



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ
ПРОГРАМА:

ПРИМЕЊЕНО СОФТВЕРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2020.



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>	18
<u>Алгебра</u>	18
<u>Програмски језици и структуре података</u>	20
<u>Енглески језик - основни</u>	21
<u>Енглески језик - средњи</u>	22
<u>Енглески језик – виши</u>	23
<u>Основе електротехнике</u>	24
<u>Архитектура рачунара</u>	26
<u>Социологија технике</u>	27
<u>Енглески језик за инжењере 1</u>	29
<u>Енглески језик за инжењере 2</u>	30
<u>Математичка анализа</u>	31
<u>Немачки језик - напредни средњи</u>	32
<u>Увод у алгоритме</u>	33
<u>Дискретна математика</u>	35
<u>Основи електроенергетике</u>	36
<u>Објектно оријентисано програмирање</u>	37
<u>Логичко пројектовање рачунарских система 1</u>	38
<u>Примењени алгоритми</u>	39
<u>Основе наменских рачунарских система</u>	40
<u>Оперативни системи</u>	41
<u>Логичко пројектовање рачунарских система 2</u>	42
<u>Наменски рачунарски системи</u>	43
<u>Системи за транспорт и дистрибуцију флуида</u>	44



Садржај

<u>Објектно оријентисане технологије</u>	45
<u>Методи оптимизације у инфраструктурним системима</u>	46
<u>Математичка статистика</u>	48
<u>Основни прорачуни у електроенергетским системима</u>	49
<u>Програмски преводиоци</u>	50
<u>Увод у базе података</u>	51
<u>Моделирање и симулација система</u>	52
<u>Елементи развоја софтвера</u>	53
<u>Примена рачунарских мрежа у инфраструктурним системима</u>	54
<u>Основе дистрибуираног програмирања</u>	55
<u>Аквизиционо управљачки системи</u>	56
<u>Виртуелизација процеса</u>	57
<u>Веб програмирање у инфраструктурним системима</u>	58
<u>Инжењерство употребљивости у инфраструктурним системима</u>	60
<u>Електричне инсталације и индустријска електроенергетика</u>	61
<u>Пројектовање база података</u>	62
<u>Развој Cloud апликација у паметним мрежама</u>	63
<u>Индустријски комуникациони протоколи у инфраструктурним системима</u>	64
<u>Основи управљања паметним мрежама</u>	65
<u>Основе информационе безбедности инфраструктурних система</u>	66
<u>Пројектовање и примена софтвера у паметним мрежама</u>	68
<u>Дистрибуирани рачунарски системи у паметним мрежама</u>	69
<u>Развој системске инфраструктуре</u>	70
<u>Модели података у паметним мрежама</u>	71
<u>Експлоатација дистрибутивних мрежа</u>	72
<u>Стручна пракса</u>	73
<u>Увод у науку о подацима</u>	74
<u>Примена рачунарске графике у паметним мрежама</u>	75
<u>Развој вишеслојних апликација</u>	76
<u>Програмирање у паметним мрежама</u>	77



Садржај

<u>Мобилно рачунарство у инфраструктурним системима</u>	78
<u>Примена веб програмирања у инфраструктурним системима</u>	79
<u>Пројекат</u>	80
<u>Дипломски рад - истраживачки рад</u>	81
<u>Дипломски рад - израда и одбрана</u>	82
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	94
<u>07. Упис студената</u>	95
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	96
<u>09. Наставно особље</u>	99
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	398
<u>11. Контрола квалитета</u>	435
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	435
<u>12. Студије на светском језику</u>	438
<u>13. Заједнички студијски програм</u>	439
<u>14. ИМТ програм</u>	440
<u>15. Студије на даљину</u>	441
<u>16. Студије у јединици без својства правног лица ван седишта установе</u>	442



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Назив студијског програма	Примењено софтверско инжењерство
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 академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	240-241
Назив дипломе	Дипломирани инжењер електротехнике и рачунарства, Дипл. инж. електр. и рачунар.
Дужина студија (у годинама)	4
Година у којој је започела реализација студијског програма	2013
Година када ће започети реализација студијског програма (ако је програм нов)	
Број студената који студирају по овом студијском програму	685
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм (у прву годину)	160
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм(на свим годинама)	640
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	13.03.2019 - Наставно Научно веће ФТН Нови Сад 25.04.2019 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски и енглески језик
Година када је програм акредитован	2013 - Прва акредитација 2014 - Уверење о допуни 2015 - Уверење о допуни 2020 - Поновна акредитација
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	http://www.ftn.uns.ac.rs



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 00. Увод

Студијски програм основних академских студија Примењено софтверско инжењерство је намењен за образовање инжењера који ће правити софтвер за подршку инфраструктурних система. Настао је на основама дугогодишњег развоја студијских програма Електроенергетике, електронике и телекомуникација, односно Рачунарства и аутоматике на Факултету техничких наука у Новом Саду, а из потребе продубљеног изучавања проблема прављења специјализованог софтвера за системе који представљају основу функционисању друштва уопште.

Примењено софтверско инжењерство је подручје студија намењено за студенте који су у својој будућој професионалној оријентацији заинтересовани за прављење софтвера који омогућује планирање, организовање, вођење, надзор и управљање инфраструктурним системима. За разлику од студијских програма који се баве рачунарством уопште, Примењено софтверско инжењерство примењује доменски оријентисани приступ са намером да својства и проблеме инфраструктурних система искористи као контекст у коме ће се пласирати методе и технике прављења софтвера. На овај начин се овладава вештином прављења софтвера уопште, али се истовремено стичу и специфична знања за прављења софтвера специјализованог за инфраструктурне системе.

Студијски програм Примењено софтверско инжењерство је настао као резултат практичних потреба - недостатка стручњака оспособљених за прављење специјализованог софтвера који је неопходан за функционисање савременог друштва. Овај студијски програм у првим годинама студија нуди општа теоријска и практична знања, а у завршним годинама студија, захваљујући изборним предметима, профилише стечена практична знања у вештине неопходне за рад у циљном подручју примене.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма је Примењено софтверско инжењерство. Академски назив који се стиче је Дипломирани инжењер електротехнике и рачунарства. Исход процеса учења је теоријско знање и практичне вештине које дипломираним инжењерима овог профила омогућују успешно бављење софтвером намењеним за инфраструктурне системе. Примена овако стечених знања и вештина на проблеме који се јављају у струци омогућује не само успешну професионалну делатност него и наставак образовања на одговарајућем мастер студију.

Да би се уписао, кандидат мора да има завршену четворогодишњу гимназију или одговарајућу средњу школу. Процедуре пријављивања, рангирања и уписа пријављених кандидата, дефинисане су Правилником о упису на студијске програме усвојеним на нивоу Факултета.

На студијама Примењено софтверско инжењерство, које трају четири године, свих осам семестара су заједнички, а изборни предмети омогућују студентима да, на основу сопствених склоности и жеља, на специфичан начин обликују своје студије.

Настава се изводи путем предавања, аудиторних, рачунских, рачунарских и лабораторијских вежби. Посебни облици наставних активности су домаћи задаци, семинарски радови, пројекти - сви намењени студијама практичних случајева из одговарајуће области изучавања. Део наставног процеса посвећен је практичном раду у предузећима. У зависности од карактера вежби се одређује величина групе. Број стечених ЕСПБ је исказан према јединственој методологији и одражава оптерећеност студента на свим видовима наставних активности. Студије се сматрају завршеним када студент испуни све обавезе прописане студијским програмом, положи испите, изradi и одбрани завршни - дипломски рад и при томе стекне најмање 240 ЕСПБ.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма Примењено софтверско инжењерство је образовање студената за професију дипломираног инжењера електротехнике и рачунарства у складу са потребама друштва.

Студијски програм Примењено софтверско инжењерство је конципиран тако да дипломираним инжењерима електротехнике и рачунарства обезбеђује стицање компетенција у области прављења софтвера уопште, као и софтвера за инфраструктурне системе, из чега произилазе основни елементи друштвене оправданости и корисности овог програма и његове перспективе. Факултет техничких наука у Новом Саду је дефинисао основне задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова из области технике, технологије, организације и управљања. Сврха студијског програма Примењено софтверско инжењерство је потпуно у складу са наведеним основним задацима и циљевима Факултета техничких наука у Новом Саду.

Реализацијом овако конципираног студијског програма се школују дипломирани инжењери електротехнике и рачунарства који поседују компетентност у европским и светским оквирима.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма Примењено софтверско инжењерство је стицање знања из свих релевантних дисциплина савремених информационих технологија и овладавање специфичним практичним вештинама неопходним за прављење софтвера за инфраструктурне системе. То укључује развој креативних способности владања проблемима прављења софтвера, способности критичког мишљења, као и способности за тимски рад.

Посебни циљеви, који су у складу са циљевима образовања стручњака на Факултету техничких наука у Новом Саду, су развијање свести о потреби сталног сопственог образовања, као и развој способности за саопштавање и преношење сопствених знања и резултата, како сарадницима у послу, тако и стручној, а и широј јавности, али и развијање свести о проблемима и обавезама професионалне праксе који укључују питања сигурности, етике, екологије и друштвеног развоја.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Дипломирани инжењери електротехнике и рачунарства након завршетка студијског програма Примењено софтверско инжењерство поседују способност анализе професионалних проблема, синтезе њихових решења, критичког процењивања њихових добрих и лоших страна, као и доношења стручних одлука. Они поседују капацитет за наставак школовања на мастер студијама.

Специфичне способности - знања и вештине дипломираних инжењера електротехнике и рачунарства, стечене на овом студијском програму, укључују детаљно познавање и разумевање дисциплина релевантних за овај студијски програм као основе за успешним бављењем практичним проблемима уз употребу одговарајућих метода и поступака. Посебно се профилише способност повезивања основних теоријских знања из различитих области са њиховом практичном применом. Дипломирани инжењери електротехнике и рачунарства су способни да на одговарајући начин искажу, елаборишу и презентују резултате свог рада.

Дипломирани инжењери електротехнике и рачунарства поседују компетенције за примену стечених знања и вештина у пракси и стално иновирање тих знања и вештина, као и оспособљеност за сарадњу са локалним и међународним друштвеним, јавним и стручним окружењем.

Дипломирани инжењери електротехнике и рачунарства су оспособљен за тимски рад и примену принципа професионалне и пословне етике.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. Курикулум

Курикулум основних академских студија Примењено софтверско инжењерство задовољава све постављене циљеве. У структури студијског програма је око 15% академско-општеобразовних, око 20% теоријско-методолошких, око 35% научно-стручних и око 30% стручно-апликативних предмета. Такође је испуњен стандард да изборни предмети буду заступљени са најмање 20% ЕСПБ бодова.

Поред наведене глобалне структуре, наставни предмети који сачињавају овај студијски програм се деле на следеће групе:

- група општеобразовних предмета,
- група предмета из подручја електротехнике,
- група предмета из подручја аутоматике,
- група предмета из подручја електроенергетике,
- група предмета из подручја рачунарства,
- група предмета из подручја примене рачунарства у инфраструктурним системима.

Прве три године омогућују основно, опште и заједничко образовање свих студената овог студијског програма, а у четвртој години изборни предмети омогућују студентима да се усмере у складу са својим склоностима и опредељењима.

Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број ЕСПБ при чему један бод приближно одговара 30 часова активности студента. Редослед извођења предмета у студијском програму је такав да се знања потребна за наредне предмете стичу у претходно изведеним предметима. У курикулуму је дат опис сваког предмета који садржи назив и тип предмета, годину и семестар студија, број ЕСПБ, име наставника, услове за похађање предмета, циљ предмета са очекиваним исходима и компетенцијама, садржај предмета, методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања, препоручену литературу и друге податке.

Студијски програм је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа, трајања студија, услова преласка на следећу годину студија, стицања дипломе и начина студирања.

Саставни део курикулума студијског програма Примењено софтверско инжењерство је стручна пракса - практичан рад у трајању од 90 часова, која се реализује у одговарајућим научноистраживачким установама, у организацијама за обављање иновационе активности, у организацијама за пружање инфраструктурне подршке иновационој делатности, у привредним организацијама и јавним установама.

