	Софтверски алати у погонима (CADY++,...)	5	СА	И	2	0	2	0	5
	EOS31	Софтверски алати за ОИЕ (WindAtlas)	5	СА	И	2	0	2	0	5
26	EOS32	Припрема и конекција обновљивих извора на мрежу	6	СА	О	3	2	0	0	4
27	EOS33	Предузетни менаџмент	6	АО	О	2	2	0	0	3
28	EOS34	Изборни предмет 5 (бира се 1 од 2)	6		ИБ	2	2	0	0	4
	EOS35	Тржиште електричне енергије	6	СС	И	2	2	0	0	4
	EOS36	Електронско пословање и уговарање	6	СС	И	2	2	0	0	4
29	EOS37	Изборни предмет 6 (бира се 1 од 3)	6		ИБ	2	1	0	0	4
	EOS38	Енергетски менаџмент	6	СС	И	2	1	0	0	4
	EOS39	Пројектни менаџмент	6	СС	И	2	1	0	0	4
	EOS42	Обновљиви извори и заштита животне средине	6	СС	И	2	1	0	0	4
30	EOS40	Стручна пракса	6	СА	О	0	0	0	3	3
31	EOS41	Завршни рад (Бечелор рад)	6	СА	О	0	0	0	6	12
Укупно часова активне наставе:						41				
									Укупно ЕСПБ:	60



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Електроенергетика - обновљиви извори електричне енергије

Основне струковне студије

Спецификација предмета



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Основи електротехнике			
Ознака предмета: EOS01					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:		Пекарић-Нађ М. Неда, Прша А. Мирослав			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	3	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студент усвоји основне појмове и оспособи се за решавање једноставнијих електростатичког поља и електричних мрежа са временски константним струјама.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент је обучен да израчуна електростатичко поље једноставнијих структура извора, као и да одреди све потребне величине у сложеној електричној мрежи временски константних струја.					
3. Садржај/структура предмета:					
Дефиниција електричног поља и електростатичког поља. Вектор јачине електричног поља. Флукс вектора. Гаусов закон. Рад електричних сила, напон и потенцијал електричног поља. Диелектрици и проводници у електростатичком пољу. Гранични услови. Капацитивност и кондензатори. Енергија и силе у електростатичком пољу. Вектор густине струје. Интензитет или јачина електричне струје. Први Кирхофов закон. Омов закон и отпорници. Редна и паралелна веза отпорника. Џулов закон. Генератори и њихове карактеристике. Просто електрично коло. Електричне мреже. Решавање електричних мрежа. Неке од теорема електричних мрежа. Неки хемијски генератори.					
4. Методе извођења наставе:					
Путем предавања, аудиторних вежби и групних и индивидуалних консултација, полазећи од једноставнијих случајева и решавајући све компликованије примере, студент савлађује градиво предвиђено наставним програмом.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Др Неда Пекарић-Нађ, Дејана Херцег	"Основи електротехнике за рачунарство"		Факултет техничких наука, Нови Сад	2001



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Математика 1				
Ознака предмета: EOS02						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници:		Михаиловић П. Биљана, Стојаковић М. Мила				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	3	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Математике (Релације, теорија бројева, матрице и детерминанте, систем линеарних једначина, математичка индукција и биномни образац, гранични процеси, диференцијални рачун функција једне и више променљивих са применама).						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи градиво из области Математике 1.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава:Релације. Реални и комплексни бројеви. Математичка индукција и биномни образац. Елементарне функције. Матрице, детерминанте и системи линеарних једначина. Реални и комплексни низови (Особине,конвергенција низа и особине). Гранична вредност, непрекидност и униформна непрекидност реалних функција реалних променљивих. Диференцијални рачун и примена. Практична настава (вежбе):На вежбама се раде одговарајући примери са теоријске наставе којим се увежбава предјено градиво а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Нумеричко рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећих 2 модула (први модул: Релације, елементарне функције, реални и комплексни бројеви, математичка индукција и биномни образац, матрице, детерминанте и системи линеарних једначина; други модул: гранични процеси ,диференцијални рачун са применама).						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	2.00	Завршни испит - I део	Не	35.00
Присуство на вежбама		Да	8.00	Завршни испит - II део	Не	35.00
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Илија Ковачевић, Небојша Ралевић	Математичка анализа 1 - (први део) Гранични процеси		Symbol, Нови Сад	2008	
2,	И. Ковачевић,В.Марић, М. Новковић,Б.Царић	Математичка анализа 1 - други део		Symbol,Нови Сад	2008	
3,	М. Новковић, Б. Царић, С.Медић, В. Ђурић, И. Ковачевић	Збирка решених задатака из Математичке анализе 1		Symbol,Нови Сад	2008	
4,	И.Ковачевић,Б.Царић,С.Медић, В. Ђурић	Тестови испита из Математичке анализе 1		Symbol, Нови Сад	2008	
5,	Ј.Никић, И.Чомић	Математика 1		Symbol, Нови Сад	2001	
6,	Н.М.Ралевић	Збирка решених испитних задатака из Математике 1		Symbol, Нови Сад	2005	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Основи машинства (маш. елем. и матер.)				
Ознака предмета: EOS03						
Број ЕСПБ: 7						
Наставник:		Навалушић В. Слободан				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	3	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области.Развијање просторне имагинације и визуелизације, стицање инжењерских знања за најрационалније графичко приказивање комбинованих облика. Савладавање основних поступака, концепата и метода формирања техничког цртежа као активности која неопходно прати процес пројектовања.Оспособљавање студената за самосталну израду техничких цртежа како ручно тако и применом рачунара.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања користи у даљем образовању						
3. Садржај/структура предмета:						
Инжењерске комуникације: Уводне напомене. Опште напомене о инжењерским комуникацијама. Стандардизација . Техничко цртање - стандарди. Рачунаром подржано пројектовање. Геометријско моделирање. Солид моделирање. Б - реп (боундару репрезентацион). ЦСГ - реп (Constructive Solid Geometry) Ортогонална пројекција - цртеж. читање ортогоналних цртежа - визуелизација. Котирање - димензионисање. Толеранције дужинских мера. Толеранције слободних мера. Толеранције облика и положаја. Означивање квалитета и површинске хрпавости. Цртање машинских делова. Радионички цртеж. Склопни цртеж. Схематски цртеж. Системи за пројектовање производа -2D/3D - AutoCAD. Постављање карактеристичних погледа на предмет. Ортогонална пројекција, изометрија и перспектива. Одређивање видљивости у карактеристичним пројекцијама. Израда реалних приказа модела, рендеровале. Дефинисање сцене, светлосних извора (дифузно осветљење и удаљени светлосни извор) и примена материјала на моделу. Увод у машинске елементе. Врсте оптерећења. Механичка својства материјала. Прорачун машинских елемената. Навојни преносници. Завртањске везе. Групне завртањске везе. Механички преносници. Фрикциони парови. Ремени парови. Зупчасти парови. Пужни парови. Вратила и осовине. Спојеви вратила и елемената. Клинови, чивије, ошљебљена вратила. Конусни, стезни и пресовани спојеви. Котрљајући лежајеви. Спојнице. Кочнице.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, рачунарске (С) вежбе. Консултације						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Предметни (пројектни)задатак		Да	15.00	Усмени део испита		
Предметни (пројектни)задатак		Да	15.00	Да	30.00	
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Навалушић, С., Милојевић, З.	Основи машинства - Инжењерске графичке комуникације		ФТН, Нови Сад	2008	
2,	Глигорић, Р., Милојевић, З.	Техничко цртање		Универзитет у Новом Саду	2004	
3,	Милтеновић, В.	Машински елементи, облици, прорачун, примена		Универзитет у Нишу, Машински факултет, Ниш	2004	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Дигитална електроника			
Ознака предмета:	EOS04				
Број ЕСПБ:	7				
Наставници:	Дамњановић С. Мирјана, Нађ Ф. Ласло				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	3	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
<p>СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ДИГИТАЛНЕ ЕЛЕКТРОНИКЕ: начина приказивања логичких функција, минимизације логичких функција и реализације основним логичким колима. Повезаће се основна теоретска знања из Булове алгебре са практичним аспектима анализе и реализације комбинационих и секвенцијалних дигиталних мрежа.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Студент који успешно савлада градиво из овог предмета биће у стању:- да успешно представи логичке функције на разне начине;- да анализира рад и обави синтезу једноставних комбинационих и секвенцијалних дигиталних мрежа;- да успешно користи основне дигиталне функционалне блокове- да прошири капацитет основних дигиталних функционалних блокова, ако је то потребно и- да уради мерења и симулацију рада на основних дигиталних мрежа. после урађених лабораторијских вежби.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Увод у дигиталну обраду сигнала. Начини представљања логичких функција. Минимизација потпуно и непотпуно дефинисаних логичких функција. Реализација логичких функција задатим типом логичких капија. Анализа рада комбинационих мрежа. Лечев и флипфлопови. Анализа и синтеза синхроних секвенцијалних мрежа реализованих флипфлоповима. Основни комбинациони функционални блокови (кодери, декодери, конвертори кодова, мултиплексери, демултиплексери, комбинационе аритметичке-логичке јединице. Основни секвенцијални функционални блокови (регистри, бројачи). Основе програмабилних комбинационих и секвенцијалних компоненти.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; аудиторне вежбе; лабораторијске вежбе; консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Не	30.00	Домаћи задаци	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	30.00	Да	
				Поена	
				70.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Д.Василјевић, С.Тешкић	Основи електронике компоненте, појачавачка кола, импулсна кола, дигитална кола		Грађевинска књига, Београд	2005
2,	М.Дамњановић, Л.Нађ	Збирка решених задатака из дигиталне електронике		ФТН	2007
3,	Л.Нађ, М.Дамњановић	Дигитална електроника (скрипта)		ФТН	2009