Студент завршава студије израдом дипломског рада који се састоји од теоријско-методолошке припреме неопходне за продубљено разумевање области из које се дипломски рад ради и израде завршног - дипломског рада који представља примену стечених знања и вештина на конкретном, практичном случају.

Пре одбране дипломског рада студент полаже теоријско-методолошке основе код ментора рада. Коначна оцена дипломског рада се изводи на основу оцене положене теоријско-методолошке припреме и оцене дипломског рада формиране на основу квалитета поднетог рада, његове презентације и одговора на питања чланова комисије пред којом се рад брани, а која се састоји од најмање 3 наставника.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Примењено софтверско инжењерство

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Ост.	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СТИР		
ПРВА ГОДИНА											
1	17.E213A	Алгебра	1	АО	О	4	4	0	0	0	9
2	17.E214	Програмски језици и структуре података	1	ТМ	О	4	1	3	0	0	9
3	17.ESIP01	Страни језик 1 - изборни (бира се 1 од 3)	1		ИБ	2	0	0	0	0	3
	17.EJ1Z	Енглески језик - основни	1	АО	И	2	0	0	0	0	3
	17.EJ2Z	Енглески језик - средњи	1	АО	И	2	0	0	0	0	3
	17.EJ3Z	Енглески језик – виши	1	АО	И	2	0	0	0	0	3
4	17.ESI119	Основе електротехнике	1	АО	О	4	4	0	0	0	9
5	17.E217	Архитектура рачунара	2	ТМ	О	4	1	3	0	0	9
6	17.E251A	Социологија технике	2	АО	О	2	0	0	0	0	3
7	17.ESI113	Математичка анализа	2	АО	О	4	4	0	0	0	6
8	17.ESIP21	Страни језик 2 - изборни (бира се 1 од 3)	2		ИБ	2	0	0	0	0	3
	17.EJ11L	Енглески језик за инжењере 1	2	АО	И	2	0	0	0	0	3
	17.EJ12L	Енглески језик за инжењере 2	2	АО	И	2	0	0	0	0	3
	17.NJ04L	Немачки језик - напредни средњи	2	АО	И	2	0	0	0	0	3
9	17.ESI053	Увод у алгоритме	2	НС	О	4	0	3	0	1	9
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						30	14	9	0	1	60
Укупно часова активне наставе на години						53					



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Примењено софтверско инжењерство

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Ост.	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СТИР		
ДРУГА ГОДИНА											
10	17.ESI002	Дискретна математика	3	ТМ	О	2	2	0	0	0	4
11	17.PSIOEE	Основи електроенергетике	3	НС	О	3	3	0	0	0	6
12	17.E223A	Објектно оријентисано програмирање	3	НС	О	4	0	3	0	1	8
13	17.ESI054	Примењени алгоритми	3	НС	О	3	0	2	0	1	6
14	17.ESI101	Изборни предмет 1 (бира се 1 од 2)	3		ИБ	3	0-1	2-3	0	0	6
	17.E227A	Логичко пројектовање рачунарских система 1	3	ТМ	И	3	1	2	0	0	6
	17.ESI101	Основе наменских рачунарских система	3	ТМ	И	3	0	3	0	0	6
15	17.E225	Оперативни системи	4	НС	О	4	1	3	0	0	8
16	17.ESI103	Изборни предмет 2 (бира се 1 од 2)	4		ИБ	4	0	4	0	0	8
	17.E230	Логичко пројектовање рачунарских система 2	4	НС	И	4	0	4	0	0	8
	17.ESI052	Наменски рачунарски системи	4	НС	И	4	0	4	0	0	8
17	17.ESI026	Системи за транспорт и дистрибуцију флуида	4	СА	О	2	2	0	0	0	5
18	17.ESI055	Објектно оријентисане технологије	4	СА	О	3	0	2	0	1	5
19	17.ESI102	Изборни предмет 3 (бира се 1 од 3)	4		ИБ	2	2	0	0	0	4
	17.ESI100	Методи оптимизације у инфраструктурним системима	4	НС	И	2	2	0	0	0	4
	17.ESI120	Математичка статистика	4	АО	И	2	2	0	0	0	4
	17.ESI124	Основни прорачуни у електроенергетским системима	4	ТМ	И	2	2	0	0	0	4
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						30	10-11	16-17	0	3	60
Укупно часова активне наставе на години						57					



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Примењено софтверско инжењерство

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Ост.	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СТИР		
ТРЕЋА ГОДИНА											
20	17.E234	Програмски преводиоци	5	НС	О	2	0	2	0	0	4
21	17.ESI128	Увод у базе података	5	СА	О	4	1	3	0	0	8
22	17.E232	Моделирање и симулација система	5	ТМ	О	4	2	2	0	0	8
23	17.ESI057	Елементи развоја софтвера	5	СА	О	2	0	1	0	1	4
24	17.ESI063	Примена рачунарских мрежа у инфраструктурним системима	5	НС	О	3	0	2	0	1	6
25	17.ESI058	Основе дистрибуираног програмирања	6	СА	О	3	0	2	0	1	6
26	17.ESI059	Аквизиционо управљачки системи	6	СА	О	3	0	2	0	1	6
27	17.ESI060	Виртуелизација процеса	6	СА	О	3	0	3	0	0	6
28	17.ESI102	Веб програмирање у инфраструктурним системима	6	СА	О	3	0	3	0	0	6
29	17.ESI064	Инжењерство употребљивости у инфраструктурним системима	6	ТМ	О	3	0	2	0	1	6
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						30	3	22	0	5	60
Укупно часова активне наставе на години						55					



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: **Примењено софтверско инжењерство**

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Ост.	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СТИР		
ЧЕТВРТА ГОДИНА											
30	17.ESIP08	Изборни предмет 4 (бира се 4 од 11)	7		ИБ	12	0-6	6-12	0	0	24-25
	17.EE407	Електричне инсталације и индустријска електроенергетика	7	НС	И	3	3	0	0	0	7
	17.ESI065	Пројектовање база података	7	НС	И	3	0	3	0	0	6
	17.ESI067	Развој Cloud апликација у паметним мрежама	7	СА	И	3	0	3	0	0	6
	17.ESI068	Индустријски комуникациони протоколи у инфраструктурним системима	7	АО	И	3	0	3	0	0	6
	17.ESI069	Основи управљања паметним мрежама	7	ТМ	И	3	0	3	0	0	6
	17.ESI070	Основе информационе безбедности инфраструктурних система	7	АО	И	3	0	3	0	0	6
	17.ESI071	Пројектовање и примена софтвера у паметним мрежама	7	ТМ	И	3	0	3	0	0	6
	17.ESI072	Дистрибуирани рачунарски системи у паметним мрежама	7	НС	И	3	0	3	0	0	6
	17.ESI073	Развој системске инфраструктуре	7	НС	И	3	0	3	0	0	6
	17.ESI074	Модел података у паметним мрежама	7	ТМ	И	3	0	3	0	0	6
	17.PSIEDM	Експлоатација дистрибутивних мрежа	7	СА	И	3	3	0	0	0	6
31	17.ESI021	Стручна пракса	7	СА	О	0	0	0	0	6	6
32	17.ESIP12	Изборни предмет 8 (бира се 3 од 6)	8		ИБ	9	0	9	0	0	18
	17.ESI056	Увод у науку о подацима	8	СА	И	3	0	3	0	0	6
	17.ESI066	Примена рачунарске графике у паметним мрежама	8	НС	И	3	0	3	0	0	6
	17.ESI075	Развој вишеслојних апликација	8	СА	И	3	0	3	0	0	6
	17.ESI076	Програмирање у паметним мрежама	8	НС	И	3	0	3	0	0	6
	17.ESI077	Мобилно рачунарство у инфраструктурним системима	8	СА	И	3	0	3	0	0	6
	17.ESI121	Примена веб програмирања у инфраструктурним системима	8	СА	И	3	0	3	0	0	6
33	17.ESI044	Пројекат	8	СА	О	1	2	0	0	0	4
34	17.ESIDR0	Дипломски рад - истраживачки рад	8	НС	О	0	0	0	5	0	4
35	17.ESIDR1	Дипломски рад - израда и одбрана	8	НС	О	0	0	0	0	4	4
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						22	2-8	15-21	5	10	60-61
Укупно часова активне наставе на години						50					



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Примењено софтверско инжењерство

Основне академске студије

Спецификација предмета



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство					
Назив предмета:	17.E213A Алгебра					
Наставник/наставници:	Недовић М. Љубо, Доцент					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	9					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области елементарне, опште, апстрактне и линеарне алгебре, као и из основа класичне комбинаторике. Циљ предмета је да студент усвоји знања из одабраних области алгебре и линеарне алгебре које су неопходне за разумевање градива из других математичких и стручних предмета. Такође, важан циљ предмета је да студент усвоји математичку и теоријску подлогу релацијских и операцијских алгебарских структура које се користе у програмирању и другим стручним предметима. Студенти се упућују и на разумевање друге стручне литературе и коришћење софтвера који решавају проблеме из области алгебре и линеарне алгебре.						
Исход предмета						
Стечена знања користе се у даљем образовању и у стручним предметима, конструишу се и решавају математички модели из стручних предмета користећи градиво овога предмета. Овладавањем теоријских знања и практичних вештина из области алгебре и линеарне алгебре се студенти оспособљавају за моделирање и решавање практичних проблема из стручних предмета и других области примене.						
Садржај предмета						
Предавања (теоријска настава): математичка логика, релације, функције, Булове алгебре, групе, прстени, поља, полиноми, комплексни бројеви, коначна поља, слободни вектори, аналитичка геометрија у простору, детерминате, системи линеарних једначина, векторски простори, матрице, линеарне трансформације, карактеристични корени и вектори. Практична настава (вежбе): На вежбама се раде примери и предавањима одговарајући задаци којим се увежбава описано градиво, а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива. Такође се ставља акценат на методе и алгоритме за решавање проблема и задатака представљених на предавањима. Студенти се упућују на рачунарке алате и поступке за ефикасно моделирање и решавање задатака из области примене елементарне и линеарне алгебре у рачунарству и информационој технологијама.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Дорословачки, Р.	Елементи опште и линеарне алгебре	Алфа-граф НС, Нови Сад	2006		
2,	Дорословачки, Р., Недовић, Љ.	Збирка испитних задатака из дискретне математике : 1985-2006	АЛФА-ГРАФ, Нови Сад	2006		
3,	Дорословачки, Р., Недовић, Љ.	Збирка испитних задатака из дискретне математике : 1985-2006	АЛФА-ГРАФ, Нови Сад	2006		
4,	Дорословачки, Р.	Принципи алгебре, опште, дискретне и линеарне	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015		
5,	Klaus Jänich	Linear Algebra, Undergraduate Text in Mathematics	Springer-Verlag, New York	1994		
6,	Seth Warner	Modern Algebra	Dover Publications, INC., New York	1990		
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава		Остало	
			Вежбе	ДОН		СИР
		4	4	0	0	0
Методе извођења наставе						
Методе извођења наставе су предавања, рачунске вежбе и консултације. Предавања се изводе динамично и интерактивно. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним и репрезентативним 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, одржавају се редовне консултације и групне консултације. Део градива, који цини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећих 2 модула. 1)Први модул: релације, функције, Булова алгебра, групе, прстени, поља, полиноми, комплексни бројеви, коначна поља. 2)Други модул: детерминате, системи линеарних једначина, слободни вектори, аналитичка геометрија у простору, векторски простори, матрице, линеарне трансформације, карактеристични корени и вектори. Теоријски део се полаже кроз тест и усмени део испита, а практични део кроз шест комплекснијих задатака.						



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

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	30.00
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00		Теоријски део испита	Да
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.E214 Програмски језици и структуре података				
Наставник/наставници:	Петровић Б. Вељко, Доцент Попов Б. Срђан, Ванредни професор Стричевић М. Лазар, Доцент				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	9				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Овладавање студената принципима и техникама израде процедурних програма. Потребно је посебан акценат ставити на употребу адекватних структура података.					
Исход предмета					
Студенти треба да буду обучени за израду програма на конкретном програмском језику. Оспособљеност за одабир и имплементацију адекватних структура података.					
Садржај предмета					
Преглед програмских језика. Синтакса програмских језика: BNF, EBNF и синтаксни дијаграми. Основни и изведени типови података. Операције. Секвенца. Селекције. Циклуси. Скокови. Модули. Датотеке. Алгоритми и алгоритамски системи. Тјурингова машина. Марковљеви нормални алгоритми. Рекурзивне функције. Анализа алгоритама и структурирано програмирање. Структуре података. Апстрактни типови података. Тестирање програма. Кориснички интерфејс. Документовање програма.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Краус, Л.	Програмски језик С са решеним задацима	Микро књига, Београд	1993	
2,	Малбашки Д., Обрадовић Д.	Основне структуре података	Универзитет у Новом Саду	1995	
3,	Малбашки, Д.	Одабрана поглавља метода програмирања	Технички факултет, Зрењанин	2002	
4,	Хотомски Д., Малбашки, Д.	Математичка логика и принципи програмирања	Универзитет, Нови Сад	2000	
5,	Peter Prinz, Tony Crawford	C in a Nutshell, 2nd Edition	OReilly Media	2015	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	4	1	3	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Од укупно 100 бодова део од 70 бодова остварује се у току наставе, а 30 на теоријском делу испита. 1. Предиспитна обавеза - Тест - 10.00; 2. Предиспитна обавеза - Тест - 10.00; 3. Предиспитна обавеза - Тест - 10.00; 4. Предиспитна обавеза - Тест - 10.00; 5. Предиспитна обавеза - Сложени облици вежби - 30.00. што чини укупно 70 бодова; 6. Завршни испит - Теоријски део испита - 30.00. Да би положио испит студент мора прикупити најмање 55 бодова.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Не	15.00	Теоријски део испита	
Сложени облици вежби		Да	30.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство					
Назив предмета:	17.EJ1Z Енглески језик - основни					
Наставник/наставници:	Зивлак В. Јелена, Наставник страних језика Катић М. Марина, Наставник страних језика Личен С. Бранислава, Наставник страних језика					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	3					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Овладавање основама енглеског језика: изговор енглеских гласова, усвајање вокабулара везаног за свакодневне ситуације, савладавање основа енглеске морфологије и синтаксе.						
Исход предмета						
Студенти су способни да користе говорни и писани енглески језик у једноставнијим, свакодневним ситуацијама.						
Садржај предмета						
Употреба члана, именица (множина именица), придеви (врсте, присвојни придеви, поређење придева), заменице (личне и присвојне), помоћни глаголи (be, do, have), модални глаголи. Употреба и грађење глаголских времена (Present Simple, Present Continuous, Present Perfect, Past Simple, Future forms). Упитни и одрични облик реченице. Вокабулар везан за свакодневне теме: упознавање, породица, слободно време, посао, храна и пиће, именовање и опис свакодневних предмета, опис људи и места и сл.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Soars, J., Soars, L.	New Headway English Course Elementary	Oxford University Press	2000		
2,	Сое, N., Harrison, M., Paterson, K.	Oxford Practice Grammar - Basic	Oxford University Press, Oxford	2006		
3,	Група аутора	Oxford English - Serbian Students Dictionary	Oxford University Press, Oxford	2006		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	2	0	0	0	0	
Методе извођења наставе						
Примењује се комуникативни метод учења језика будући да су циљеви и садржај усмерени ка комуникацији, која је веома комплексна. Акцент је на комуникацији студената са наставником и међу собом и на равномерном развијању свих језичких вештина.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.EJ2Z Енглески језик - средњи				
Наставник/наставници:	Зивлак В. Јелена, Наставник страних језика Катић М. Марина, Наставник страних језика Личен С. Бранислава, Наставник страних језика				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	3				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Упознавање с основама енглеског језика у функцији струке за посебне намене. Обрађују се стручни и научни текстови из различитих области струке ради усвајања стручне терминологије сагласне с дефиницијама, класификацијама, терминима и појмовима усвојеним у савременим европским и светским стандардима. Проширује се знање енглеског језика проширивањем вокабулара, сложеница и употребе префикса и суфикса, и усвајају се граматичке и језичке конструкције карактеристичне за енглески језик у функцији струке за посебне намене.					
Исход предмета					
Оспособљавање студената да на професионалном нивоу стекну довољно адекватног знања и вештине за једноставнију комуникацију на енглеском језику са клијентима, колегама и послодавцима.					
Садржај предмета					
Одређени текстови из стручних техничких области. Систематизација времена, кондиционалне реченице, директан и индиректан говор, пасиви.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Glendinning, E.H., McEwan, J.	Basic English for Computing	Oxford University Press, Oxford	2002	
2,	Soars, J., Soars, L.	New Headway English Course Pre-Intermediate	Oxford University Press, Oxford	2000	
3,	Coe, N., Harrison, M., Paterson, K.	Oxford Practice Grammar - Basic	Oxford University Press, Oxford	2006	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	0	0	0
Методe извођења наставе					
Настава се изводи применом комуникацијског метода учења језика. Студенти након краћег увода о одређеној теми, у себи читају текст и сами у речнику проналазе непознате речи. Након тога, следи дискусија о темама о којима текст говори и о закључцима које текст нуди. Део часа одвојен је за усвајање и увежбавање новог вокабулара помоћу усмених и писмених вежби, као и понављају и проширивању знања о појединим граматичким конструкцијама. Студенти се охрабрују да у раду у групама или у заједничкој дискусији што више комуницирају на енглеском језику.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		30.00



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство						
Назив предмета:	17.EJ3Z Енглески језик – виши						
Наставник/наставници:	Личен С. Бранислава, Наставник страних језика Зивлак В. Јелена, Наставник страних језика						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	3						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Усавршавање свих језичких вештина на високом нивоу. Развијање способности тачне, прецизне и ефикасне комуникације о широком обиму тема и различитим ситуацијама. Проширује се знање енглеског језика проширивањем вокабулара, сложеница и употребе префикса и суфикса, и усвајају се софистициране граматичке и језичке конструкције карактеристичне за енглески језик на високом нивоу.							
Исход предмета							
Оспособљавање студената да на високом нивоу поседују знања и вештине за комуникацију на енглеском језику у различитим ситуацијама користећи одговарајућу вокабулар, стил и тон комуникације.							
Садржај предмета							
Систематизација и проширивање употребе глаголских времена, кондиционалне реченице, модални глаголи, фразални глаголи. Увежбавање функција као што су избегавање понављања, наглашавање и ублажавање израза, изражавање мишљена, слагање и неслагање, давање савета. Формални и неформални стил изражавање у говору и писању.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Glendinning, E.H., McEwan, J.	Oxford English for Information Technology	Oxford University Press, Oxford	2006			
2,	De Chazal, E., Moore, J.	Oxford EAP. Advanced/C1	Oxford University Press, Oxford	2013			
3,	Eastwood, J.	Oxford Practice Grammar - Intermediate	Oxford University Press, Oxford	2006			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	2	0	0	0	0		
Методе извођења наставе							
Настава се изводи применом комуникацијског метода учења језика. Студенти након краћег увода о одређеној теми, у себи читају текст и сами у речнику проналазе непознате речи. Након тога, следи дискусија о темама о којима текст говори и о закључцима које текст нуди. Део часа одвојен је за усвајање и увежбавање новог вокабулара помоћу усмених и писмених вежби, као и понављају и проширивању знања о појединим граматичким конструкцијама. Студенти се охрабрују да у раду у групама или у заједничкој дискусији што више комуницирају на енглеском језику.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	40.00
Тест		Да	10.00			Усмени део испита	
Тест		Да	10.00				

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Примењено софтверско инжењерство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство					
Назив предмета:	17.ES1119 Основе електротехнике					
Наставник/наставници:	Ђурић М. Никола, Редовни професор Пекарић-Нађ М. Неда, Редовни професор Касаш-Лажетић К. Каролина, Доцент					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	9					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
<p>Циљ предмета је да се студенти упознају са терминологијом електротехнике, са основним физичким законима електростатике и оспособе за решавање електричних кола временски константних струја. Такође, студенти се оспособљавају за прорачун основних параметара потрошача у овим колама, отпорника и кондензатора. У другом делу се студенти упознавају са терминологијом електромагнетике, са основним физичким законима електромагнетике и оспособљавају за решавање електричних кола временски променљивих струја. Уз решавање једноставних мрежа простопериодичне струје, циљ је да се студенти оспособе и за решавање симетричних трофазних мрежа. Такође, студенти се оспособљавају и за прорачун импеданси, као и основних параметара потрошача у оваквим мрежама, отпорника, калемова, кондензатора и спрегнутих калемова.</p>						
Исход предмета						
<p>Студенти који успешно савладају градиво на предмету знају: - да израчунају капацитивност једноставних хомогених симетричних структура (нпр. коаксијалног кабла са више слојева диелектрика) - да израчунају отпорност хомогених вишеслојних структура - да реше једноставна електрична кола временски константне струје - да израчунају максималну вредност снаге елемената у колама и заштите их од прегоривања. У другом делу, студенти који успешно савладају градиво на предмету знају да израчунају магнетско поље једноставних симетричних структура, да израчунају индуктивност једноставних структура са намотајима, да реше једноставна електрична и магнетска кола са простопериодичним струјама, да израчунају тренутну, активну, реактивну и привидну снагу елемената у мрежи и поправе фактор снаге у монофазним и симетричним трофазним мрежама.</p>						
Садржај предмета						
<p>Електростатика (Вектор јачине електричног поља, Гаусов закон, Електрични потенцијал и напон, Проводници у електростатичком пољу, Капацитивност и кондензатори, Диелектрици у електростатичком пољу, Гранични услови, Енергија и силе у електростатичком пољу). Електрична кола временски константне струје (Вектор густине струје и јачина струје, Омов закон и отпорници, Џулов закон, Кирхофови закони, Генератори, Услов преноса максималне снаге, Теорема одржања снаге, Методе решавања електричних кола, Теорема суперпозиције, Тевененова и Нортонова теорема, Теорема о компензацији, Теорема реципроцитета, Електрична кола са кондензаторима). Временски константно магнетско поље (Вектор магнетске индукције, Био-Саваров закон. Магнетски флуks, Амперов закон, Феромагнетици, Магнетске карактеристике материјала, Гранични услови, Магнетска кола). Временски споро променљиво електромагнетско поље (Електромагнетска индукција, Фарадејев закон, Ленцов закон, Вртложне струје, Површински ефекат и ефекат близине, Сопствена и међусобна индуктивност, Трансформатори, Енергија и силе у магнетском пољу). Електрична кола временски променљиве струје (Простопериодични режим, Импеданса, Решавање кола у комплексном домену, Комплексна снага, Услов преноса максималне снаге, Поправка фактора снаге, Проста резонантна кола, Спрегнута кола, Симетрични трофазни системи).</p>						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Поповић, Б.	Основи електротехнике 1	Грађевинска књига, Београд	1990		
2,	Поповић, Б.	Основи електротехнике 2	Грађевинска књига, Београд	1990		
3,	Ђурић, Н., Кљајић, Д.	Збирка задатака из основа електротехнике за електроенергетски софтверски инжењеринг	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015		
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава		Остало	
			Вежбе	ДОН		СИР
		4	4	0	0	0
Методе извођења наставе						
<p>Настава се изводи у виду предавања и вежби, уз повремене видео презентације. У настави се примењује индуктивни метод. На основу низа малих примера, формира се студентско знање које временом прераста у инжењерску интуицију.</p>						