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Енглески језик				
Ознака предмета: SSIP21						
Број ЕСПБ: 2						
Наставници:		Катић М. Марина, Мировић Ђ. Ивана				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0		0	0	
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
Циљ учења је што природнија употреба енглеског језика у различитим ситуацијама и контекстима у области саобраћајне струке, савладавање гласовног система и основа граматике енглеског језика, усвајање основне терминологије различитих области саобраћајне струке и постепено развијање језичких вештина / способности слушања, разумевања, говора, читања и писања.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Очекује се да сваки студент након завршетка курса може да употребљава основне граматичке категорије коректно, да покаже да је савладао кључне термине и фразе из различитих области саобраћајне струке, да је у стању да прочита и преведе краће текстове који су обрађени у току наставе и да о њима може да говори кратко и смислено. Најбољи студент је у стању да прецизно користи гласовни систем енглеског језика, да говори о обрађеним темама течно, добро организовано и са што мање граматичких и лексичких грешака.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава: Гласови у енглеском језику. Времена (актив/пасив). Директни / Индиректни говор. Партиципи. Герунд. Модални глаголи. Ред речи у реченици. Кондиционалне реченице. Обрада тема општег карактера: моја професија – образовање, универзитет, факултет. Увођење у основну терминологију различитих области саобраћајне струке. Постепено развијање комуникативних вештина / способности.						
Практична настава: У току вежби студенти кроз решавање различитих задатака утврђују наставне јединице о којима је говорио наставник на предавањима.						
4. Методе извођења наставе:						
У настави се користи комбиновани метод (комуникативни, граматичко-преводни, аудио-визуелно-структурални) и разноврсне технике (рад у паровима или групама, индивидуални и фронтални рад). Настава се остварује кроз предавања, вежбе, консултације и самостални рад студената, који представљају јединствен процес.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Колоквијум		Да	14.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		30.00
Колоквијум		Да	14.00			
Присуство на предавањима		Да	2.00	Усмени део испита		40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	John and Liz Soars	New Headway Elementary		Oxford University Press	2000	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Немачки језик			
Ознака предмета:	SSIP22				
Број ЕСПБ:	2				
Наставници:		Берић Б. Андријана, Делић С. Гордана, Јовић Ђ. Миомира			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ учења је што природнија употреба немачког језика у различитим ситуацијама и контекстима у области саобраћајне струке, савладавање гласовног система и основа граматике немачког језика, усвајање основне терминологије различитих области саобраћајне струке и постепено развијање језичких вештина / способности слушања, разумевања, говора, читања и писања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Очекује се да сваки студент након завршетка курса може да употребљава основне граматичке категорије коректно, да покаже да је савладао кључне термине и фразе из различитих области саобраћајне струке, да је у стању да прочита и преведе краће текстове који су обрађени у току наставе и да о њима може да говори кратко и смислено. Најбољи студент је у стању да прецизно користи гласовни систем немачког језика, да говори о обрађеним темама течно, добро организовано и са што мање граматичких и лексичких грешака.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска и практична настава:					
- обнова раније усвојене грађе на нивоу морфолошких, лексичких и синтаксичких јединица					
- рад на проблемима изговора и правописа					
- анализа и продукција језичких јединица у равни реченице, одломка, дискурса					
- овладавање техникама разумевања писаног текста из области струке (уочавање специфичних лексичких, граматичких и изражајних средстава)					
- усвајање основне стручне терминологије					
- проширивање говорних образаца					
4. Методе извођења наставе:					
У настави се користи комбиновани метод (комуникативни, граматичко-преводни, аудио-визуелно-структурални) и разноврсне технике (рад у паровима или групама, индивидуални и фронтални рад). Настава се остварује кроз предавања, вежбе, консултације и самостални рад студената, који представљају јединствен процес.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	15.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Колоквијум		Да	15.00	Усмени део испита	Да 30.00
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	E. Zettl, J. Janssens, H. Muller	Aus moderner Technik und Naturwissenschaft (Lektion 1-Lektion 4)		Hueber Verlag	1999



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Физика					
Ознака предмета: EOS06						
Број ЕСПБ: 7						
Наставник:	Вучинић-Васић Т. Милица					
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	1	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
Стицање знања из области физике.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена основна знања из физике.						
3. Садржај/структура предмета:						
Кинематика транслаторног кретања. Кинематика ротационог кретања. Динамика транслаторног кретања. Динамика ротационог кретања. Динамика флуида. Елементи науке о топлоти. Идеални гас. Први и други принцип термодинамике. Унутрашња енергија. Специфична топлота. Ентропија. Реални гасови и паре. Основи физике чврстог стања супстанце. Фазни прелази. Топлотне машине. Механичке осцилације. Пригушено осциловање. Принудне вибрације. Таласна једначина. Доплеров ефекат. Јачина и ниво јачине звука. Таласно кретање. Основи акустике.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, лабораторијске вежбе, рацунске вежбе						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на предавањима		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	М. Вучинић -Васић, Д. Ђирић, Т. Шкрбић, М. Ђурић	Збирка задатака из физике		ФТН - Нови Сад	2005	
2,	Ана Петровић	Основи примењене физике		Факултет техничких наука Универзитет у Новом Саду	2008	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Математика 2				
Ознака предмета: EOS07						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници:		Ковачевић М. Илија, Михаиловић П. Биљана				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	3	0	0	0		
Предмети предуслови						
Нема						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Математике (Интегрални рачун са применама, обичне диференцијалне једначине првог и другог реда, теорија редова).						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи градиво из области Математике 2.						
3. Садржај/структура предмета:						
Неодредјени интеграл (дефиниција, особине, методе интеграције, интеграција рационалних, ирационалних и тригонометријских функција); Одредјени интеграл са применама (дефиниција, основне особине, Њутн-Лајбницева формула, методе интеграције, примена-површина, запремина, дужина лука). Појам несвојствебог интеграла. Диференцијалне једначине првог реда (основно појмови, интегрални типови диференцијалних једначина првог реда-раздвојене променљиве, хомогена, линеарне, Бернулијева, Тотални диференцијал и интеграциони множител, Клероова, Лангранжова). Диференцијалне једначине другог реда (снижавање реда диференцијалне једначине, линеарна). Редови (Нумерички редови, степени редови).						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Нумеричко рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећих 2 модула (први модул: Интегрални рачун; други модул: Диференцијалне једначине и теорија редова).						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	2.00	Завршни испит - I део	Не	35.00
Присуство на вежбама		Да	8.00	Завршни испит - II део	Не	35.00
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Илија Ковачевић, Небојша Ралевић	Математичка анализа 1 - (први део) Гранични процеси		Symbol, Нови Сад	2008	
2,	И. Ковачевић, В. Марић, М. Новковић, Б. Царић	Математичка анализа 1 - други део		Symbol, Нови Сад	2008	
3,	М. Новковић, Б. Царић, С. Медић, В. Ђурић, И. Ковачевић	Збирка решених задатака из Математичке анализе 1		Symbol, Нови Сад	2008	
4,	И. Ковачевић, Б. Царић, С. Медић, В. Ђурић	Тестови испита из Математичке анализе 1		Symbol, Нови Сад	2008	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Електричне машине и уређаји					
Ознака предмета: EOS08							
Број ЕСПБ: 7							
Наставник:		Орос В. Ђура					
Статус предмета:		О					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	3	0	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
1. Образовни циљ:							
СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ПРИМЕЊЕНЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ, ЕЛЕКТРОМЕХАНИЧКОГ ПРЕТВАРАЊА ЕНЕРГИЈЕ, ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИНА, УРЕЂАЈА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕЛЕКТРОНИКЕ И ЊИХОВЕ ПРИМЕНЕ.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
- стицање основних појмова о временски константним и временски променљивим електричним струјама са аспекта примене у електричним машинама- разумевање основних принципа електромеханичког претварања енергије- разумевање принципа рада начина конструкције и начина примене асинхроних машина- разумевање принципа рада начина конструкције и начина примене синхроних машина.							
3. Садржај/структура предмета:							
Принципи електромеханичке конверзије енергије. Делови ротационих електричних машина. Типови електричних машина, основни елементи и карактеристике. Принцип рада асинхроног мотора, Теслино обртно поље, развијање момента. Конструкција асинхроног мотора. Механичке карактеристике. Принципи регулације брзине обртања. Примена у индустрији. Синхроне машине, делови и конструкција, примена, карактеристике, параметри, еквивалентна шема.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се изводи путем предавања и вежбања. На предавањима се користе савремене илустрације за интуитивно разумевање градива које се излаже. За потпуно овладавање материјом на аудиторним вежбама се решавају задаци који прате предавања и упуцју студенте на самостално решавање проблема из инжењерске праксе. Део вежбања се изводи у лабораторији.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена	
Колоквијум		Да	35.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	25.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			Усмени део испита		Да	25.00
Присуство на вежбама		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	З. Сиротић, З. Маљковић	Синхрони стројеви			2005		
2,	А. Доленц	Асинхрони стројеви		Свеучилиште у Загребу	2003		



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Електроенергетски системи				
Ознака предмета:	EOS09					
Број ЕСПБ:	4					
Наставници:	Стрезоски Ц. Владимир, Швенда С. Горан					
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	1	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
Основни циљ предмета је стицање знања о начину производње, преноса и дистрибуције електричне енергије. Поред тога циљ је и стицање знања из области градње дистрибутивних мрежа уз задовољење захтева које постављају потрошачи и затим власници дистрибутивних мрежа.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Познавање основних елемената за производњу и пренос електричне енергије. Познавање могућих начина дистрибуције електричне енергије, конфигурација, прорачун и начин извођења дистрибутивних мрежа.						
3. Садржај/структура предмета:						
Елемети система преноса електричне енергије. Елементи електродистрибутивних система (потрошачка подручја, кабловски водови, примарне и секундарне трансформаторске станице, дистрибуирани генератори). Дистрибутивни водови и њихово димензионисање. Третман звездишта у примарним станицама. Сигурност људских живота и материјалних добара.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Консултације. Аудиторне вежбе. Посета изведеним објектима дистрибуције електричне енергије.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	30.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	10.00	Усмени део испита	Да	30.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Вјекослав Срб	Електричне инсталације и нисконапонске мреже		Техничка књига Загреб	1989	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Лабораторија из електричних мерења				
Ознака предмета: EOS10					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Митровић Љ. Зоран, Томић Ј. Јосиф				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
1	0	3	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ: Стицање основних знања из области електричних мерења.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стицање искуства у лабораторијском раду. Овладавање принципима рада мерних инструмената. Проучавање мерних метода. Обука из области обраде резултата мерења.					
3. Садржај/структура предмета: Мерење и Метрологија. Величине и јединице. Системи величина и јединица, SI. Мерни инструменти. Аналогни мерни инструменти, амперметри, волтметри, универзални инструменти, ватметри. Електронски мерни инструменти. Дигитални мерни инструменти. Бројачи. Мерење фреквенције. Мерење периоде. Мерење фазне разлике. DA конвертори. Генератори функција. AD конвертори. Метода претварања напона у фреквенцију. Осцилоскопи. Временска база. Окидна временска база. Вишеканални осцилоскопи. Дигитални осцилоскопи. Мерни трансформатори. Напонски мерни трансформатори. Струјни мерни трансформатори. Бројила електричне енергије. Мерни мостови. Једносмерни мерни мостови. Витстонов мост. Опште карактеристике мерних инструмената. Статичка карактеристика. Осетљивост. Линеарност. Резолуција. Мерна несигурност. Грешке мерења. Мерење електричних величина. Мерење неелектричних величина. Сензори и мерни претварачи. Виртуелни инструменти. Лабораторија на даљину.					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Лабораторијске вежбе. Консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	65.00	Практични део испита - задаци	
				Обавезна	Поена
				Да	35.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	др Зоран Митровић	Лабораторијски практикум из електричних мерења		ФТН Нови Сад	1995
2,	др Зоран Митровић	Лабораторијски практикум из електричних мерења - збирка задатака		ФТН Нови Сад	1996
3,	И. Багарић	Метрологија електричних величина мерења и мерни инструменти			2006



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Примена микропроцесора у енергетици					
Ознака предмета: EOS11						
Број ЕСПБ: 7						
Наставник:	Челановић Л. Никола					
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	3	0	0	0		
Предмети предуслови						
Нема						
1. Образовни циљ:						
Упознавање студента основних студија са основним принципима пројектовања микропроцесорских система у електроенергетици. Студент стиче знања из две области: микроконтролери и дигитално управљање електричним погонима уз велики број примера.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студент након одслушаног теоријског дела, и одрађених лабораторијских вежби добија јасно практично знање из области микропроцесори и дигиталног управљања електричним погонима. Стечена знања се могу користити у решавању конкретних инжењерских проблема.						
3. Садржај/структура предмета:						
Нумерички системи, основни принципи рада микропроцесора. Елементарни рачунар - састав и начин рада. Сабирнице, РАМ, РОМ, улазно-излазна јединица (И/О), остале компоненте. Интерна архитектура. Меморија, регистри, прекиди и приоритети. 16-битни микроконтролер 4011 (фамилија дсПИЦ). Дигитални сигнал процесори (ДСП). Програмибилни логички контролери (ПЛЦ). Могућности примене икропроцесора у електроенергетици и индустрији. Реализација регулационог кола енергетског претварача помоћу микропроцесора. Реализација дигиталног закона управљања. Сензори, мерење брзине, позиције (енкодер и ресолвер), напона, струје. Примена микропроцесора у регулисаном једносмерном електромоторном погону. Примена микропроцесора у регулаторима напона (једносмерни и наизменични регулатори напона). Примена микропроцесора у регулисаном наизменичном погону. Примена ПЛЦ уиндустријским постројењима. Остале примене. Примена ДСП у серво регулисаним наизменичним погонима и управљању кретањем.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи на предавањима, као и путем вежби (интерактивног и показног типа).						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	60.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Катић Владимир, Поробић Владо, Марчетић Дарко	Примена микропроцесора у енергетици , практикум лабораторијских вежби		ФТН	2006	
2,	Слободан Н Вукосавић	Дигитално управљање електричним погонима		Академска мисао	2005	
3,	С. Милић Стојић	Дигитални системи управљања		Наука, Београд	2001	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Енергетска електроника				
Ознака предмета: EOS12						
Број ЕСПБ: 7						
Наставник:		Катић А. Владимир				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	3	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета Енергетска електроника је да студента оспособи да примењује и одржава уређаје за претварање параметара електричне енергије коришћењем снажних електронских прекидачких компоненти и метода дигиталног управљања. Циљ је да се упозна са снажним полупроводничким прекидачким компонентама, начинима рада свих врста претварача (AC/DC, DC/DC, DC/AC и AC/AC) и да стекне неопходна практична искуства за примену стеченог знања у привреди.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће бити оспособљени да разумеју начин рада енергетских електронских претварача са снажним полупроводничким компонентама, да постављају једноставна решења енергетских претварача (AC/DC, DC/DC, DC/AC и AC/AC), као и да примењују комерцијалне енергетске претвараче у примењеној и потрошачкој електроници и сличним апликацијама. Поред тога, студенти ће стећи и неопходна практична искуства кроз практичан рад у лабораторији.						
3. Садржај/структура предмета:						
Предмет и значај енергетске електронике. Увод у енергетске претвараче. Компоненте енергетске електронике. Прорачун губитака. Исправљачи (AC/DC). Инвертори (DC/AC). Наизменични претварачи (AC/AC). Једносмерни претварачи (DC/DC). Чопери. Једносмерни напајачи - Линеарни напајачи. Прекидачки напајачи. Наизменични напајачи. Примери примене уређаја енергетске електронике. Комерцијални уређаји, тржиште и начини употребе.						
4. Методе извођења наставе:						
Кроз предавања на табли износе се главна решења енергетских претварача и указује на начине њихове практичне примене. Практична искуства стичу се на лабораторијским вежбама кроз самосталан рад на склапању појединих кола и испитивањем рада готових решења.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Б.Докић	Енергетска електроника: претварачи и регулатори		Електротехнички факултет и Бања Лука Цомп.	2000	
2,	Владимир Катић	Енергетска електроника - збирка решених задатака		Универзитет у Новом Саду - Едиција Универзитетски уџбеник	1998	
3,	В.Катић, Д.Марчетић, Д.Граовац	Енергетске електроника - Пректикум лабораторијских вежби		Универзитет у Новом Саду - Едиција Универзитетски уџбеник	2000	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Напајање индустријских погона				
Ознака предмета: EOS13						
Број ЕСПБ: 7						
Наставник:		Орос В. Ђура				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	3	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ: Стицање знања из области пројектовања и извођења система напајања индустријских погона.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање проблематике напајања индустријских погона, и разумевање начина пројектовања и извођења.						
3. Садржај/структура предмета: Упознавање са техничким прописима, стандардима и препорукама. Специфичности система напајања индустријских погона. Прикључно и мерно-разводно место. Основне компоненте система напајања индустријских погона. Типична склопна и заштитна опрема. Принципи извођења заштите и начина одржавања у индустријским погонима.						
4. Методе извођења наставе: Предавања и аудиторне вежбе су намењену савладавању проблематике пројектовања и извођења система напајања индустријских погона. Лабораторијским вежбама стиче се оспособљеност за практичан рад у индустријским погонима.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	20.00			
Усмени део испита		Да	30.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Гојко Дотлић	Електроенергетика кроз стандарде		СМЕИТС	2004	
2,	ABB	Electrical installation handbook			2006	
3,	М. Јовановић	Електричне инсталације		Београд	2006	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Лабораторија из електричних машина			
Ознака предмета:	EOS14				
Број ЕСПБ:	4				
Наставник:	Орос В. Ђура				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
1	0	3	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	EOS08	Електричне машине и уређаји		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Основни циљ предмета је стицање знања о електричним машинама, њиховим карактеристикама и начину мерења и испитивања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
- познавање свих врста електричних машина- познавање начина снимања карактеристика- познавање метода и алата за проверу параметара електричних машина					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод (Основне врсте испитивања. Испитивања током производње, завршна испитивања. Званичне писмене исправе при испитивању електричних машина. Општи - визуелни преглед машине.) Стање празног хода, кратког споја, оптерећење. Методе провере загревања, степен искориштења и толеранције. Мерење електричних и неелектричних величина (температура, брзина, момент). Испитивање трансформатора. асинхроних, синхроних и комутаторских машина једносмерне струје. Испитивање електричних агрегата.					
4. Методе извођења наставе:					
Теоретска предавања са циљем увођења кандидата у проблематику лабораторијских вежбања којима се омогућује самостално извођење лабораторијских вежби. Лабораторијска вежбања где студенти по унапред добијеном задатку самостално приступају испитивању ел. машина. Провера потребних знања пре извођења вежбања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	25.00	Усмени део испита	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	35.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Р.Волф	Испитивање електричних машина;			2000
2,	М.Петровић	Испитивање електричних машина			1994



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Софтверски алати у електроенергетици (Матлаб)				
Ознака предмета: EOS16						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Челановић Л. Никола, Чонградац Д. Велимир				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
<p>Циљ предмета је да се изуче основе програмског пакета МАТЛАБ. Најпре је потребно упознати се са МАТЛАБ-овим окружењем и основним функцијама које он пружа. Циљ је упознати се са могућностима овог софтвера, применом математичких операција, радом са матрицама, полиномима и осталим математичким структурама, цртањем графика, основним техникама програмирања, решавањем система једначина и моделовањем система. Поред овога потребно је детаљно изучити Симулинк и Power Систем Блоксет. Сврха је савладати формирање симулинк модела, покретање и избор корака симулације и основне елементе додатног модула Power Систем Блоксет. У оквиру тога циљ је савладати формирање еквивалентних шема делова електроенергетског система и склопова енергетске електронике, укључујући моделовање електричних машина. Потребно је и корисника упознати са графичким корисничким интерфејсом Powergui. Посебно ће бити обрађена примена у обновљивим изворима електричне енергије.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Студенти ће се оспособити да примењују програмски пакет МАТЛАБ у пројектовању у електроенергетици. Упознаће се са МАТЛАБ-овим окружењем и основним функцијама које он пружа. Студенти ће савладати: примену математичких операција, рад са матрицама, полиномима и осталим математичким структурама, цртање графика, основне технике програмирања и моделовање система. Поред овога добиће неопходна знања из Симулинк-а и Power Систем Блоксет-а а то су: формирање симулинк модела, покретање и избор корака симулације, формирање еквивалентних шема делова електроенергетског система и склопова енергетске електронике, укључујући моделовање електричних машина. Посебно ће бити обрађена примена у обновљивим изворима електричне енергије.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Увод у МАТЛАБ. Аритметичке операције, Операције са нивозима. Матрице. Комплексни бројеви. Полиноми. Програмирање у МАТЛАБУ. Цртање графика. Моделовање система и симулација. Моделовање система у реалном времену. Примена МАТЛАБА у системима аутоматског управљања. Моделовање динамичких система. Увод у Симулинк. Основна библиотека елемената. Окружење. Поступак добијања модела. Избор корака симулације и методе решавања модела. Прављење електричних шема користећи Power Систем Блоксет. Обрада резултата симулације. Примена МАТЛАБ-а у обновљивим изворима електричне енергије (Ветроелектране).</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Предмет ће се изучавати кроз излагање теоретских принципа на предавањима и решавање одговарајућих проблема и практичан рад у рачунарском центру.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Колоквијум		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	20.00			40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Амос Гилат	МАТЛАБ 7 са примерима		Микро књига, Београд	2005	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Софтвери у енергетској електроници				
Ознака предмета:	EOS17					
Број ЕСПБ:	5					
Наставници:	Челановић Л. Никола, Чонградац Д. Велимир					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
<p>Циљ предмета је да се савладају основе програмског пакета PSIM који се користи за симулацију у енергетској електроници. Потребно је да се студенти упознају са основним окружењем програмског пакета ПСИМ и његовим могућностима. Потребно је савладати примену датог програмског пакета у моделовању електричних машина, претварача енергетске електронике, примену дигиталних контролера и регулатора, везу PSIM-а са Симулинком, термалну анализу полупроводника и др. Програмски пакет садржи велику базу компонената енергетске електронике што омогућава једноставну примену и употребу. Циљ је да студенти овладају техникама за самосталну анализу рада склопова енергетске електронике. Поред PSIM-а биће обрађени и други симулациони софтвери, који се користе за симулацију уређаја енергетске електронике.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Студенти ће савладати основе програмског пакета PSIM који се користи за симулацију у енергетској електроници. Упознаће се са основним окружењем програмског пакета PSIM и његовим могућностима. Савладаће примену датог програмског пакета у моделовању електричних машина, претварача енергетске електронике, примену дигиталних контролера и регулатора, везу ПСИМ-а са Симулинком, термалну анализу полупроводника и др. Сврха предмета је да студенти овладају техникама за самосталну анализу рада склопова енергетске електронике. Поред PSIM-а студенти ће стећи знања из других симулационих софтвера који се користе у исте сврхе.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Увод у програмски пакет PSIM. Библиотека PSIM елемената(RLC кола, прекидачи, трансформатори, магнетни елементи, машине, прекидачке компоненте, претварачи, оптерећење, итд.). Представљање окружења PSIM софтвера. Симулација електричних машина. Модлеовање асинхроних машина. Моделовање синхроних машина. Моделовање једносмерних машина. Симулација уређаја енергетске електронике. Напонски инвертор са два нивоа. Монофазни исправљачи. Трофазни исправљачи. Управљање претварачима енергетске електронике. Технике PWM управљања(SWPWM) Примена система аутоматског управљања. Дигитални електромоторни погони - с и з домен. Термална анализа. Веза PSIM-а са Симулинком.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Предмет ће се изучавати кроз излагање теоретских принципа на предавањима, решавање одговарајућих проблема и практичан рад у рачунарском центру.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрана пројекта		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	PSIM	PSIM user manual			2008	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Индустријски протоколи и мреже					
Ознака предмета: EOS18							
Број ЕСПБ: 7							
Наставници:		Челановић Л. Никола, Марчетић П. Дарко, Векић С. Марко					
Статус предмета:		0					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	3	0	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
1. Образовни циљ:							
Упознавање студената са модерним информационим технологијама и начином њихове примене у системима за надзор и контролу разних управљачких процеса. Стицање основних знања о микрорачунарима намењеним за рад у индустријском окружењу као и о стандардним начинима размене података у оквиру индустријских система.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студент након одслушањег теоријског дела, и одрађених лабораторијских вежби добија јасно практично знање из области индустријских комуникација, програмбилних логичких контролера. Стечена знања се могу користити у решавању конкретних инжењерских проблема.							
3. Садржај/структура предмета:							
Елементарни микрорачунар (интерна архитектура, принцип рада, основе дигиталне обраде и преноса података, типови комуникационих портова) 2. Програмабилни логички контролери - PLC (принцип рада, основе програмирања, улази/излази, проширења за подршку модерних информационих технологија) 3. Индустријски комуникациони протоколи нижег реда (асинхрон пренос података: RS-232 и RS-485, синхрон пренос података: SPI и I2C протоколи) 4. Индустријски комуникациони протоколи вишег реда (PROFIBUS, Индустријски Ethernet) 5. Умрежавање рачунара, PLC контролера и остале опреме (Комуникација са сензорима и актуаторима – пример мултиметар Siemens SIMEAS Q, SCADA систем за надгледање и аквизицију мерених величина) 6. Основни принципи повезивања на интернет (LAN мреже и примена Ethernet, Основе интернет протокола TCP/IP).							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се изводи на предавањима, као и путем вежби (интерактивног и показног типа).							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	60.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	С. Милић Стојић	Дигитални системи управљања		Наука, Београд	2001		
2,	Небојша Матић	Увод у индустријске ПЛЦ контролере		Микроелектроника, Београд	2001		