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Тест	Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство						
Назив предмета:	17.E217 Архитектура рачунара						
Наставник/наставници:	<p>Марић С. Петар, Доцент</p> <p>Савић З. Горан, Ванредни професор</p> <p>Гајић Б. Душан, Доцент</p> <p>Петровић Б. Вељко, Доцент</p>						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	9						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Овладавање студената принципима рада рачунара, архитектуром његових наредби, организацијом и имплементацијом рачунара. Овладавање асемблерским програмирањем на почетничком нивоу.							
Исход предмета							
Познавање архитектуре рачунара и асемблерског програмирања на почетничком нивоу.							
Садржај предмета							
Појам архитектуре рачунара, Модел рачунара, Машинска репрезентација података, Архитектура наредби, асемблерски језици и асемблерско програмирање (потпрограма, макро, стек), Принципи организације рачунара (меморија, процесор, кодирање и формати машинских наредби, организација процесора, улазно-излазни уређаји, сабирница, прекиди), Системски програми (едитор, асемблер, макро претпроцесор, линкер, лоудер, дибагер, оперативни систем), Еволуција архитектуре рачунара (CISC, RISC, проточни и векторски процесори; меморијска хијерархија: радна, масовна, асоцијативна, скривена и виртуелна меморија; улазно-излазни уређаји; сабирница; спојне мреже; мултипроцесори и мултирачунари; паралелизам на нивоу наредбе и на нивоу низова наредби).							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Хајдуковић, М. Живанов, Ж.	Архитектура рачунара: (преглед принципа и еволуције)	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	4	1	3	0	0		
Методе извођења наставе							
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. У оквиру предиспитних обавеза студенти полагају четири теста и један сложени облик вежби. На завршном испиту се проверава теоријски део градива. Број поена потребних за потпис је 30.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Не	15.00	Теоријски део испита		Да	30.00
Сложени облици вежби		Да	30.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.E251A Социологија технике				
Наставник/наставници:	Нешић Л. Ана, Доцент				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	3				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљеност инжењера да схвате друштвени значај и улогу технике у развоју друштва, позитивне и негативне утицаје технике на развој друштва и човека, као и властити друштвени значај и одговорност у стварању хуманог друштва.					
Исход предмета					
СТИЦАЊЕ СОЦИОЛОШКИХ САЗНАЊА О ОСОБИНАМА, ИЗВОРИМА, ДРУШТВЕНИМ ФУНКЦИЈАМА ТЕХНИКЕ И СТВАРАОЦИМА ТЕХНИЧКОГ САЗНАЊА; СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О УТИЦАЈУ ПРИРОДЕ ДРУШТВЕНИХ СИСТЕМА НА РАЗВОЈ ТЕХНИКЕ И УТИЦАЈУ ТЕХНИКЕ НА РАЗВОЈ ДРУШТВА; СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О УТИЦАЈУ ТЕХНИКЕ НА ПРОЦЕСЕ И ПРОМЕНЕ У МОДЕРНОМ ДРУШТВУ: ГЛОБАЛИЗАЦИЈА, ПРОМЕНЕ САДРЖАЈА РАДА И ОБЛИКА ОРГАНИЗАЦИЈЕ РАДА; ПРОМЕНЕ У КОМУНИКАЦИЈИ, КУЛТУРИ, ОБРАЗОВАЊУ, ДЕМОКРАТИЈИ, НАЧИНУ ЖИВОТА И МИШЉЕЊА ЉУДИ, СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О НЕГАТИВНИМ АСПЕКТИМА ТЕХНИЧКОГ РАЗВОЈА: УНИШТАВАЊЕ ПРИРОДЕ, ОТУЂЕЊЕ У РАДУ, СТВАРАЊЕ РИЗИЧНОГ ДРУШТВА.					
Садржај предмета					
Техничко сазнање: особине и друштвене функције технике, извори техничког сазнања, ствараоци техничког сазнања, ширење техничког сазнања, научно-технички потенцијал, однос науке и технике. Однос технике и друштва: утицај друштва на развој технике и утицај технике на развој друштва. Индустијско и информатичко друштво. Утицај технике на живот, свест и културу. Техника и глобализација: узроци и димензије глобализације, технолошки јаз, бег мозга; Техника и организација рада: флексибилна производња, умрежене организације, економија знања, електронска економија. Техника и рад: скраћење радног времена, промена садржаја рада, опадање значаја рада. Техника и отуђење у раду: утицај технике на отуђење у раду, облици отуђења, хуманизација рада. Масовни медији и комуникације: глобална телевизија, утицај телевизије на друштво, теорије о медијима, мобилна телефонија и интернет, утицај интернета на друштво, медијски империјализам, масовна култура, сајбер криминал. Техника и образовање: образовање и нове комуникацијске технологије, образовање и технолошки јаз, виртуелни универзитети, интелигенција и образовни успех. Техника и демократија: глобални медији и ширење либералне демократије, медији и виртуелна стварност, отпор и алтернативе глобалним медијима. Техника и еколошка криза: глобално загревање, генетски модификована храна, технички ризици, техничко друштво као ризично. Техничка интелигенција: друштвени положај и утицај, инжењерска етика.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Радивојевић, Р.	Техника и друштво	Факултет техничких наука, Нови Сад	2004	
2,	Ентони Гиденс	Социологија	Економски факултет	2007	
3,	James Stevin	The Internet and Society	Camridge, Polity	2000	
4,	Wenda K. Bauchspies, Jennifer Croissant, Sal Restivo	Science, Technology and Society: A Sociological Approach	John Wiley & Sons	2005	
5,	Jan L. Harrington	Technology and Society	Jones & Bartlett	2011	
6,	Deborah G. Johnson, Jameson M. Wetmore	Technology and Society: Building our Sociotechnical Future	MIT Press	2009	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	0	0	0
Методе извођења наставе					
На предавањима се излажу проблеми, а затим се отвара расправа у којој студенти могу да постављају питања и да интерактивним приступом допринесу квалитету наставног процеса.					



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	5.00	Усмени део испита	Да	50.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:		17.EJ11L Енглески језик за инжењере 1				
Наставник/наставници:		Личен С. Бранислава, Наставник страних језика				
Статус предмета:		Изборни				
Број ЕСПБ:		3				
Услов:		Нема				
Предмети предуслови:						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	EJ01Z	Енглески језик - основни			Да	Да
Циљ предмета						
Упознавање с основама енглеског језика у функцији струке за посебне намене. Обрађују се стручни и научни текстови из различитих области струке ради усвајања стручне терминологије сагласне с дефиницијама, класификацијама, терминима и појмовима усвојеним у савременим европским и светским стандардима. Проширује се знање енглеског језика проширивањем вокабулара, сложеница и употребе префикса и суфикса, и усвајају се граматичке и језичке конструкције карактеристичне за енглески језик у функцији струке за посебне намене.						
Исход предмета						
Оспособљавање студената да на професионалном нивоу стекну довољно адекватног знања и вештине за комуникацију на енглеском језику са клијентима, колегама и послодавцима.						
Садржај предмета						
Одредјени текстови из стручне области. Систематизација времена, кондиционалне реченице, директан и индиректан говор, пасиви.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Comfort, J., Hick, S., Savage, A.	Basic Technical English		Oxford University Press, Oxford	2002	
2,	Попић, Р. и др.	Научно-технички речник : енглеско-српскохрватски : 80.000 термилошких јединица		Привредни преглед, Београд	1989	
3,	Eastwood, J.	English Practice Grammar-Intermediate		Oxford University Press	2006	
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава			Остало
		2	Вежбе	ДОН	СИР	
Методе извођења наставе						
Настава се изводи применом комуникацијског метода учења језика. Студенти након краћег увода о одредјеној теми, читају текст и сазнају значење непознатих речи. Након тога, следи дискусија о темама о којима текст говори и о закључцима које текст нуди. Део часа одвојен је за усвајање и увежбавање новог вокабулара помоћу усмених и писмених вежби, као и понављају и проширивању знања о појединим граматичким конструкцијама. Студенти се охрабрују да у раду у групама или у заједничкој дискусији што више комуницирају на енглеском језику.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Тест		Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		30.00
				Усмени део испита		30.00



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Примењено софтверско инжењерство					
Назив предмета:		17.EJ12L Енглески језик за инжењере 2					
Наставник/наставници:		Личен С. Бранислава, Наставник страних језика					
Статус предмета:		Изборни					
Број ЕСПБ:		3					
Услов:		Нема					
Предмети предуслови:							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити			
1,	EJ01Z	Енглески језик - основни	Да	Да			
Циљ предмета							
<p>Овладавање најзначајнијим терминима везаним за струку. Развијање стратегија за разумевање текста на страном језику. Оспособљавање за читање и разумевање оригиналних енглеских текстова везаних за различите аспекте и области студирања. Развијање усмене и писмене комуникације везане за ове теме уз коришћење адекватног вокабулара и сложенијих реченичних конструкција.</p>							
Исход предмета							
<p>Студенти поседују широк вокабулар термина везаних за област студирања. Могу да прате разноврсну литературу из ове области и комуницирају о стручним темама на енглеском језику, користећи термине и реченичне конструкције карактеристичне за језик њихове будуће струке.</p>							
Садржај предмета							
<p>Обрада савремених стручних текстова на енглеском језику везаних за различите аспекте и области струке. Развијање стратегија за разумевање стручног текста као што су: скимминг, сцаннинг, цомпаринг соурцес, усинг цонтехт, усинг бацкгроунд кноуледге итд. Овладавање најчешћим терминима везаним за струку и усмерење. Усвајање језичких функција као што су: поређење, класификовање, исказивање сврхе или функције, описивање саставних делова, узрочно последичних веза и сл. Најчешћи префикси , суфикси, сложенице и колокације. Пасивне конструкције, партиципске конструкције. Скраћене релативне реченице (активне и пасивне), скраћене временске реченице (активне и пасивне).</p>							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Glendinning, E.H., McEwan, J.	Oxford English for Information Technology	Oxford University Press, Oxford	2006			
2,	John Eastwood	English Practice Grammar-Intermediate	Oxford University Press	2006			
3,	Grupa autora	Oxford English - Serbian Student Dictionary	Oxford University Press, Oxford	2006			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	2	0	0	0	0		
Методe извођења наставе							
<p>Акцент је на активности студената у току часа, њиховој интеракцији са наставником и међу собом. Користи се комуникативни приступ у настави страних језика. Вежбања су конципирана тако да олакшавају и проверавају разумевање текста као и да увежбавају одговарајући вокабулар и остале карактеристичне особине језика струке. Нека од вежбања састављена су тако да подстакну студенте да, користећи шире познавање области коју студирају, кроз коментаре и објашњења, додатно увежбавају своје језичке способности.</p>							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Тест		Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
				Усмени део испита		Да	30.00

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Примењено софтверско инжењерство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство					
Назив предмета:	17.ES1113 Математичка анализа					
Наставник/наставници:	Чомић Љ. Лидија, Ванредни професор					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	6					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Математичке анализе (гранични процеси, диференцијални и интегрални рачун, обичне диференцијалне једначине).						
Исход предмета						
Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи градиво из Математичке анализе.						
Садржај предмета						
Предавања: Поље реалних и комплексних бројева. Метрички простори. Низови (конвергенција низа, реални и комплексни низови, комплетни метрички простори). Бројни редови. Гранична вредност, непрекидност и униформна непрекидност функција. Реалне функције једне реалне променљиве (гранична вредност, непрекидност, униформна непрекидност, диференцијални рачун и примена, неодређени интеграл, одређени интеграл и примена, несвојствени интеграл). Реалне функције више реалних променљивих (гранична вредност, непрекидност, униформна непрекидност, диференцијални рачун и примена). Обичне диференцијалне једначине првог и вишег реда. Линеарне диференцијалне једначине n -тог реда. Бројни редови. Вежбе: На вежбама се раде одговарајући примери са теоријске наставе којим се увежбава градиво, а самим тим вежбе доприносе и разумевању градива.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Ковачевић, И. и др.	Математичка анализа 1 : уводни појмови и гранични процеси	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012		
2,	Ковачевић, И. и др.	Математичка анализа 1 : диференцијални и интегрални рачун, обичне диференцијалне једначине	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012		
3,	Новковић, М., и др.	Збирка решених задатака из Математичке анализе 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012		
4,	Група аутора	Тестови са испита из Математичке анализе 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	4	4	0	0	0	
Методe 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.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	60.00
Тест		Да	10.00		Усмени део испита	Да
Тест		Да	10.00			



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство					
Назив предмета:	17.NJ04L Немачки језик - напредни средњи					
Наставник/наставници:	Берић Б. Андријана, Наставник страних језика					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	3					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Обогађивање вокабулара, повећање језичке комуникативне компетенције у широком спектру свакодневних ситуација, савладавање сложених језичких структура.						
Исход предмета						
Студенти су савладали говорни и писани језик у ширем спектру свакодневних ситуација користећи при томе већи фонд речи и сложеније граматичке структуре, могу детаљније да објасне своја мишљења и ставове.						
Садржај предмета						
Практични део наставе: релативне реченице и постављање питања, постављање питања у индиректном говору, финалне реченице са везником дамит, рекција глагола, предикативна употреба компаратива и суперлатива, неке временске реченице.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Aufderstraße, H., et al.	Themen aktuell 2 (Lektion 6 - 10)	Max Hueber Verlag, Ismaning	2004		
2,	Kunkel-Razum, K., et al.	Hueber-Worterbuch Deutsch als Fremdsprache	Max Hueber Verlag, Ismaning	2003		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	2	0	0	0	0	
Методе извођења наставе						
Акцент је на комуникативном методу, а самим тим и на активности студената у току часова. У току комуникације битна је међусобна интеракција. Такође је заступљен и одређени број граматичких вежби која прате и одговарају наставној јединици.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	Да	65.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство																																																					
Назив предмета:	17.ESI053 Увод у алгоритме																																																					
Наставник/наставници:	Ердељан М. Александар, Редовни професор Поповић М. Ранко, Редовни професор																																																					
Статус предмета:	Обавезан																																																					
Број ЕСПБ:	9																																																					
Услов:	Нема																																																					
Предмети предуслови:	Нема																																																					
Циљ предмета	<p>СТИЦАЊЕ ОПШТИХ ЗНАЊА О АЛГОРИТМИМА И СТРУКТУРАМА ПОДАТАКА. РАЗУМЕВАЊЕ СЛОЖЕНОСТИ АЛГОРИТАМА И УЧЕЊЕ БРОЈНИХ АЛГОРИТАМА ЗА ЧЕСТЕ ПРОГРАМЕРСКЕ ПРОБЛЕМЕ.</p>																																																					
Исход предмета	<p>НАУЧЕНИ ОСНОВНИ АЛГОРИТМИ И СТРУКТУРЕ ПОДАТАКА. СТЕЧЕНА ЗНАЊА О ЊИХОВОЈ ИМПЛЕМЕНТАЦИЈИ И ПРАКТИЧНО РАЗУМЕВАЊЕ СЛОЖЕНОСТИ ИЗВРШАВАЊА.</p>																																																					
Садржај предмета	<p>ОСНОВЕ АЛГОРИТАМА (ДЕФИНИЦИЈА, ОСОБИНЕ, АНАЛИЗА АЛГОРИТАМА, ОПИС АЛГОРИТМА, ОСНОВНИ ПРОБЛЕМИ, СЛОЖЕНОСТ АЛГОРИТМА, АСИМПТОТСКЕ НОТАЦИЈЕ ...). ПРОБЛЕМ ПРЕТРАГЕ (ПРЕСУДО КОД, ЛИНЕАРНА ПРЕТРАГА, БИНАРНА ПРЕТРАГА). ПРОБЛЕМ СОРТИРАЊА И АЛГОРИТМИ СОРТИРАЊА (selection sort, Insertion sort, рекурзија и техника подели и владај, merge sort, quicksort, Heap структура и heapsort, ред са приоритетима, ...). АЛГОРИТМИ СОРТИРАЊА ЛИНЕАРНЕ СЛОЖЕНОСТИ (counting sort, radix sort, bucket sort). РЕДОСЛЕДНА СТАТИСТИКА (ОПИС ПРОБЛЕМА, МИНИМУМ И МАКСИМУМ, МЕДИЈАНА, select алгоритам). СТРУКТУРЕ ПОДАТАКА (ОСНОВНЕ СТРУКТУРЕ ПОДАТАКА, СТЕК И РЕД, ПОВЕЗАНЕ ЛИСТЕ, ТИПОВИ ЛИСТА, ОПЕРАЦИЈЕ, ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА ЛИСТА, СТАБЛА, БИНАРНА СТАБЛА, БИНАРНО СТАБЛО ПРЕТРАГЕ, AVL СТАБЛО, ...). ХЕШИРАЊЕ (РЕЧНИК ПОДАТАКА, ОПЕРАЦИЈЕ, ФУНКЦИЈЕ ХЕШИРАЊА, КОЛИЗИЈЕ, ОТВОРЕНО АДРЕСИРАЊЕ И УЛАНЧАВАЊЕ, АСИМПТОТСКА СЛОЖЕНОСТ АЛГОРИТМА, ...). ГРАФОВИ (ДЕФИНИЦИЈА, ПРИМЕНА И ТИПОВИ ГРАФОВА, УСМЕРЕНИ АЦИКЛИЧНИ ГРАФ, ПРЕДСТАВЉАЊЕ ГРАФОВА (МАТРИЦА И ЛИСТА СУСЕДСТВА). АЛГОРИТМИ РАДА СА ГРАФОВИМА (ТОПОЛОШКО СОРТИРАЊЕ, ОБИЛАЗАК ГРАФА, ПРЕТРАГА У ШИРИНУ, ПРЕТРАГА У ДУБИНУ, ...). НАЈКРАЋИ ПУТ У ТЕЖИНСКОМ ГРАФУ (НАЈКРАЋИ ПУТ У DAG, Dijkstra алгоритам, Bellman-Ford алгоритам, ...). КЛАСИФИКАЦИЈЕ ПРОБЛЕМА (P И NP ПРОБЛЕМИ, NP-КОМПЛЕТАН ПРОБЛЕМ, NP-ТЕШКИ ПРОБЛЕМИ, ЕКСПОНЕНЦИЈАЛНИ ПРОБЛЕМИ, ПРИМЕРИ ПРОБЛЕМА). ДИНАМИЧКО ПРОГРАМИРАЊЕ (ПРИМЕНА, ПРИМЕРИ). ПАРАЛЕЛНИ АЛГОРИТМИ (СЕКВЕНЦИЈАЛНИ И ПАРАЛЕЛНИ АЛГОРИТМИ, АМДАЛОВ ЗАКОН, ПОТЕШКОЋЕ У ИМПЛЕМЕНТАЦИЈИ, ПРИМЕРИ). ПРИМЕРИ АЛГОРИТАМА СА ПРИМЕНАМА У КРИПТОГРАФИЈИ, КОМПРЕСИЈИ ПОДАТАКА, РАД СА СТРИНГОВИМА, ...)</p>																																																					
Литература	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>А. Ердељан</td> <td>Штампани материјал који покрива излагања и вежбе</td> <td></td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Cormen, T.H. et al.</td> <td>Introduction to Algorithms</td> <td>MIT Press, Cambridge</td> <td>2009</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Thomas H. Cormen</td> <td>Algorithms Unlocked</td> <td>MIT Press</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Wirth, N.</td> <td>Algorithms and data structures</td> <td>Prentice-Hall, Englewood Cliffs</td> <td>1986</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Хотомски Петар, Малбашки Душан</td> <td>Математичка логика и принципи програмирања</td> <td>Универзитет, Нови Сад</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Uhr, Leonard</td> <td>Algorithm-Structured Computer Arrays and Networks</td> <td>Academic Press</td> <td>1984</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>Yatsko, A., Suslow, W.</td> <td>Insight into Theoretical and Applied Informatics : Introduction to Information Technologies and Computer Science</td> <td>De Gruyter Open, Berlin</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>8,</td> <td>Стојаковић Мирко</td> <td>Алгоритми и аутомати</td> <td>Раднички универзитет "Радивој Ђирпанов", Нови Сад</td> <td>1972</td> </tr> <tr> <td>9,</td> <td>Knuth, D.E.</td> <td>The Art of Computer Programming</td> <td>Addison-Wesley, Upper Saddle River</td> <td>1998</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	А. Ердељан	Штампани материјал који покрива излагања и вежбе		2016	2,	Cormen, T.H. et al.	Introduction to Algorithms	MIT Press, Cambridge	2009	3,	Thomas H. Cormen	Algorithms Unlocked	MIT Press	2013	4,	Wirth, N.	Algorithms and data structures	Prentice-Hall, Englewood Cliffs	1986	5,	Хотомски Петар, Малбашки Душан	Математичка логика и принципи програмирања	Универзитет, Нови Сад	2000	6,	Uhr, Leonard	Algorithm-Structured Computer Arrays and Networks	Academic Press	1984	7,	Yatsko, A., Suslow, W.	Insight into Theoretical and Applied Informatics : Introduction to Information Technologies and Computer Science	De Gruyter Open, Berlin	2015	8,	Стојаковић Мирко	Алгоритми и аутомати	Раднички универзитет "Радивој Ђирпанов", Нови Сад	1972	9,	Knuth, D.E.	The Art of Computer Programming	Addison-Wesley, Upper Saddle River	1998
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																																		
1,	А. Ердељан	Штампани материјал који покрива излагања и вежбе		2016																																																		
2,	Cormen, T.H. et al.	Introduction to Algorithms	MIT Press, Cambridge	2009																																																		
3,	Thomas H. Cormen	Algorithms Unlocked	MIT Press	2013																																																		
4,	Wirth, N.	Algorithms and data structures	Prentice-Hall, Englewood Cliffs	1986																																																		
5,	Хотомски Петар, Малбашки Душан	Математичка логика и принципи програмирања	Универзитет, Нови Сад	2000																																																		
6,	Uhr, Leonard	Algorithm-Structured Computer Arrays and Networks	Academic Press	1984																																																		
7,	Yatsko, A., Suslow, W.	Insight into Theoretical and Applied Informatics : Introduction to Information Technologies and Computer Science	De Gruyter Open, Berlin	2015																																																		
8,	Стојаковић Мирко	Алгоритми и аутомати	Раднички универзитет "Радивој Ђирпанов", Нови Сад	1972																																																		
9,	Knuth, D.E.	The Art of Computer Programming	Addison-Wesley, Upper Saddle River	1998																																																		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																																	
		Вежбе	ДОН	СИП																																																		
	4	0	3	0	1																																																	
Методe извођења наставе																																																						



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Предавања; аудиторне и рачунарске вежбе; консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	30.00	Усмени део испита	Да	30.00
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			



Акредитација студијског програма
ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство						
Назив предмета:	17.ESI002 Дискретна математика						
Наставник/наставници:	Пантовић Б. Јованка, Редовни професор						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	4						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Основни циљ предмета јесте оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области класичних комбинаторних објеката, некласичних комбинаторних објеката и теорије графова. Студенти ће учити да класификују проблеме из комбинаторике, а затим и да их решавају користећи познате комбинаторне методе, кроз усвајање теоријских знања и решавање практичних примера. Кроз учења познатих појмова и тврђења из теорије графова, студент ће бити оспособљен да поставља графовске моделе из примена у другим дисциплинама (нпр. рачунарству и транспорту). Особине графова биће прецизно математички доказане, са циљем да студент овлада техникама доказивања.							
Исход предмета							
Као исход предмета, студенти ће поседовати основна знања из области класичних комбинаторних објеката, некласичних комбинаторних објеката и теорије графова, уз чега ће њихова способност апстрактног размишљања и вештина доказивања бити у великој мери унапређена. Студенти ће бити способни да препознају комбинаторике објекте и да их решавају познатим методама, као и да поставља графовске моделе из примене.							
Садржај предмета							
Класични комбинаторни објекти (пермутације, варијације и комбинације са и без понављања), партиције скупова, Стирлингови бројеви, рекурентне формуле, генеративне функције, основни појмови теорије графова, повезаност графова, специјалне класе графова, изоморфизам графова, матрице суседства, операције над графовима, стабла, планарни графови, Ојлерови и Хамилтонови графови.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Ratko Tošić	Kombinatorika	Univezitet u Novom Sadu	1999			
2,	Robin J. Wilson	Introduction to Graph Theory	Robin Wilson	1996			
3,	I. Bošnjak, D. Mašulović, V. Petrović, R. Tošić	Zbirka zadataka iz teorije grafova	Prirodno-matematički fakultet, Departman za matematiku i informatiku	2006			
4,	Д. Машуловић, М.Пецх	Збирка задатака из комбинаторике	Природно-математички факултет, Департман за математику и информатику	2015			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	2	2	0	0	0		
Методе извођења наставе							
На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним и репрезентативним 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 редовне консултације и групне консултације.							
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	30.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00				
Тест		Да	10.00	Теоријски део испита		Да	40.00
Тест		Да	10.00				