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Технологије монтаже и демонтаже			
Ознака предмета: EOS19					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Радаковић Ј. Никола			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са технологијама и системима за спајање делова и компоненти како би се у резултату добио монтиран и функционално исправан производ.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након одслушаног курса и положеног испита студент је оспособљен да изврши структурирање производа, очи потребне захвате спајања и дефинише оптималан редослед њиховог извођења. Затим је оспособљен да изврши пројектовање технолошког поступка и система за ручномеханизоване, роботизоване и аутоматизоване операције монтаже, као и повезивање појединачних елемената у комплексан систем. Студент је такође оспособљен да изврши процену трошкова и времена извођења операција. Поред овога студент ће бити у стању да изабере ниво демонтаже који ће бити примењен и начин на који ће раздвојени материјали бити третирани и рециклирани у складу са правним регулативама.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у теорију монтажних система. Основни појмови и дефицијције. Положај монтаже у укупном процесу производње. Величине које утичу на процес монтаже. Утицај конструкције на процес монтаже. ДФА мето-дологија за оцену погодности производа за монтажу. Структурирање производа. Анализа карактеристика производа и програма производње. Избор варијанте процеса монтаже. Одређивање броја и редоследа извођења захвата – мрежни дијаграм. Степен поделе рада. Одређивање времена и трошкова операција. Израда технолошке карте за сваку операцију. Пројектовање технолошких система за ручномеханизовану, роботизовану и аутоматизовану монтажу. Избор стандардних елемената. Пројектовање нестандартних елемената за монтажу. Пројектовање комплексних технолошких система за монтажу. Избор система за руковање материјалом и складиштење. Обликовање просторне структуре система за монтажу. Дефинисање редоследа захвата демонтаже производа. Одређивање дубине демонтаже производа у складу са стратегијама на крају животнок века. Технологије демонтаже (са и без разарања). Уређаји и алати за демонтажу. Селекција материјала у зависности од изабране стратегије. Руковање опасним и штетним материјалима. Аутоматизација демонтажних операција. Пројектовање технолошког поступка и система за демонтажу.					
4. Методе извођења наставе:					
Усмено излагање уз праћење слајдова на видео бим-у. Коришћење табле и писаних материјала у функцији вежбања, рад у лабораторији и посета реалним савременим пословним системима.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	20.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ђосић, И. и Анишић, З.	Монтажне технологије - системи и уређаји за спајање		ФТН - Нови Сад	2006
2,	Ђосић, И., Анишић, З. и Лазаревић, М.	Демонтажа и рециклажа производа, скрипта		ФТН Нови Сад	2006



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Електромоторни погони и регулација			
Ознака предмета: EOS20					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник:		Васић В. Веран			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
СТИЦАЊЕ основних знања из области врста електричних погона, избора мотора и прорачуна механичких величина. Упознавање са основним управљачким топологијама енергетских претварача и карактеристикама приликом прелазних процеса у погонима (старт, кочење, промена смера обртања).					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
-способност избора врсте електричног мотора и његове снаге с обзиром на захтеве погона-способност прорачуна основних механичких и термичких величина у погону (инерција, редукација брзине, загревање)-способност израде основних управљачких структура за управљање машинама наизменичне струје-способност извршавања једноставних мерења у погону (напон, струја, брзина обртања, температура).					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод. Предмет и значај електромоторних погона. Статичка и динамичка стања. Избор електричног мотора с обзиром на услове у погону. Начини регулације брзине и опсеги примене. Промена флукса и напона напајања кочење. Карактеристике погона са асинхроним и синхроним моторима. Асинхронни мотор напајан из мреже. Утицај промене напона. Утицај промене параметара. Електрично кочење. Струјно напајање асинхроног мотора. Статичке карактеристике. Примена инвертора у електромоторним погонима.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања и вежбе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни (пројектни) задатак		Да	40.00	Теоријски део испита	
				Усмени део испита	
				Да	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	В. Вучковић	Електрични погони		Академска мисао	1997
2,	Б.Јефтенић, В.Васић, Ђ. Орос	Електромоторни погони- збирка решених задатака		Академска мисао	2003
3,	Б. Јефтенић, В. Васић, Ђ. Орос	Регулисани електромоторни погони		Академска мисао	2004



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Лабораторија из индустријских погона			
Ознака предмета: EOS21					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Орос В. Ђура			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
1	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је овладавање основним знањима из области индустријских погона. На курсу се студенти упознавају са структуром индустријских погона, енергетским претварачима, различитим врстама мерних сензора и опреме, PLC контролерима и надзорним системима. Студенти стичу практична знања из аутоматизације индустријских погона и постају оспособљени за <u>обављање послова одржавања и управљања савременим технолошким процесима у индустрији.</u>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
1. Познавање врста претварача енергетске електронике и начина њиховог рада 2. Познавање техника аквизиције и обраде сигнала у индустријском окружењу 3. Познавање начина контроле и вођења индустријских процеса					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод. Значај индустријских погона. Компоненте индустријског погона: електрични мотори, енергетски претварачи, преносни механизми, радни механизми, сензори, управљачке јединице. Наизменичне машине у индустрији. Опште карактеристике енергетских претварача. Скаларна и векторска контрола. Основни типови сензора: отпорнички сензори, капацитивни сензори, електромагнетни сензори, пиезоелектрични сензори, оптоелектронски сензори, дигитални сензори. Сензори и методе мерења неелектричних величина: сензори линеарног и угаоног помераја, сензори брзине и убрзања, сензори силе и момента, сензори притиска, сензори нивоа, сензори протока, сензори влаге, мерење температуре. Класификација мерних грешака. Резолуција сензора. Увод у PLC контролере. Архитектура PLC контролера. Основе лидер дијаграма. Програмирање PLC контролера. Пимена PLC контролера у индустријским погонима. Основне примена SCADA система за надзор индустријског система и <u>прикупљање података.</u>					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања и лабораторијска вежбања су усмерена ка упознавању и самосталном руковању савременим елементима индустријске аутоматизације. Предвиђа се посета фабрикама у циљу потпуног разумевања градива које је теоријски излагано и практично проверавано на лабораторијским вежбањима.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	50.00	Сложени облици вежби	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Владан Вучковић	Електрични погони		Академска мисао	2002
2,	Младен Поповић	Сензори и мерења		Виша електротехничка школа, Београд	2000
3,	Небојша Матић	Увод у ПЛЦ контролере		Микроелектроника	2007
4,	Веран Васић, Дражен Дујић	Енергетска електроника у погону и индустрији		ФТН, Нови Сад	2004
5,	Бранко Докић	Енергетска електроника - претварачи и регулатори			2007