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.PSIOEE Основи електроенергетике				
Наставник/наставници:	Цветићанин М. Стеван, Доцент Стрезоски В. Лука, Доцент				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
СТИЦАЊЕ ОПШТИХ ЗНАЊА О ЕНЕРГЕТИЦИ И ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦИ. УТВРЂИВАЊЕ ЦЕНТРАЛНОГ МЕСТА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ У ЕНЕРГЕТИЦИ. УТВРЂИВАЊЕ ОСНОВНИХ ОПРЕДЕЉЕЊА У ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦИ: ЈЕДНОСМЕРНА ИЛИ НАИЗМЕНИЧНА, ЈЕДНОФАЗНА ИЛИ ТРОФАЗНА, УЧЕСТАЛОСТ И НАПОНИ. УТВРЂИВАЊЕ СТРУКТУРЕ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ СИСТЕМА, КАО И УВОЂЕЊЕ ИДЕЈЕ РЕАКТИВНЕ СНАГЕ.					
Исход предмета					
Сазнање о централном месту електричне енергије у енергетици данас. Познавање пофазних модела основних трофазних елементата електроенергетских система (потрошачи, водови, трансформатори, машине наизменичне струје) у устаљеним, прстопериодичним, трофазним симетричним режимима. Оспособљеност студената да моделују и решавају једноставне задатке из трофазне електроенергетике.					
Садржај предмета					
Основи енергетике са посебним акцентом на електричну енергију. Основи електроенергетике: историјски развој, основи електроенергетских система, трофазни електроенергетски системи. Основни елементи трофазних електроенергетских система: потрошачи, водови, трансформатори, машине наизменичне струје. Разводна постројења у којима се елементи повезују у електроенергетски систем.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Стрезоски, В. Ц.	Основи електроенергетике	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015	
2,	Швенда, Г. С.	Основи електроенергетике: математички модели и прорачуни	Факултет техничких наука, Нови Сад	2007	
3,	Поповић, Б.	Основи електротехнике I	Грађевинска књига, Београд	1990	
4,	Поповић, Б.	Основи електротехнике II	Грађевинска књига, Београд	1994	
5,	Васић, В., Орос, Ђ.	Електроенергетски претварачи : збирка решених задатака	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	
6,	Леви, Е., Вучковић, В.	Основи електроенергетике : електроенергетски претварачи	Факултет техничких наука, Нови Сад	2011	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	3	0	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања; аудиторне вежбе; консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	20.00	Усмени део испита	Да
					20.00



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.E223A Објектно оријентисано програмирање				
Наставник/наставници:	Купусинац Д. Александар, Ванредни професор Сатарих М. Богдан, Доцент Стричевић М. Лазар, Доцент				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	8				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Овладавање студената принципима, техникама и начином употребе објектне методологије и технологије за израду софтвера. Сечена знања студент треба да примени у анализи, проучавању и решавању реалних проблема.					
Исход предмета					
Студенти треба да буду обучени за коришћење објектног приступа за непосредну израду програма на конкретном објектном програмском језику. Студент је оспособљен да применом стеченог знања анализира, проучава и решава реалне проблеме.					
Садржај предмета					
Основна идеја објектно оријентисане парадигме. Преглед објектно оријентисаних програмских језика. Домен проблема, модел, имплементација. Основни појмови и термини. Апстракција и скривање информација. Имплементација класе. Класификовање операција. Конструктори и деструктори. Појам и врсте полиморфизма. Преклапање оператора. Асоцијација. Агрегација. Наслеђивање. Везе коришћења. Генеричке класе. Управљање изузецима. Инваријанта објекта. Инваријанта класе. Коректност класе. Библиотеке класа. Примена објектно оријентисаног програмирања.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Купусинац, А.	Збирка решених задатака из програмског језика C++	Факултет техничких наука, Нови Сад	2011	
2,	Малбашки, Д.	Објектно оријентисано програмирање кроз програмски језик C++	Факултет техничких наука, Нови Сад	2008	
3,	Краус, Л.	Програмски језик C++ са решеним задацима	Академска мисао, Београд	2014	
4,	Краус, Л.	Програмски језик Java са решеним задацима	Академска мисао, Београд	2013	
5,	Краус, Л.	Програмски језик "C" : са решеним задацима	Академска мисао, Београд	2000	
6,	Stroustrup B.	The C++ Programming Language	Addison-Wesley	2013	
7,	Малбашки, Д.	Интернет програмирање, Део 1. Објектно програмирање кроз програмски језик JAVA	Технички факултет "Михајло Пупин", Зрењанин	2007	
8,	Малбашки, Д.	Одабрана поглавља метода програмирања	Технички факултет, Зрењанин	2002	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	4	0	3	0	1
Методe извођења наставе					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Теоријски део градива се излаже на предавањима, уз анализу кратких примера. Истовремено са предавањима, практични део градива се излаже на рачунарским вежбама.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Сложени облици вежби		Да	70.00	Теоријски део испита	Поена
				Да	30.00



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство						
Назив предмета:	17.E227A Логичко пројектовање рачунарских система 1						
Наставник/наставници:	Пјевалица У. Небојша, Ванредни професор Каштелан А. Иван, Ванредни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	6						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Овладавање основама пројектовања дигиталних система							
Исход предмета							
Владање основним техникама за пројектовање, и тестирање дигиталних система. Сечена знања су основа за праћење наставне на стручним предметима који следе.							
Садржај предмета							
Предмет покрива пројектовање дигиталних система, почиње се са основама дигиталне логике и физичких логичких кола, наставља се са комбинационим, секвенцијалним мрежама, аутоматима, меморијама... Кроз рад са ВХДЛ језиком, студент се обучава у пројектовању дигиталних система у програмабилној логици и кроз низ лабораторијских вежби поступно се стиже до синтезе и симулације елементарног процесора, као можда најзначајнијег дигиталног система у инжењерској пракси данас.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Ковачевић, В.	Логичко пројектовање рачунарских система. 1, Пројектовање дигиталних система		Факултет техничких наука, Нови Сад	2009		
2,	Група аутора	Логичко пројектовање рачунарских система 1 : збирка решених задатака		Факултет техничких наука, Нови Сад	2017		
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава			Остало	
			Вежбе	ДОН	СИР		
		3	1	2	0	0	
Методе извођења наставе							
Предавања. Аудиторне вежбе. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти похађају наставу, аудиторне вежбе и лабораторијске вежбе. Свака лабораторијска вежба се оцењује. Током семестра организују се тестови који се полажу у лабораторији. Тестовима се проверава теоријско и практично знање.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Сложени облици вежби		Да	5.00	Теоријски део испита		Да	15.00
Сложени облици вежби		Да	5.00	Практични део испита - задаци		Да	35.00
Сложени облици вежби		Да	5.00				
Сложени облици вежби		Да	5.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Примењено софтверско инжењерство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство						
Назив предмета:	17.ESI054 Примењени алгоритми						
Наставник/наставници:	Чапко Љ. Дарко, Ванредни професор Поповић М. Ранко, Редовни професор						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	6						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Стицање општих знања о напредним алгоритмима и примерима њихове примене. Разумевање сложености алгоритама и учење бројних алгоритама за честе програмерске проблеме.							
Исход предмета							
Научени напредни алгоритми и примери њихове примене. Стечена знања о њиховој имплементацији и практично разумевање сложености извршавања.							
Садржај предмета							
Напредне структуре података (Б стабла, Фибоначијев хеап). Графовски алгоритми (мрежни алгоритми, одређивање најкраћих путева, проблем максималног тока, токови минималне цене). Динамичко програмирање (принципи, елементи, оптимална структура, најдужи заједнички подниз, примери примене). Паралелни алгоритми (динамичко паралелно програмирање, примери примене). НП комплетност – примери. Апроксимациони алгоритми (проблем покривања скупова, вероватносни алгоритми, проблем збира подскупа, проблем паковања, проблем ранца, подела графа, примери примене). Рачунарска геометрија. Природом инспирисани алгоритми (еволутивни алгоритми, алгоритми мравље колоније, оптимизација ројем честица, и др.).							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Cormen, T.H. et al.	Introduction to Algorithms	MIT Press, Cambridge	2009			
2,	Stuart Russel, Peter Norwig	Artificial Intelligence: A Modern Approach	Prentice Hall	2010			
3,	Sanjoy Dasgupta, Christos Papadimitriou, Umesh Vazirani	Algorithms	McGraw-Hill Education	2006			
4,	Кановић, Ж., Рапаић, М., Јеличић, З.	Еволутивни оптимизациони алгоритми у инжењерској пракси	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017			
5,	Snyman, J.A.	Practical Mathematical Optimization : An Introduction to Basic Optimization Theory and Classical and New Gradient-Based Algorithms	Springer-Verlag, New York	2005			
6,	Korte, B., Vygen, J.	Combinatorial optimization: theory and algorithms	Springer, Berlin	2008			
7,	Papadimitriou, C.H., Steiglitz, K.	Combinatorial optimization: algorithms and complexity	Prentice Hall, Englewood Cliffs	1982			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	0	2	0	1		
Методе извођења наставе							
Предавања; аудиторне и рачунарске вежбе; консултације.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита		Да	30.00
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство						
Назив предмета:	17.ES1101 Основе наменских рачунарских система						
Наставник/наставници:	Атлагић С. Бранислав, Доцент Бојанић М. Милана, Доцент						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	6						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Овладавање основама дигиталне логике и наменских рачунарских система. Разумевање основних кола и јединица дигиталног рачунара.							
Исход предмета							
Упознавање кандидата са основним концептима и елементима дигиталних система. Оспособљавање за решавање једноставнијих пројектантских проблема.							
Садржај предмета							
Увод у Булову алгебру. Бинарне функције. Коначни аутомати. Комбинациона и секвенцијална логика. Стандардна дигитална кола (елементарна логичка кола, мултиплексери, флип-флопови, регистри, бројачи итд.). Аритметичка кола (сабирање, одузимање, множење). Меморијске структуре (РАМ, РОМ, ЕПРОМ, Фласх). Централни процесор. Пројектовање управљачке јединице. Језици за опис хардвера. Логичка синтеза дигиталних кола. Реконфигурабилне логичке компоненте (ЦПЛД, ФПГА). Принципи ВХДЛ: опис понашања и структуре. Пројектовање комбинационих и секвенцијалних кола у ВХДЛ језику. Употреба комерцијалних ЦАД алата за пројектовање и симулацију дигиталних кола и имплементација једноставних модула помоћу ФПГА компоненти.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Ковачевић, В.	Логичко пројектовање рачунарских система. 1, Пројектовање дигиталних система	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009			
2,	Kline, Raymond M.	Digital computer design	Englewood Cliffs	1977			
3,	Chu, Yaohan	Digital Computer Design Fundamentals	McGraw-Hill Co.	1962			
4,	Iliffe, J.K.	Advanced Computer Design	Prentice-Hall International	1982			
5,	Ковачевић, В.	Логичко пројектовање дигиталних система	Факултет техничких наука, Нови Сад	1985			
6,	Обрадовић, Д.	Основе рачунарства	Факултет техничких наука, Нови Сад	1996			
7,	Радашин, З.	Булова алгебра	Факултет техничких наука, Нови Сад	1980			
8,	Гилезан, К., Латинковић, Б.	Булова алгебра и примене	Математички институт, Београд	1977			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	0	3	0	0		
Методе извођења наставе							
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	10.00	Теоријски део испита		Да	35.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Тест		Да	50.00				