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Инсталација стамбених објеката					
Ознака предмета: EOS22						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:	Челановић Л. Никола, Орос В. Ђура					
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови						
Нема						
1. Образовни циљ:						
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ПРОЈЕКТОВАЊА И ИЗВОЂЕЊА ЕЛЕКТРИЧНИХ ИНСТАЛАЦИЈА СТАМБЕНИХ И ПОСЛОВНИХ ОБЈЕКТА.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
ПОЗНАВАЊЕ НАЧИНА НАПАЈАЊА И РАЗУМЕВАЊЕ НАЧИНА ПРОЈЕКТОВАЊА И ИЗВОЂЕЊА ЕЛЕКТРИЧНИХ ИНСТАЛАЦИЈА СТАМБЕНИХ И ПОСЛОВНИХ ОБЈЕКТА						
3. Садржај/структура предмета:						
ПРИНЦИПИ ИЗБОРА ОПРЕМЕ, СТАНДАРДИ, ПРЕПОРУКЕ И ТЕХНИЧКА РЕШЕЊА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА СТАМБЕНИХ И ПОСЛОВНИХ ОБЈЕКТА. ПРИНЦИПИ ИЗБОРА ОПРЕМЕ, СТАНДАРДИ, ПРЕПОРУКЕ И ТЕХНИЧКА РЕШЕЊА ИНСТАЛАЦИЈА СЛАБЕ СТРУЈЕ: ТЕЛЕФОНИЈА, РТВ-РАЗВОД, БЕЗБЕДОНОСНИ И АЛАРМНИ СИСТЕМИ, РАЧУНАРСКА МРЕЖА, СИСТЕМИ ДОЈАВЕ ПОЖАРА, СТАМБЕНИХ И ПОСЛОВНИХ ОБЈЕКТА. ПРИНЦИПИ ИЗВОЂЕЊА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА СТАМБЕНИХ И ПОСЛОВНИХ ОБЈЕКТА. ПРИНЦИПИ ИЗВОЂЕЊА ИНСТАЛАЦИЈА СЛАБЕ СТРУЈЕ: ТЕЛЕФОНИЈА, РТВ-РАЗВОД, БЕЗБЕДОНОСНИ И АЛАРМНИ СИСТЕМИ, РАЧУНАРСКА МРЕЖА, СИСТЕМИ ДОЈАВЕ ПОЖАРА, СТАМБЕНИХ И ПОСЛОВНИХ ОБЈЕКТА. ВРСТЕ КАО И ПРИНЦИПИ ИЗВОЂЕЊА ЗАШТИТЕ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА И ИНСТАЛАЦИЈА СЛАБЕ СТРУЈЕ СТАМБЕНИХ И ПОСЛОВНИХ ОБЈЕКТА.						
4. Методе извођења наставе:						
ПРЕДАВАЊА И АУДИТОРНЕ ВЕЖБЕ СУ НАМЕЊЕНИ САВЛАДАВАЊУ ПРОБЛЕМАТИКЕ ПРОЈЕКТОВАЊА И ИЗВОЂЕЊА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА И ИНСТАЛАЦИЈА СЛАБЕ СТРУЈЕ СТАМБЕНИХ И ПОСЛОВНИХ ОБЈЕКТА. ЛАБОРАТОРИЈСКИМ ВЕЖБАМА СТУДЕНТИ СЕ ОСПОСОБЉАВАЈУ ЗА ПРАКТИЧАН РАД.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		Усмени део испита	Да	30.00
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Гојко Дотлић	Електроенергетика кроз стандарде, законе, правилнике и техничке препоруке		СМЕИТС	2004	
2,	ABB	Electrical installation handbook			2006	
3,	М. Јовановић	Електричне инсталације		Београд	2006	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Ветроелектране					
Ознака предмета: EOS23							
Број ЕСПБ: 7							
Наставник:		Векић С. Марко					
Статус предмета:		О					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3		3	0		0	0	
Предмети предуслови			Нема				
1. Образовни циљ:							
Предмет Ветроелектране би требао дати увид у значај обновљивих извора енергије, представити могућности енергије ветра, као и начине и техничка решења за њено успешно и учинковито искоришћавање. Предмет улази у разматрање основних меродавних појмова и проблема који се односе на рад ветроелектране у стварним радним условима (како у острвском раду, тако и у раду на крутој електричној мрежи). Осим тога циљ је да се представе електрични генератори, односно електромоторни погони који се примењују у ветроелектранама са својим особинама, предностима и недостацима, а затим начини и поступци њиховог управљања и регулације у циљу постизања унапред задатих стандарда и квалитета испоручене енергије. Осим тога, даје се и кратак увид у механички подсистем ветроелектране. Сврха овога предмета јесте и да представи економска и економско-техничка становишта примене ветроелектрана уз посебан осврт на стање и могућности у Србији.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Слушаоци ће стећи јасан увид у енергетске могућности које пружају обновљиви извори, пре свега ветар. Овладаће свим меродавним појмовима везаним за рад и искоришћавање ветроелектрана. Упознаће се са саставним деловима погона ветроелектране (механички подсистем, електрични подсистем - генератор, уређаји енергетске електронике, итд.). Стећи ће знања о предностима и недостацима разних техничких решења, као и о опсегу њихове примене. Биће упознати са основним поступцима управљања погонима ветроелектрана како би се испунили захтеви за квалитетом испоручене електричне енергије. Упознаће се са економским питањима која се тичу искоришћавања ветроелектрана са освртом на стање и могућностима примене у Србији.							
3. Садржај/структура предмета:							
Значај обновљивих извора енергије, Могућности и предности примене обновљивих енергетских извора, Ветар као обновљиви енергетски извор (природа ветра, типови ветра, ружа ветра) Енергетски садржај ветра, Претварање енергије ветра у механичку енергију (струјна цев, крива снаге, крива учинка, преглед и поређење одређених карактеристика), Систем управљања и сигурносни систем ветроелектране, Регулација долазне снаге, Избор осе обртања и броја крилаца, Главни делови ветротурбине, Избор генератора у ветроелектрани, Генератор (асинхрони генератор са веверичјим кавезом, асинхрони генератор са мотаним ротором, синхрони генератор са сталним магнетима), Начини повезивања генератора и претварача ен. електронике у погону ветроелектране, Утицај промене брзине ветра (линеарна, ударна, шумна промена), Рад ветроелектране на крутој мрежи (пропади напона, прелазне појаве, међусобни утицај ветроелектране и дистрибутивног трансформатора), Острвски рад ветроелектране, Захтеви за квалитетом испоручене ел. енергије, Улога ПУПНС (ФАЦТС) уредјаја у побољшању квалитета испоручене енергије, Технооекономска разматрања ветроелектрана (поузданост, време отплате улагања, расподела трошкова). Могућности добијања електричне енергије из енергије ветра у Србији							
4. Методе извођења наставе:							
Предмет ће се изучавати кроз излагање основних нацела на предавањима, разматрање примера и решавање одговарајућих проблема на аудиторним вежбама и практичан рад у лабораторији и погону (демонстрације и вежбе).							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задаци		Да	15.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Колоквијум		Да	30.00				
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00				
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	2.00				
Присуство на предавањима		Да	1.00				
Присуство на вежбама		Да	2.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1.	Tony Burton, David Sharpe, Nick Jenkins, Erwin Bossanyi	Wind Energy Handbook		John Wiley & Sons Ltd	2001		
2.	Љиљана Пилић, Дарко Стипанчев, Зоран Милас	Хидроенергетска и аероенергетска постројења		Школска књига, Загреб	1996		



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Енергетска електроника у индустрији					
Ознака предмета: EOS27							
Број ЕСПБ: 7							
Наставници:		Челановић Л. Никола, Катић А. Ненад					
Статус предмета:		О					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3		3	0	0	0		
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	EOS12	Енергетска електроника			Да	Не	
2,	EOS20	Електромоторни погони и регулација			Да	Не	
1. Образовни циљ:							
1.Упознавање са могућима начинима обраде електричне енергије уређајима енергетске електронике који се могу наћи у индустријској примени. 2.Упознавање са уређајима енергетске електронике за управљање и регулацију индустријских погона са моторима једносмерне струје. 3.Упознавање са уређајима енергетске електронике за управљање и регулацију индустријских погона са моторима наизменичне струје. 4. Упознавање са уређајима енергетске електронике који се користе за непрекидно напајање осетљивих делова индустријских погона. 5.Упознавање са уређајима енергетске електронике који се користе као <u>напајачке јединице управљачких система за аутоматизацију индустријских погона.</u>							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
1.Студент ће бити оспособљен да правилно изабере тип енергетског претварача сходно његовој примени, као и да изврши елементарне прорачуне око претварача. 2.Оспособљавање за димензионисање, повезивање и пуштање у рад енергетског претварача, односно његову примену, као дела индустријског погона са моторима једносмерне струје. 3.Оспособљавање за димензионисање, повезивање и пуштање у рад енергетског претварача, односно његову примену, као дела индустријског погона са моторима наизменичне струје. 4.Оспособљавање за пројектовање и димензионисање резервног напајања осетљивих делова индустријских погона. 5.Оспособљавање за правилан избор, димензионисање и примену прекидачких напајачких јединица за управљачке компоненте индустријских погона. 6.Студент ће бити оспособљен да користи стручну литературу,интернет и каталожке податке произвођача за правилан избор,пројектовање и димензионисање енергетских претварача као саставних делова аутоматизованих индустријских погона.							
3. Садржај/структура предмета:							
Компоненте енергетске електронике у индустрији. Исправљачи. Контролисани исправљачи. Елементарни прорачуни око исправљача као дела погона са мотором једносмерне струје. Пример индустријског контролисаног исправљача: функционалне целине, енергетски прикључци, управљачки прикључци, софтвер исправљача, пуштање у рад. Инвертори. Фреквентни претварачи. Елементарни прорачуни око фреквентног претварача као дела погона са мотором наизменичне струје. Пример индустријског фреквентног претварача: функционалне целине, енергетски прикључци, управљачки прикључци, софтвер претварача, пуштање у рад. Уређаји за непрекидно напајање. Пример уређаја за непрекидно напајање у индустрији. Јединице за напајање. Пример напајачке јединице ПЛЦ система за аутоматизацију индустријских погона. Друге специјалне примене уређаја енергетске електронике: пуњачи акумулатора, апарати за заваривање, високонапонске примене.							
4. Методе извођења наставе:							
Предмет ће се изучавати кроз излагање теоретских принципа на предавањима, решавање одговарајућих проблема на аудиторним вежбама и кроз практичан рад у лабораторији са циљем овладавања вештинама примене енергетских претварача у индустрији.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задаци		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	40.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	10.00				
Присуство на предавањима		Да	10.00	Усмени део испита		Да	30.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Mohan, Ned, Tore Undeland, and William Robbins	Power Electronics: Converters, Applications, and Design		NY: John Wiley & Sons		1995	
2,	Б. Докић	Енергетска електроника		ЕТФ Бања Лука		2000	
3,	Евгеније Ацић	Белешке и презентације са предавања				2009	
4,	Kassakian, John G., Martin F. Schlecht, and George C. Verghе	Principles of Power Electronics		MA: Addison-Wesley		1991	



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
5.	Martin Brown (Siemens AG)	Siemens Standard Drives Application Handbook	Siemens AG	1997



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Лабораторија из обновљивих извора елек. енергије				
Ознака предмета: EOS28					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:					
Статус предмета:	0				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
0	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти стекну основна практична знања из принципа рада и експлоатације обновљивих извора ел. енергије, пре свега енергије ветра и сунца. Циљ је да се детаљно упознају о начинима рада, пројектовања, инсталације и техно-економским аспектима њихове примене.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће бити оспособљени да прорачунају и монтирају уређаје обновљивих извора електричне енергије. Стећи ће практична искуства у раду са ветро и соларним електранама, као и са начинима њиховог прикључења и рада у постојећи електроенергетски систем.					
3. Садржај/структура предмета:					
Сензори за мерење параметара ваздушног струјања и сунчевог зрачења. Конвертор енергије сунца у електричну енергију – фотонапонски панел. Конвертор енергије ветра у електричну енергију - ветрогенератор. Примена електронског претварача у електранама на сунце – пуњач, инвертор... Примена електронског претварача у електранама на ветар – исправљач, пуњач, инвертор... Складиштење електричне енергије – акумулатор. Острвски режим рада хибридног система обновљивих извора енергије. Режим рада електране са ОИЕ прикљученим на дистрибутивну мрежу. Квалитет електричне енергије добијен из ОИЕ.					
4. Методе извођења наставе:					
Практичан рад и мерења карактеристика уређаја и система ће бити рађене у склопу лабораторијских вежби.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задаци		Да	30.00	Усмени део испита	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	10.00		
Сложени облици вежби		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Mukund R. Patel	Wind and Solar power systems		Merchant Marine Academy	2003



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Соларне и хибридне електране			
Ознака предмета:	EOS25				
Број ЕСПБ:	7				
Наставник:	Векић С. Марко				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти стекну основна знања из принципа рада и експлоатације обновљивих извора енергије, пре свега сунчеве енергије и енергије ветра. Студенти ће се упознати са принципима и технологијом добијања електричне енергије помоћу соларних фотонапонских постројења и ветроелектрана, а посебно у светлу расположивих потенцијала у Србији.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
1. Упознавање студената са глобалним и локалним технички искористивим потенцијалима енергије соларног зрачења и енергије ветра и значаја експлоатације ових извора у циљу заштите животне средине. 2.Разумевање принципа и технологија добијања електричне енергије помоћу соларних фотонапонских постројења и ветроелектрана. 3. Оспособљавање студената за планирање, одржавање и интеграцију у електроенергетски систем соларних (фотонапонских) и хибридних електрана.					
3. Садржај/структура предмета:					
Улога сунца и ветра у енергетском снабдевању. Енергетски капацитет сунца – природни и техно-економски потенцијал. Искуства водећих земаља у Европи и свету у коришћењу енергије сунца и ветра. Соларна енергија. Основне величине које карактеришу соларну енергију. Потенцијал соларне енергије у свету и у Србији. Основи фотонапонских система и соларних колектор. Соларне електране. Снага ветра. Ветропотенцијал у свету и Србији. Особине ветра као примарног извора електричне енергије. Хибридне електране. Опис и рад хибридне електране. Избор места рада хибридне електране.					
4. Методе извођења наставе:					
Теоријски аспекти ће бити излагани на предавањима. Решавање проблема и методе пројектовања ће бити рађене на аудиторним вежбама. Самостални рад студената ће бити исказан кроз израду семинарског рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
					Поена
					50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Павловић Томислав, Чабрић Бранислав	Физика и техника соларне енергетике		Грађевинска књига	2006
2,	ОЕБС	LIBER PERPETUUM, Књига о потенцијалима обновљивих извора енергије у Србији и Црној Гори		ОЕБС Мисија у Србији и Црној Гори	2004
3,	Gilbert M. Masters	Renewable and Efficient Electric Power Systems		John Wiley & Sons	2004