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:		17.E225 Оперативни системи				
Наставник/наставници:		Петровић Б. Вељко, Доцент Гајић Б. Душан, Доцент Стричевић М. Лазар, Доцент				
Статус предмета:		Обавезан				
Број ЕСПБ:		8				
Услов:		Нема				
Предмети предуслови:						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E217	Архитектура рачунара			Да	Не
Циљ предмета						
Овладавање студената принципима рада оперативног система, његовом организацијом, структуром и имплементацијом. Овладавање конкурентним програмирањем на почетничком нивоу.						
Исход предмета						
Познавање принципима рада оперативног система, његове организације, структуре и имплементације. Владанје конкурентним програмирањем на почетничком нивоу.						
Садржај предмета						
Појам оперативног система, Конкурентност и синхронизација (конкурентни процеси и нити, сарадња и синхронизација процеса и нити, дељене променљиве, размена порука, међусобна искључивост, условна синхронизација, средства за сарадњу и синхронизацију процеса и нити, мртва петља, конкурентни програмски језици и њихова имплементација, типични проблеми конкурентног програмирања: произвођач и потрошач, филозофи, читачи и писачи, управљање диском, ...), Задачи оперативног система (интерпретирање команди, руковање процесима, руковање датотекама, руковање радном меморијом, руковање уређајима, распоређивање процеса), Интерфејс оперативног система (скриптови и системски позиви), Сигурност и заштита, Врсте оперативних система (оперативни системи расподељеног и реалног времена, дистрибуирани оперативни системи), Паралелно програмирање.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач	Година
1,	Хајдуковић, М.	Оперативни системи : проблеми и структура			Факултет техничких наука, Нови Сад	2018
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава			Остало
			Вежбе	ДОН	СИР	
		4	1	3	0	0
Методe извођења наставе						
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. У оквиру предиспитних обавеза студенти полажу четири теста и један сложени облик вежби. На завршном испиту се проверава теоријски део градива. Број поена потребних за потпис је 30.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна Поена
Домаћи задатак		Не	15.00	Теоријски део испита		Да 30.00
Сложени облици вежби		Да	30.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.E230 Логичко пројектовање рачунарских система 2				
Наставник/наставници:	Пјевалица У. Небојша, Ванредни професор Каштелан А. Иван, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	8				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Ovladavanje studenta osnovama arhitekture računarskih sistema, sa posebnim osvrtom na namenske računarske sisteme, uz osposobljavanje studenata za digitalni dizajn i programiranje namenskih računarskih sistema.				
Исход предмета	Poznavanje osnovnih pojmova, standarda i tehnologija iz oblasti računarskih sistema, kao i metode i alate za razvoj hardvera i softvera namenskih računarskih sistema.				
Садржај предмета	Kratka istorija računarskih sistema. Centralni procesor. Memorijsko mapiranje. Projektovanje centralnog procesora. Aritmetika u pokretnom zarezu. Ubrzanje obrade. Memorije i memorijska hijerarhija. Ulazno-izlazni uređaji. Magistrale. Arhitektura grafičkih procesora. Arhitektura igrica. Git, github i timski rad. C programiranje namenskih računara. VHDL digitalni dizajn koprocesora. Interakcija hardvera i softvera. Predmetni projekat.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Frank Vahid, Tony Givargis	Embedded system design: a unified hardware/software introduction	Wiley New York	2002	
2,	Louise H. Crockett, Ross A. Elliot, Martin A. Enderwitz, Robert W. Stewart	Zynq Book	Strathclyde Academic Media	2014	
3,	Mark J.P. Wolf	The video game explosion: a history from PONG to Playstation and beyond	ABC-CLIO	2008	
4,	Bernard Perron, Mark J.P. Wolf	The Video Game Theory Reader 2	Routledge	2008	
5,	Ковачевић, В., Атлагић, Б.	Логичко пројектовање рачунарских система. 2, Пројектовање рачунарских система	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	4	0	4	0	0
Методe извођења наставе	Predavanja. Tutorijali. Računarske laboratorijske vežbe. Konsultacije. Studenti u toku semestra pohađaju predavanja i računarske vežbe. Stečeno znanje se proverava u toku semestra na računarskim vežbama i predmetnom projektu na računarima, i po završetku semestra, kada se u redovnim ispitnim terminima organizuje polaganje teorijskog dela, rešavanjem testa.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрана пројекта	Да	45.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Одбрањене рачунарске вежбе	Да	20.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Примењено софтверско инжењерство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство																													
Назив предмета:	17.ESI052 Наменски рачунарски системи																													
Наставник/наставници:	Атлагић С. Бранислав, Доцент Поповић М. Ранко, Редовни професор																													
Статус предмета:	Изборни																													
Број ЕСПБ:	8																													
Услов:	Нема																													
Предмети предуслови:	Нема																													
Циљ предмета	Стицање фундаменталних знања из организације наменских рачунарских система и њихове примене. Упознавање са кључним технологијама и компонентама савремених микрорачунара.																													
Исход предмета	Упознавање са основним концептима и технологијама рачунарских система, са посебним нагласком на практичну њихову примену. Оспособљавање студената за решавање једноставнијих пројектантских проблема.																													
Садржај предмета	Однос архитектуре и организације рачунарских система: основни појмови и дефиниције. Код инструкције, интерна организација централног процесора. CISC i RISC процесори. Асемблерски језици. Пројектовање централног процесора: логички поступак. Проточна и суперскаларна структура централног процесора: методе убрзања рада. Мултипроцесорски системи: дефиниција и типови реализације. Multi-core архитектура. Пројектовање меморије: скривена и виртуална меморија. Страничење меморијског простора. Пројектовање упрошћеног MIPS процесора: са извршењем у једном или више тактова, проточна организација. Реализација и контрола над улазно/излазним активностима рачунарског система. Концепт УИ контролера и повезивање са њим. Програмске технике за руковање УИ захтевима: прозивка, прекиди и директан приступ меморији (DMA). Рачунарске магистрале: класификација и преглед савремених ПЦ магистрала. Периферијски уређаји: примери практично програмирања. Комуникациони подсистем: асихрони и синхрони пренос, локалне мреже.																													
Литература	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Ковачевић, В., Атлагић, Б.</td> <td>Логичко пројектовање рачунарских система. 2. Пројектовање рачунарских система</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Mano, M. Morris</td> <td>Digital Logic and Computer Design</td> <td>Englewood Cliffs: Prentice/Hall International, Inc.</td> <td>1979</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Iliffe, J.K.</td> <td>Advanced Computer Design</td> <td>Prentice-Hall International</td> <td>1982</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Gorsline, G.W.</td> <td>Computer Organization: Hardware/Software</td> <td>London: Prentice-Hall</td> <td>1986</td> </tr> </tbody> </table>					Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Ковачевић, В., Атлагић, Б.	Логичко пројектовање рачунарских система. 2. Пројектовање рачунарских система	Факултет техничких наука, Нови Сад	2007	2,	Mano, M. Morris	Digital Logic and Computer Design	Englewood Cliffs: Prentice/Hall International, Inc.	1979	3,	Iliffe, J.K.	Advanced Computer Design	Prentice-Hall International	1982	4,	Gorsline, G.W.	Computer Organization: Hardware/Software	London: Prentice-Hall	1986
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																										
1,	Ковачевић, В., Атлагић, Б.	Логичко пројектовање рачунарских система. 2. Пројектовање рачунарских система	Факултет техничких наука, Нови Сад	2007																										
2,	Mano, M. Morris	Digital Logic and Computer Design	Englewood Cliffs: Prentice/Hall International, Inc.	1979																										
3,	Iliffe, J.K.	Advanced Computer Design	Prentice-Hall International	1982																										
4,	Gorsline, G.W.	Computer Organization: Hardware/Software	London: Prentice-Hall	1986																										
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																									
		Вежбе	ДОН	СИР																										
	4	0	4	0	0																									
Методe извођења наставе	Настава се одвија кроз предавања и рачунарске вежбе. 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. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.																													
Оцена знања (максимални број поена 100)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Предиспитне обавезе</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> <th>Завршни испит</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Одбрањене рачунарске вежбе</td> <td style="text-align: center;">Да</td> <td style="text-align: center;">10.00</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Теоријски део испита</td> <td style="text-align: center;">Да</td> <td style="text-align: center;">35.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на предавањима</td> <td style="text-align: center;">Да</td> <td style="text-align: center;">5.00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td style="text-align: center;">Да</td> <td style="text-align: center;">50.00</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Одбрањене рачунарске вежбе	Да	10.00	Теоријски део испита	Да	35.00	Присуство на предавањима	Да	5.00			Тест	Да	50.00					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																									
Одбрањене рачунарске вежбе	Да	10.00	Теоријски део испита	Да	35.00																									
Присуство на предавањима	Да	5.00																												
Тест	Да	50.00																												



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство					
Назив предмета:	17.ESI026 Системи за транспорт и дистрибуцију флуида					
Наставник/наставници:	Бикић М. Сениша, Ванредни професор					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	5					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
<p>Стицање знања, компетенција и академских вештина из механике флуида неопходних за разумевање различитих система за транспорт и дистрибуцију флуида. Упознавање са елементима, начином рада и управљања два конкретна система за транспорт и дистрибуцију флуида: нафтоводног (представник система кроз који струји течност) и гасоводног система (представник система кроз који струји гас). Стицање знања, компетенција и академских вештина везаних за системиме за транспорт и дистрибуцију флуида. Развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама везаних за системиме за транспорт и дистрибуцију флуида.</p>						
Исход предмета						
<p>Оспособљеност студената за решавање конкретних проблема из механике флуида. Овладавање методама, поступцима и процесима везаним за системиме за транспорт и дистрибуцију флуида кроз упознавање са елементима, начином рада и управљања нафтоводним и гасоводним системима.</p> <p>Оспособљеност студената да моделују и димензионишу поједине делове система за транспорт и дистрибуције флуида. Способност критичког и самокритичког мишљења и приступа приликом решавања конкретних проблема при транспорту и дистрибуцији флуида. Развој вештина и спретности у области транспорта и дистрибуције флуида.</p>						
Садржај предмета						
<p>Основи механике флуида: физичка својства флуида, једначина континуитета и Бернулијева једначина. Историјски развој и опис нафтоводних и гасоводних система. Основни елементи нафтоводних система: нафтне бушотине, цевоводи, резервоари, сабирне станице, пумпне станице, загрејачке станице, станице за чишћење нафтовода, станице за заштиту нафтовода од корозије, мерно-регулационе нафтне станице, телеметрија нафтоводних система и нафтни потрошачи. Основни елементи гасоводних система: гасне бушотине, цевоводи, резервоари, сабирне станице, подземна гасна складишта, компресорске станице, мерно-регулационе гасне станице, станице за чишћење гасовода, станице за заштиту гасовода од корозије, телеметрија гасоводних система и гасни потрошачи.</p>						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Шашић, М.	Транспорт флуида и чврстих материјала цевима	Научна књига, Београд	1990		
2,	Шашић, М.	Прорачун транспорта флуида и чврстих материјала цевима	Научна књига, Београд	1985		
3,	Бикић, С.	Системи за транспорт и дистрибуцију флуида	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018		
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава			
			Вежбе	ДОН	СИР	Остало
		2	2	0	0	0
Методе извођења наставе						
<p>Настава се изводи савременим дидактичким средствима и методама, интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунских вежби. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања предметне материје. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00	Усмени део испита	Да	20.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:		17.ESI055 Објектно оријентисане технологије				
Наставник/наставници:		Купусинац Д. Александар, Ванредни професор Бојанић М. Милана, Доцент				
Статус предмета:		Обавезан				
Број ЕСПБ:		5				
Услов:		Нема				
Предмети предуслови:						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити		
1,	E223A	Објектно оријентисано програмирање	Да	Не		
Циљ предмета						
Упознавање са основним појмовима и принципима објектно оријентисаног дизајна, програмирања и израдом објектно-оријентисаних програма. Стечена знања студент треба да примени у анализи, проучавању и решавању реалних проблема.						
Исход предмета						
Обученост студената за самосталну израду комплексних објектно-оријентисаних софтверских решења. Студент је оспособљен да применом стеченог знања анализира, проучава и решава реалне проблеме.						
Садржај предмета						
Припрема за израду објектно оријентисаних програма. Моделовање. Модели у развоју софтвера. Примена објектно оријентисаног приступа у решавању конкретних проблема. Дизајн принципи и патерни. Вишеслојна архитектура. Пројектовање сложених објектно оријентисаних решења. Савремени трендови у пројектовању објектно оријентисаног програма. Програмске платформе за развој објектно оријентисаних програма. Имплементација и анализа конкретних примера.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Краус, Л.	Програмски језик "C" : са решеним задацима	Академска мисао, Београд	2000		
2,	Sharp, J.	Microsoft Visual C# 2012 : korak po korak	СЕТ, Београд	2013		
3,	McMillan M.	Data Structures and Algorithms Using C#	Cambridge university press	2008		
4,	Joseph Albahari, Ben Albahari	C# 7.0 за програмере: Свеобухватан референтни приручник	Микро књига	2018		
5,	Мирољуб Захорјански	Збирка задатака из програмског језика C#	ЦЕТ	2018		
6,	Малбашки, Д.	Објектно оријентисано програмирање кроз програмски језик C++	Факултет техничких наука, Нови Сад	2008		
7,	Winskel, Glynn	The formal semantics of programming languages	MIT Press	1993		
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава		Остало	
			Вежбе	ДОН		СИР
		3	0	2	0	1
Методе извођења наставе						
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Теоријски део градива се излаже на предавањима, уз анализу кратких примера. Истовремено са предавањима, практични део градива се излаже на рачунарским вежбама.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Сложени облици вежби		Да	70.00	Теоријски део испита	Да	30.00