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Софтверски алати у погонима (CADY++,...)				
Ознака предмета: EOS30					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Чонградац Д. Велимир, Орос В. Ђура				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за коришћење савремених софтверских алата у електро пројектовању, цртању струјних шема, цртању електричних инсталација.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Разумевање принципа употребе и могућност коришћења апликативних софтвера.					
3. Садржај/структура предмета:					
Типови пројеката и њихова садржина. Пројектни задатак. Технички опис. Технички услови. Инвестициона документација - предмер и предрачун. Графички прилози и њихова израда. Примена савремених софтвера при електро пројектовању, цртању струјних шема, електричних инсталација. Основи CADY++ , коришћење модула: струјне шеме, кућне инсталације, изгледи ормана.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања и рачунарске вежбе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	60.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Да	30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Riso National Laboratory	European Win Atlas		Laurson	2004
2,	М. Исаиловић, М.Богнер	Прописи о изградњи објекта		SMEITS	2005



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Мале хидро и морске електране			
Ознака предмета: EOS26					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник:		Векић С. Марко			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти стекну основна знања из принципа рада и експлоатације обновљивих извора енергије, пре свега хидрауличне енергије воде. Студенти ће се упознати о начинима рада и техно-економским аспектима примене малих хидро и морских електрана, а посебно у светлу расположивих хидро капацитета у Србији. Поред тога, представиће се и укључивање ових извора у постојећи дистрибутивни систем, као и сви проблеми и предности оваквог приступа.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
1. Познавање принципа рада и експлоатације хидрауличне енергије воде 2. Анализа хидроенергетских потенцијала 3. Методологија и алати за планирање малих хидро електрана 4. Техно-економска анализа рада малих хидроелектрана 3. Прикључење малих хидро електрана у постојећи електроенергетски систем					
3. Садржај/структура предмета:					
Примарни облици енергије. Трансформација облика енергије. Обновљиви и необновљиви извори енергије. Значај обновљивих извора енергије. Хидраулична енергија воде. Енергија плиме и осеке. Енергија морских таласа. Рад и снага хидротурбине. Типови хидротурбина. Врсте хидроелектрана и особине. Мале хидро електране. Конвенционалне и неконвенционалне електране на плиму и осеку. Електране на морске таласе. Опште карактеристике. Предности и недостаци. Енергетске карактеристике. Главни делови електрана. Врсте турбина. Планирање малих хидроелектрана. Трошкови изградње електрана и цена производње. Цена електричне енергије на прагу електране. Економско-енергетска вредност електрана. Рад електране и производна цена у тржишним условима. Утицај на екологију.					
4. Методе извођења наставе:					
Теоријски аспекти ће бити излагани на предавањима. Решавање конкретних проблема и методе пројектовања и планирања ће бити рађене на аудиторним вежбама. Самостални рад студената ће бити исказан кроз израду пројекта.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Х. Пожар	Основе енергетике И-ИИИИ		Школска књига, Загреб	1992
2,	Љиљана Пилић, Дарко Стипаничев, Зоран Милас	Хидроенергетска и аероенергетска постројења		Школска књига, Загреб	1996



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Софтверски алати за ОИЕ (WindAtlas)				
Ознака предмета: EOS31						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Чонградац Д. Велимир, Швенда С. Горан, Векић С. Марко				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за коришћење савремених софтверских алата у области обновљивих извора енергије.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Разумевање принципа употребе и могућност коришћења апликативних софтвера.						
3. Садржај/структура предмета: Типови пројеката и њихова садржина. Пројектни задатак. Технички опис. Технички услови. Инвестициона документација - предмер и прерачун. Графички прилози и њихова израда. Примена савремених софтвера у области обновљивих извора енергије. Основи WAcП, анализа и коришћење метролошких података, ефекат сенке и грубости терена, генерисање атласа ветрова, предвиђање енергетске вредности ветра, прорачун генерисане електричне енергије, избор локације за постављање ветрогенератора.						
4. Методе извођења наставе: Предавања и рачунарске вежбе.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Одбрана пројекта		Да	60.00	Усмени део испита		30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Riso National Laboratory	European Win Atlas		Laurson	2004	
2,	М. Исаиловић, М.Богнер	Прописи о изградњи објекта		SMEITS	2005	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Припрема и конекција обновљивих извора на мрежу			
Ознака предмета: EOS32					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Челановић Л. Никола, Катић А. Ненад			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Стицање знања из области техника и метода повезивања обновљивих извора енергије на електричну мрежу.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће бити упознати са проблематиком повезивања система обновљивих извора енергије на дистрибутивну мрежу. Такође ће поседовати знања о техникама и начинима решавања поменуте проблематике повезивања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод. Принципи конверзије соларне и енергије ветра у електричну енергију. Опис основних делова система соларних и ветро система. Карактеристике острвског режима рада. Начини и технике повезивања соларних и ветро система на мрежу. Карактеристике рада система који је повезан на дистрибутивну мрежу. Проблематика и неутралисање преласка у острвски режим рада. Проблематика повећања струја кратких спојева приликом прикључења система на мрежу. Проблематика правилног избора заштитних компоненти инсталације генераторског система. Понашање система у ситуацијама кратког споја. Понашање система у ситуацијама преоптерећења. Питање квалитета електричне енергије. Пренапонска заштита система. Анализа и поређења карактеристика комерцијално доступних решења.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања и аудиторне вежбе су намењену увођењу студената у проблематику припреме и повезивања система обновљивих извора на дистрибутивну мрежу. На лабораторијским вежбама студенти ће бити упознати са неколико комерцијално доступних решења повезивања система на мрежу.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	30.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Љиљана Пилић Рабадан, Дарко Стипанчев, Зоран Милас	Хидроенергетска и аероенергетска постројења		Школска књига Загреб	1996
2,	Shoaib Khan	Industrial Power Systems		CRC Press	2007



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Предузетни менаџмент				
Ознака предмета: EOS33						
Број ЕСПБ: 3						
Наставник:		Лазаревић М. Милован				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
Предмет Предузетни менаџмент је осмишљен да развије свест и допринесе бољем разумевању кључних елемената предузетничке креативности и иновативности, значаја и улоге предузетника у савременом економском развоју, савладавању основних знања у покретању и вођењу сопственог бизниса (предузетништво у пракси). Многи од основних принципа који представљају основ успешног предузетништва могу бити примењени у много ширем контексту. Студенти ће бити у стању да виде своју основну дисциплину (електротехнику) из нове и другачије перспективе, истовремено унапређујући своје индивидуалне вештине у смислу креативног решавања проблема и организационе ефективности.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће до краја курса боље разумети како функционише предузетништво у пракси, као и значај који оно има за економски и општи друштвени развој. Студенти ће бити оспособљени за генерисање и евалуацију пословних идеја кроз процес креативног решавања проблема, самосталну процену пословних шанси, њихову тржишну валоризацију, процену сопствених предузетничких способности и разумевање основних предузетничких стратегија. Биће упознати са моделирањем пословног плана, чиме се остварују предуслови за успешно покретање сопственог предузетничког подухвата и његово вођење у условима тржишне структуре. Студенти ће бити оспособљени да разумеју значаја иновација и стимулисани да заузму проактиван приступ ка иновацијама и променама. Студенти ће развити вештине тимског рада, управљања временом, визуелних и оралних комуникација.						
3. Садржај/структура предмета:						
•Савремени свет предузетништва (предузетничка револуција, предузетништво - развојни концепт, интерно предузетништво), „Велике“ и „мале“ компаније. Појам малих и средњих предузећа (MSP сектор). Предузетништво као феномен. Шта је предузетништво?•Предузетничка шанса, тржишна прилика. SWOT анализа. Најчешћи митови и грешке у вези предузетништва. •Идеја и креативност. Разумевање појединачних предузетничких перспектива, развој креативности и разумевање иновативности. •Креативно решавање проблема•Иновација, иновација и менаџмент иновација•Интелектуална својина и MSP•Маркетинг и MSP•Предузетнички алгоритам. Бизнис план. Моделирање пословног плана•Финансирање предузетничког подухвата. Правне форме. •Основне функције сваког предузећа•Организација и управљање малим предузећем•Ефективна бизнис презентација •Практична настава - вежбе на практичним примерима из домена иницијализације и управљања предузетничким подухватом - презентација пројеката, семинарских и радова, решавање студија случаја.						
4. Методе извођења наставе:						
Комбинација интерактивног и класичног приступа предавањима. Фокус на студије случаја и примерима добре праксе. Разматрање конкретних проблема из области предузетништва. Учење кроз практичан рад и креативно решавање проблема. Групни практичан рад на вежбама и оспособљавање за успешно презентовање пројекта. Консултације. Гости – успешни предузетници.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Предметни (пројектни) задатак		Да	30.00	Домаћи задаци		
Презентација		Да	15.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Ненад Пенезић	Предузетништво - савремени приступ		Науча књига	2008	
2,	Група аутора	Водич за иновативне предузетнике		Конекта консалтинг, д.о.о., Нови Сад,	2007	
3,	Жељко Текић (приредио)	Радни материјал са предавања			2009	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Тржиште електричне енергије			
Ознака предмета: EOS35					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		Катић А. Ненад			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенте упозна са основним параметрима регулисаног и дерегулисаног тржишта електричне енергије, начинима вредновања, формирања цена и тарифа, као и берзанским приступом у трговини енергијом.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће бити обучени да разумеју и примењују принципе тржишта електричне енергије, као и да се активно укључе у трговину на берзама електричне енергије.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод. Електрична енергија - основни параметри. Основна структура и регулација електропривреде. Тржиште електричне енергије. Организација и функционисање. Улога спот (уравнотеженог) тржишта. Учесници у тржишној утакмици и формирање цена-тарифа. Тарифни системи. Лоцирање ценовних маргина, утицај губитака и ограничења у мрежи, моделовање ограничења у мрежи, концепт уговорних мрежа, лоцирање окружења. Регулациони приступи, поврат прихода и цене дистрибутивних сервиса.Дерегулација и реструктурирање. Узроци и мотиви дерегулације, принципи реструктурирања и дерегулације, нова организација, техничко-економски услови и учесници у пословању електропривреде. Искуства дерегулације у свету, регулатива европске уније о либерализацији тржишта електричне енергије. Регулатива, стратегија и правци дерегулације у Србији.					
4. Методе извођења наставе:					
Предмет ће се изучавати кроз предавања, вежбе на рачунару и кроз посете одговарајућим електропривредним организацијама.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задаци		Да	20.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ненад Катић, Весна Борозан, Суад Халилчевић	Економија електроенергетских система		ФТН-Нови Сад, TEMPUS-CEFES	2007
2,	Chris Harris	Electricity Markets: Pricing, Structures and Economics		John Wiley & Sons	2006



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Енергетски менаџмент				
Ознака предмета: EOS38						
Број ЕСПБ: 4						
Наставник:		Гвозденац Д. Душан				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	1	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ: Упознавање са савременим системима за вођење техничких послова у производно-преносним (ЕМС) и дистрибутивним предузећима (ДМС).						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стицање способности за коришћење ЕМС и ДМС.						
3. Садржај/структура предмета: Основне регулационе контуре у преносним мрежама – аутоматска регулација активне снаге и учестаности и аутоматска регулација реактивне снаге и напона. Основне регулационе контуре у дистрибутивним мрежама – аутоматска регулација напона и реактивне снаге. Концепти ЕМС и ДМС: Систем аналитичких функција, SCADA и база техничких података. База података и систем аналитичких функција у ЕМС. База података и систем аналитичких функција у ДМС.						
4. Методе извођења наставе: Аудиторне вежбе. Предавања.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Усмени део испита	Да	35.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	35.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	LDK Consultans	Газдовање енергијом у индустрији (Скрипта)		AEE RS, Beograd	2005	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Електронско пословање и уговарање				
Ознака предмета: EOS36						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		Коњовић Д. Зора, Купусинац Д. Александар				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови						
Нема						
1. Образовни циљ:						
<p>Електронско пословање представља нови, али већ уобичајени систем размене у глобалном систему рада и пословања. Такав приступ је омогућен развојем Интернета, поузданих комуникација, постојањем квалитетних система заштите информација, те прихватањем енглеског језика као глобалног језика споразумевања. Циљ предмета је да се студенти обуче новим технологијама пословања и уговарања коришћењем пре свега могућности информационо-комуникационих технологија, а примењених за конкретне послове и производе. Посебан циљ је обучавање за трговину на тржиштима енергије и обновљивих извора електричне енергије.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Стечено знање након одслушаног предмета и испуњених обавеза даје исход који студенту омогућава да, подразумевајући информационе технологије као основни алат савременог пословања, утврди оптималне процесе рада, одабере одговарајуће софтверско решење или припреми пројектни задатак за развој апликације, припреми власнике процеса за рад и кориснике резултата рада за пословање у виртуелном окружењу, постави и води процесе засноване на примени информациононих технологија. Студент ће бити оспособљен да утврди ниво потребне примене електронског пословања и његову комбинацију са постојећим методама рада.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Основни појмови. Разлика између е-пословања и е-трговине(e-commerce и e-business), убрзани раст пословних могућности и промена пословног окружења. Пословни системи у електронском окружењу, модели пословања (Г2Ц,Г2Б,Б2Б,Б2Е,Б2Ц,Ц2Б2Ц,Ц2Ц). Оцена нивоа комуникационих способности окружења и потребе аутоматизације пословања. Модели остваривања прихода путем Интернета. Комбиновани модел електронског и традиционалног пословања (click-and-mortar). Ресурси на глобалној мрежи. Фазе увођења е-пословања. Интернет бизнис план. Одабир пословног решења. Функција комерцијалних послова и електронско пословање. Продаја и модели продаје путем Интернета. Комуникација са добављачима, рангирање према захтевима виртуалног окружења. Комерцијална кореспонденција. Студија случаја Махи. Функција ЕФП и електронско пословање. Пословање и финансијске трансакције на глобалној мрежи. Дигитални новац. Учесници у трансакцијама. Функција маркетинг и електронско пословање. Робне марке на Интернету, истраживање тржишта путем Интернета. Оглашавање и рекламирање са аспекта глобалног приступа различитим циљним групама. ПР на Интернету (интерни и екстерни ПР). Унапређење односа са клијентима. Mass Customization у функцији on-line маркетинга. Правна, етичка и социјална специфичност е-пословања. Правни аспекти пословања на Интернету, одговорност и примена традиционалних закона. Развој људских ресурса, обука и комуникација у оквиру мреже. Утицај на корпоративни идентитет. Стратегија развоја е-пословања и примене.Савремена индустрија у е-пословања. Е-пословање као услов за измештање функција и процеса из пословног система (outsourcing, outtasking).Додата вредност. Ланци снабдевања и нове вредности. Основе безбедности, заштите и ризика у е-пословању. Технолошке подлоге за успостављање е-пословања.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
Настава ће се изводити кроз предавања и вежбања у рачунарским учионицама.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Предметни пројекат		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		
				Да	50.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	М. Лутовац, Д. Тошић	Интернет бизнис план			2007	
2,	D.V.Tesone	Hospitality Information Systems and E-commerce			2006	
3,	S.Certo, M. Certo	Finding the eBusiness in your Business			2001	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Пројектни менаџмент				
Ознака предмета: EOS39						
Број ЕСПБ: 4						
Наставник:		Текић Б. Жељко				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	1	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је да студенти стекну основна знања о пројектно обликованој организацији и самом менаџменту пројектима и да савладају методологију, постављања, водјења и управљања пројектима, у реалном окружењу коју могу применити на конкретним примерима у будућој пракси.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће бити обучени, кроз добијена теоријска знања и решене примере, примењују управљање пројектима посветској методологији. Велики број практичних примера скратице период адаптације на реалне услове свих полазника курса.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод: шта је пројекат, врсте пројеката, основни појмови и дефиниције. Основе менаџмента пројектима: основни принципи менаџмента пројектима, животни циклус пројекта, организација пројекта, улоге на пројекту. Иницирање пројекта: опис пројекта, студија изводљивости, концепт пројекта, доношење одлуке о пројекту. Планирање пројекта: структурирање пројекта, терминарање пројекта, планирање трошкова, процена ризика. Реализација пројекта: извршење пројекта, праћење и контрола активности, извештавање, закључење пројекта. Управљање ризицима: идентификација ризика, процена ризика, праћење и корекције. Рачунарска подршка менаџменту пројектима: основе, MS Project.						
4. Методе извођења наставе:						
На предавањима ће се студентима пружити теоријске основе из менаџмента пројектима, поткрепљене конкретним примерима, по тематским јединицама наведеним у садржају предмета. На вежбама ће се студентима презентовати примери изведених пројеката, а самостално ће, по тимовима, изабрати сопствени пројекат и спровести све активности менаџмента пројектом по методологији описаној на предавањима. При раду ће користити рачунарски алат (MS project), за који ће се претходно обучити.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита		
Присуство на вежбама		Да	5.00	Практични део испита - задаци		
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Група аутора	A Guide to the Project Management Body of Knowledge		PMBOK® Guide	2004	
2,	Harvey Maylor	Project Management		Prentice Hall	2003	
3,	Група аутора ПМИ	Основе управљања пројектима ПМБОК		Факултет техничких наука	2009	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Обновљиви извори и заштита животне средине				
Ознака предмета: E0S42						
Број ЕСПБ: 4						
Наставник:		Вујић В. Горан				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	1	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је упознавање студената са појмом обновљивих извора, системом заштите животне средине, законском регулативом из области животне средине и глобалним проблемима животне средине. Савладавање градива треба да омогући студентима разумевање сложених односа међу чиниоцима обновљивих извора енергије, одрживог развоја, као и да укаже на неопходност мултидисциплинарног сагледавања проблема.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања студент треба да користи у даљем образовању, пре свега у стручним предметима. Савладано градиво овог предмета представљаће полазну основу у предметима у којима ће циљ бити решавање постојећих проблема у области Обновљивих извора и заштите животне средине.						
3. Садржај/структура предмета:						
Природни ресурс, Неисцрпни ресурси - исцрпни ресурси, Тематска стратегија ЕУ као оквир за одрживо коришћење природних ресурса, Природни ресурси и национална стратегија Србије за придруживање ЕУ, Елементи животне средине који се регулишу, Концепт интегралне заштите и контроле животне средине, РИО конференција и Агенда 21, Конференција у Јоханесбургу, Конвенције из области заштите животне средине, Међународне организације, Прописи ЕУ у области заштите животне средине, Тематске стратегије ЕУ и стратегија придруживања Србије ЕУ, Национални прописи у области обновљивих извора и заштите животне средине. Глобалне атмосферске промене, Потенцијал глобалног загревања, Предвиђање средњих глобалних температура, Регионални утицај температурних промена, ЦДМ пројекти, Системско повезивање одрживог коришћења природних ресурса и животне средине. Енергија ветра. воде и њихова примена.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, аудиторне вежбе и консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	12.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Усмени део испита	Да	60.00
Колоквијум		Да	13.00		Да	10.00
Присуство на предавањима		Да	3.00			
Присуство на вежбама		Да	2.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Анђелка Н. Михајлов	Одрживи развој и животна средина ка Европи у 95 корака		Привредна комора Србије и "Амбасадори животне средине"	2005	
2,	Михајлов, А., Вујић, Г., Убавин, Д.	Оциво коришћење природних ресурса		Скрипта, интерно издање ФТН	2007	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	Стручна пракса					
Ознака предмета: EOS40						
Број ЕСПБ: 3						
Наставници:						
Часова наставе(недељно)					3.00	
Предмети предуслови	Нема					
1. Циљ:						
СТИЦАЊЕ НЕПОСРЕДНИХ САЗНАЊА О ФУНКЦИОНИСАЊУ И ОРГАНИЗАЦИЈИ ПРЕДУЗЕЋА И ИНСТИТУЦИЈА КОЈЕ СЕ БАВЕ ПОСЛОВИМА У ОКВИРУ СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА И МОГУЋНОСТ ПРИМЕНЕ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА У ПРАКСИ.						
2. Очекивани исходи:						
ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА ПРИМЕНУ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ТЕОРИЈСКИХ И СТРУЧНИХ ЗНАЊА ЗА РЕШАВАЊЕ КОНКРЕТНИХ ПРАКТИЧНИХ ПРОБЛЕМА У ОКВИРУ ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ, НАЧИНОМ ПОСЛОВАЊА КАО И ЊИХОВИМ МЕСТОМ И УЛОГОМ У ОКВИРУ ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ.						
3. Садржај стручне праксе:						
ФОРМИРА СЕ ЗА СВАКОГ СТУДЕНТА ПОСЕБНО, У ДОГОВОРУ СА РУКОВОДСТВОМ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ У КОЈИМА СЕ ОБАВЉА СТРУЧНА ПРАКСА, А У СКЛАДУ СА ПОТРЕБАМА СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА.						
4. Методе извођења:						
КОНСУЛТАЦИЈЕ И ПИСАЊЕ ДНЕВНИКА СТРУЧНЕ ПРАКСЕ У КОМ СТУДЕНТ ОПИСУЈЕ АКТИВНОСТИ И ПОСЛОВЕ КОЈЕ ЈЕ ОБАВЉАО ЗА ВРЕМЕ СТРУЧНЕ ПРАКСЕ.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	
Израда завршног рада са теоријским	Да	30.00	Презентација	Да	70.00	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	Завршни рад (Бечелор рад)				
Ознака предмета: EOS41					
Број ЕСПБ: 12					
Број часова активне наставе(недељно)					0
Предмети предуслови	Нема				
<p>1. Циљеви завршног рада</p> <p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О НАЧИНУ, СТРУКТУРИ И ФОРМИ ПИСАЊА ИЗВЕШТАЈА НАКОН ИЗВРШЕНИХ АНАЛИЗА И ДРУГИХ АКТИВНОСТИ КОЈЕ СУ СПРОВЕДЕНЕ У ОКВИРУ ЗАДАТЕ ТЕМЕ ЗАВРШНОГ РАДА. ИЗРАДОМ ЗАВРШНОГ РАДА СТУДЕНТИ СТИЧУ ИСКУСТВО ЗА ПИСАЊЕ РАДОВА У ОКВИРУ КОЈИХ ЈЕ ПОТРЕБНО ОПИСАТИ ПРОБЛЕМАТИКУ, СПРОВЕДЕНЕ МЕТОДЕ И ПОСТУПКЕ И РЕЗУЛТАТЕ ДО КОЈИХ СЕ ДОШЛО. ПОРЕД ТОГА, ЦИЉ ИЗРАДЕ И ОДБРАНЕ ЗАВРШНОГ РАДА ЈЕ РАЗВИЈАЊЕ СПОСОБНОСТИ КОД СТУДЕНАТА ДА РЕЗУЛТАТЕ САМОСТАЛНОГ РАДА ПРИПРЕМЕ У ПОГОДНОЈ ФОРМИ ЈАВНО ПРЕЗЕНТУЈУ, КАО И ОДГОВАРАЈУ НА ПРИМЕДБЕ И ПИТАЊА У ВЕЗИ ЗАДАТЕ ТЕМЕ.</p>					
<p>2. Очекивани исходи:</p> <p>ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА СИСТЕМАТСКИ ПРИСТУП У РЕШАВАЊУ ЗАДАТИХ ПРОБЛЕМА, СПРОВОЂЕЊЕ АНАЛИЗА, ПРИМЕНУ СТЕЧЕНИХ И ПРИХВАТАЊУ ЗНАЊА ИЗ ДРУГИХ ПОДРУЧЈА У ЦИЉУ ИЗНАЛАЖЕЊА РЕШЕЊА ЗАДАТОГ ПРОБЛЕМА. САМОСТАЛНО ИЗУЧАВАЈУЋИ И РЕШАВАЈУЋИ ЗАДАТКЕ ИЗ ПОДРУЧЈА ЗАДАТЕ ТЕМЕ, СТУДЕНТИ СТИЧУ ЗНАЊА О КОМПЛЕКСНОСТИ И СЛОЖЕНОСТИ ПРОБЛЕМА ИЗ ОБЛАСТИ ЊИХОВЕ СПЕЦИЈАЛИЗАЦИЈЕ. ИЗРАДОМ ЗАВРШНОГ РАДА СТУДЕНТИ СТИЧУ ОДРЕЂЕНА ИСКУСТВА КОЈА МОГУ ПРИМЕНИТИ У ПРАКСИ ПРИЛИКОМ РЕШАВАЊА ПРОБЛЕМА ИЗ ОБЛАСТИ ЊИХОВЕ СПЕЦИЈАЛИЗАЦИЈЕ. ПРИПРЕМОМ РЕЗУЛТАТА ЗА ЈАВНУ ОДБРАНУ, ЈАВНОМ ОДБРАНОМ И ОДГОВОРИМА НА ПИТАЊА И ПРИМЕДБЕ КОМИСИЈЕ СТУДЕНТ СТИЧЕ НЕОПХОДНО ИСКУСТВО О НАЧИНУ НА КОЈИ У ПРАКСИ ТРЕБА ПРЕЗЕНТОВАТИ РЕЗУЛТАТЕ САМОСТАЛНОГ ИЛИ КОЛЕКТИВНОГ РАДА.</p>					
<p>3. Општи садржаји:</p> <p>ФОРМИРА СЕ ПОЈЕДИНАЧНО У СКЛАДУ СА ПОТРЕБАМА И УЖОМ ОБЛАШЋУ КОЈА ЈЕ ОБУХВАЋЕНА ЗАДАТОМ ТЕМОМ ЗАВРШНОГ РАДА. СТУДЕНТ У ДОГОВОРУ СА МЕНТОРОМ САЧИЊАВА ЗАВРШНИ РАД У ПИСМЕНОЈ ФОРМИ У СКЛАДУ СА ПРЕДВИЂЕНИМ ПРАВИЛИМА ФАКУЛТЕТА ТЕХНИЧКИХ НАУКА. СТУДЕНТ ПРИПРЕМА И БРАНИ ПИСМЕНИ ЗАВРШНИ РАД ЈАВНО У ДОГОВОРУ СА МЕНТОРОМ И У СКЛАДУ СА ПРЕДВИЂЕНИМ ПРАВИЛИМА И ПОСТУПЦИМА.</p>					
<p>4. Методе извођења:</p> <p>ТОКОМ ИЗРАДЕ ЗАВРШНОГ РАДА, СТУДЕНТ КОНСУЛТУЈЕ МЕНТОРА, А ПО ПОТРЕБИ И ДРУГЕ ПРОФЕСОРЕ КОЈИ СЕ БАВЕ УЖОМ ОБЛАШЋУ КОЈА ЈЕ ТЕМА ЗАВРШНОГ РАДА. СТУДЕНТ САЧИЊАВА ЗАВРШНИ РАД И НАКОН ДОБИЈАЊА САГЛАСНОСТИ ОД СТРАНЕ КОМИСИЈЕ ЗА ОЦЕНУ И ОДБРАНУ, УКОРИЧЕНЕ ПРИМЕРКЕ ДОСТАВЉА КОМИСИЈИ. ОДБРАНА ЗАВРШНОГ РАДА ЈЕ ЈАВНА, А СТУДЕНТ ЈЕ ОБАВЕЗАН ДА НАКОН ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ УСМЕНО ОДГОВОРИ НА ПОСТАВЉЕНА ПИТАЊА И ПРИМЕДБЕ.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Израда завршног рада са теоријским	Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм је усаглашен са савременим светским стручним токовима и стањем струке, а упоредив је са сличним програмима на иностраним високошколским установама.

Студијски програм основних струковних студија Електроенергетике конципиран на дати начин је целовит и свеобухватан и пружа студентима најновија стручна знања из ове области.

Овај Студијски програм је упоредив и усклађен са:

1. Bachelor of Engineering in Renewable Energy Engineering, Murdoch University, <http://www.murdoch.edu.au>
2. Electrical Power Engineering, Beng, University of Bath, <http://www.bath.ac.uk>
3. Electrical Engineering and Renewable Energy Systems, BEng Hons, University of Nottingham, <http://www.nottingham.ac.uk>



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука, у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, на основне струковне студије Електроенергетике уписује на буџетско финансирање студија и самофинансирање 60 студената, а тачан број који ће се уписати (максимум 60) својом Одлуком о упису доноси Наставно веће Факултета. Одабир студената и упис се, од пријављених кандидата, врши на основу успеха током претходног школовања и постигнутог успеха на пријемном испиту, што је дефинисано Правилником о упису студената на студијске програме.

Студенти са других студијских програма, као и лица са завршеним студијама се могу уписати на овај студијски програм. При томе комисија за вредновање (коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма) вреднују све положене активности кандидата за упис и на основу признатог броја бодова одређују годину студија на коју се кандидат може уписати. Положене активности се при томе могу признати у потпуности, могу се признати делимично (комисија може захтевати одговарајућу допуну) или се могу не признати.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

Коначна оцена на сваком од курсева овог програма се формира континуалним праћењем рада и постигнутих резултата студената током школске године и на завршном испиту.

Студент савлађује студијски програм полагањем испита, чиме стиче одређени број ЕСПБ бодова, у складу са студијским програмом. Сваки појединачни предмет у програму има одређени број ЕСПБ бодова који студент остварује када са успехом положи испит.

Број ЕСПБ бодова утврђен је на основу радног оптерећења студента у савлађивању одређеног предмета и применом јединствене методологије Факултета техничких наука за све студијске програме. Успешност студената у савлађивању одређеног предмета континуирано се прати током наставе и изражава се поенима. Максимални број поена које студент може да оствари на предмету је 100.

Студент стиче поене на предмету кроз рад у настави и испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Минимални број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током наставе је 30, а максимални 70.

Сваки предмет из студијског програма има јасан и објављен начин стицања поена. Начин стицања поена током извођења наставе укључује број поена које студент стиче по основу сваке појединачне врсте активности током наставе или извршавањем предиспитне обавезе и полагањем испита.

Укупан успех студента на предмету изражава се оценом од 5 (није положио) до 10 (одличан). Оцена студента је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита, а према квалитету стечених знања и вештина.

Да би студент из датог предмета могао да полаже испит мора током семестра да сакупи из предиспитних обавеза најмање 10 ЕСПБ. Додатни услови за полагање испита су дефинисани посебно за сваки предмет.

Напредовање студента током школовања је дефинисано Правилима студирања на основним студијама.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма Електроенергетике обезбеђено је наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама.

Број наставника одговара потребама студијског програма и зависи од броја предмета и броја часова на тим предметима. Укупан број наставника је довољан да покрије укупан број часова наставе на студијском програму, тако да наставник остварује просечно 180 часова активне наставе (предавања, консултације, вежбе, практичан рад, ...) годишње, односно 6 часова недељно. Од укупног броја потребних наставника свих 100 % је у сталном радном односу са пуним радним временом.

Број сарадника одговара потребама студијског програма. Укупан број сарадника на студијском програму је довољан да покрије укупан број часова наставе на том програму, тако да сарадници остварују просечно 300 часова активне наставе годишње, односно 10 часова недељно.

Научне и стручне квалификације наставног особља одговарају образовно-научном пољу и нивоу њихових задужења. Сваки наставник има најмање пет референци из уже научне, односно стручне области из које изводи наставу на студијском програму.

Величина групе за предавања је до 60 студената, групе за вежбе до 60 студената и групе за лабораторијске вежбе до 20 студената.

Ни један наставник није оптерећен више од 12 часова недељно. Сви подаци о наставницима и сарадницима (ЦВ, избори у звања, референце) су доступни јавности.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 10. Организациона и материјална средства

За извођење студијског програма обезбеђени су одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената. Настава на студијском програму Електроенергетика се изводи у 2 смене тако да је по једном студенту обезбеђен минимум од 2 м² простора.

Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама и специјализованим лабораторијама. Библиотека поседује више од 100 библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма Електроенергетике. Сви предмети студијског програма Електроенергетика су покривени одговарајућом уџбеничком литературом, училима и помоћним средствима који су расположиви на време и у довољном броју за нормално одвијање наставног процеса. При томе је обезбеђена и одговарајућа информациона подршка.

Факултет поседује библиотеку и читаоницу и обезбеђује за сваког студента место у амфитеатру, учионици и лабораторији.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 11. Контрола квалитета

Провера квалитета студијског програма се спроводи редовно и систематично путем самовредновања и спољашњом провером квалитета. Треба истаћи више деценијску праксу анкетања студената.

Провера квалитета студијског програма се спроводи:

- анкетањем студената на крају наставе из датог предмета.
- анкетањем свршених студената при додели диплома о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. Осим тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...)
- анкетањем студената приликом овере године студија. Тада студенти оцењују логистичку подршку студијама.
- анкетањем студената приликом уписа године студија. Тада студенти оцењују студијски програм на години коју су у претходној школској години завршили.
- анкетањем наставног и ненаставног особља о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. У овој анкети се оцењује рад Деканата, студентске службе, библиотеке, и осталих служби Факултета. Поред тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...)

За праћење квалитета студијског програма постоји комисија коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма, и по један студент са сваке године студија.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Борис Думнић	Асистент
2	Дарко Марчетић	Доцент
3	Дејан Рељић	Асистент
4	Ђура Орос	Доцент
5	Марко Векић	Предавач
6	Вељко Малбаша	Редовни професор
7	Веран Васић	Ванредни професор
8	Владимир Катић	Редовни професор
9	Зоран Ивановић	Асистент
10	Госпа Ђајић	
11	Милица Кисић	Студент



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Електроенергетика - обновљиви извори
електричне енергије

Стандард 12. Студије на даљину

Студије на даљину нису уведене.