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Примењено софтверско инжењерство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.ES1100 Методи оптимизације у инфраструктурним системима				
Наставник/наставници:	Швенда С. Горан, Редовни професор Поповић Н. Жељко, Доцент Ралевић М. Небојша, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Стицање знања о проблемима нумеричке анализе и класичним проблемима оптимизације и знања о класичним методама за њихово решавање. Упознавање са предностима и манама тих метода и могућностима њихове примене.					
Исход предмета					
Препознавање проблема нумеричке анализе и карактеристичних типова проблема оптимизације. Сазнање о класичним методама оптимизације. Оспособљавање студената да решавају разноврсне нумеричке проблеме путем рачунара и класичне проблеме оптимизације применом класичних метода оптимизације.					
Садржај предмета					
Уводна разматрања: основни појмови нумеричке анализе; поставка и подела проблема оптимизације и метода за њихово решавање; основни кораци решавања проблема оптимизације. Основни појмови нумеричке анализе: функције, матрична алгебра. Системи линеарних алгебарских једначина: Теореме, трансформације еквиваленције, пермутационе матрице, поступци за решавање (Gauss-?в поступак елиминације, троугаона декомпозиција) и оптимални поредак једначина (Квази оптимални поступци и Tуппеу-еве оптималне шеме). Технике ретких матрица: Редовна и уланчана шема меморисања. Инверзија матрице: класичне методе и Лема о инверзији матрице. Системи нелинеарних алгебарских једначина: методе поправке решења, методе заграђивања решења и комбиновање методе; основна и модификована Newton-Raphson-ова метод и основни и убрзан Gauss-Seidel-?в метод. Регресиона анализа: случајан променљива, модел података, корелација, резидуал, минимална сума квадрата одступања, линеарна регресија. Основни појмови проблема оптимизације: варијабле, функција циља, ограничења, допуштена област, вектор правца, корак претраживања, математички модел, графичка интерпретација, трансформације и карактеристике. Методи оптимизације: конвексно оптимизација (конвексни скуп и функција; екстремна тачка; конвексни проблем; теорема дуалности; дуални конвексни проблем; услови оптималности; методе за решавање конвексног проблема); линеарна оптимизација (стандардна и канонична форма; Simplex метод; метод унутрашње тачке; методи без и методи са рачунањем извода; мрежни проблем; транспортни проблем; проблем додељивања); нелинеарна оптимизација (потребни и довољни услови; методи без и методи са рачунањем извода; квадратни проблем; Лагранге-ов метод); целобројна/дискретна оптимизација (линеарни и нелинеарни проблеми; целобројни, mix-integer и бинарни 0-1 проблеми; методе одсецања, методе гранања и ограничавања); динамичко програмирање; вишекритеријумска оптимизација (Trade-off, Pareto оптимизација).					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Леви, В., Бекут, Д.	Примена рачунарских метода у електроенергетици	Stylos, Нови Сад	1997	
2,	S.Boyd, L.Vandenberghe	Convex Optimization	Springer, Cambridge Univ. Press, UK	2009	
3,	A.D.Belegundu, T.R.Chandrupatla	Optimization Concepts and Application in Engineering	Cambridge, Second Edition, University Press, New York, NY, USA	2011	
4,	B.P.Demidovich, I.A.Marou	Computational Mathematics	Mir Publishers, Moscow	1973	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	2	0	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања; аудиторне вежбе; консултације.					



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





Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум



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	50.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Семинарски рад	Да	40.00			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Примењено софтверско инжењерство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.ES1120 Математичка статистика				
Наставник/наставници:	Стојаковић М. Мила, Редовни професор Михаиловић П. Биљана, Редовни професор Јакшић С. Светлана, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
<p>Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Вероватноће и математичке статистике. Циљ предмета је да код студента развије посебан начин размишљања при проучавању масовних појава у области информатике. Карактер предмета је апликативни, стога се даје значај знањима која могу појаснити квантитативни приступ проблемима из области студирања. Уз то студенти се оспособљавају за коришћење статистичког програма. Циљ је оспособити студенте да знају одабрати одговарајуће статистичке методе, израдити статистичку анализу и суштински је образложити. То знање је темељ за боље разумевање стручне литературе и за успешан напредак у студијама.</p>					
Исход предмета					
<p>Стечена знања студент треба да користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе користећи се сазнањима стеченим у овом предмету. Овладавањем теоријским сазнањима из подручја вероватноће и математичке статистике која се изучавају у овом предмету те вештина израчунавања и тумачења израчунатих статистичких показатеља.</p>					
Садржај предмета					
<p>Основне дефиниције у вероватноћи, условна вероватноћа и Бајесова формула. Случајна променљива непрекидног и дискретног типа, функција расподеле. Дводимензионална случајна променљива. Бројне карактеристике - очекивање, дисперзија, коваријанса, корелација. Граничне теореме. Појам популације и статистичког узорка, методе узорковања. Дескриптивна статистика, тачкасте и интервалне оцене параметара. Параметарске и непараметарске хипотезе и тестови значајности, интерпретација статистичких закључака. Регресиона анализа: линеарна, нелинеарна и логистичка регресија. Визуализација статистичких података, дијаграми. Статистички модели у рачунарству (редови чекања, Монте Карло симулација).</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Стојаковић, М.	Математичка статистика	Факултет техничких наука, Нови Сад	2008	
2,	Група аутора	Збирка решених задатака из статистике	ЦМС, Нови Сад	2005	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	2	0	0	0
Методе извођења наставе					
<p>Предавања; Нумеричко рачунске вежбе и рачунарске вежбе(из статистике). 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 следећа 2 модула (први модул: теорија вероватноће други модул: статистика). Усмени део завршног испита није обавезан.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Тест		Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Обавезна Поена
				Да	60.00

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Примењено софтверско инжењерство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство																												
Назив предмета:	17.ES124 Основни прорачуни у електроенергетским системима																												
Наставник/наставници:	Цветићанин М. Стеван, Доцент Стрезоски В. Лука, Доцент																												
Статус предмета:	Изборни																												
Број ЕСПБ:	4																												
Услов:	Нема																												
Предмети предуслови:	Нема																												
Циљ предмета	<p>Стицање знања о трофазним електроенергетским системима потребних за основни прорачун њихових простопериодичних режима – проблем биланса снага (токови снага). Она се састоје од основних елемената електроенергетских кола којима се приказују електроенергетски системи, као и од модела основних елемената тих система – потрошачи, наизменичне машине, трансформатори, водови, кондензатори и пригушнице. Оспособљеност студената да решавају проблем токова снага.</p>																												
Исход предмета	<p>Познавање свеобухватних модела трофазних елемената електроенергетских система, простопериодичним, трофазним режимима у домену симетричних компоненти. Оспособљеност студената да моделују и прорачунавају режиме трофазних елемената електроенергетских система. Потпуна оспособљеност студената да наставе са изучавањем моделовања и прорачуна сложених уравнотежених електроенергетских система великих димензија.</p>																												
Садржај предмета	<p>Математички апарат потребан за основне прорачуне трофазних електроенергетских система (простопериодичне функције, комплексни бројеви и операције, матрице, системи линеарних и нелинеарних једначина, као и диференцијалне једначине). Електроенергетска кола која обухватају основне законе за моделовање и прорачунавање кола типичних за електроенергетске системе у простопериодичним режимима. Посебан нагласак је стављен на симетричне компоненте и систем релативних вредности. Елементи електроенергетских система садрже погонска кола трофазних потрошача, наизменичних машина, трансформатора, водова, батерија кондензатора и пригушница. Проблем токова снага електроенергетских система и његово решење.</p>																												
Литература	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Стрезоски, В. Ц.</td> <td>Основи електроенергетике</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Стрезоски, В. Ц.</td> <td>Основни прорачуни електроенергетских система, Том 1</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2017</td> </tr> </tbody> </table>					Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Стрезоски, В. Ц.	Основи електроенергетике	Факултет техничких наука, Нови Сад	2014	2,	Стрезоски, В. Ц.	Основни прорачуни електроенергетских система, Том 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017									
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																									
1,	Стрезоски, В. Ц.	Основи електроенергетике	Факултет техничких наука, Нови Сад	2014																									
2,	Стрезоски, В. Ц.	Основни прорачуни електроенергетских система, Том 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017																									
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																								
		Вежбе	ДОН	СИР																									
	2	2	0	0	0																								
Методe извођења наставе	Предавања; аудиторне вежбе; консултације.																												
Оцена знања (максимални број поена 100)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Предиспитне обавезе</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> <th>Завршни испит</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Присуство на предавањима</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td>Колоквијум</td> <td>Да</td> <td>50.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на вежбама</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td>Усмени део испита</td> <td>Да</td> <td>20.00</td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>20.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Присуство на предавањима	Да	5.00	Колоквијум	Да	50.00	Присуство на вежбама	Да	5.00	Усмени део испита	Да	20.00	Тест	Да	20.00			
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																								
Присуство на предавањима	Да	5.00	Колоквијум	Да	50.00																								
Присуство на вежбама	Да	5.00	Усмени део испита	Да	20.00																								
Тест	Да	20.00																											



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:		17.E234 Програмски преводиоци				
Наставник/наставници:		Марић С. Петар, Доцент Сатарић М. Богдан, Доцент				
Статус предмета:		Обавезан				
Број ЕСПБ:		4				
Услов:		Нема				
Предмети предуслови:						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити		
1,	E217	Архитектура рачунара	Да	Не		
Циљ предмета						
Овладавање студената проблемима превођења са једног програмског језика на други, принципима рада програмских преводилаца, алатима за њихово прављење и техникама њихове имплементације. Овладавање прављењем програмског преводиоца на почетничком нивоу.						
Исход предмета						
Након успешно завршеног курса студент познаје принципе рада компајлера; познаје фазе компајлирања; користи технике превођења са једног језика на други; рукује алатима за генерисање компајлера и прави скенере, парсере и једноставне компајлере.						
Садржај предмета						
Задатак програмских преводилаца, Врсте програмских језика и преводилаца, Формални језици, Граматике и аутомати, Лексичка, синтаксна и семантичка анализа, Генерисање (међу)кода, Управљање меморијом и табела симбола, Оптимизација (међу)кода, Типови, Интерпретација међукода, Структура преводилаца, Генератори преводилаца.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Suvajdžin-Rakić, Z., Hajduković, M.	Programski jezik mini C : specifikacija i kompajler	Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad	2014		
2,	Suvajdžin Rakić, Z., Rakić, P.	Flex & bison	Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad	2014		
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава		Остало	
			Вежбе	ДОН		СИР
		2	0	2	0	0
Методe извођења наставе						
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Од укупно 100 бодова, 70 бодова се остварује у току наставе, а 30 у оквиру завршног испита. Да би положио испит студент мора прикупити најмање 55 бодова.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Не	15.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Сложени облици вежби		Да	25.00			
Сложени облици вежби		Да	25.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство						
Назив предмета:	17.ES1128 Увод у базе података						
Наставник/наставници:	Челиковић Д. Милан, Доцент Бојанић М. Милана, Доцент						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	8						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Основно образовање студената у области база података. Овладавање основним појмовима у области база података и основним техникама имплементације, коришћења и одржавања база података.							
Исход предмета							
Студенти стичу основна знања из моделовања података (модел ентитета и повезника и релациони модел података), језика за рад са релационим базама података (SQL) и физичке организације података на диску. Надевена знања се користе у пракси и следећим предметима: Пројектовање база података, Пословна интелигенција и системи складишта података и инфраструктурним системима.							
Садржај предмета							
Основни појмови и дефиниција базе података. Улога база података у софтверским системима. Системи за управљање базама података (СУБП). Модел података - модел ентитета и повезника, релациони модел података. Математички формализми за употребу базе података. Интегритетна компонента модела података. Основе пројектовања база података. Физичке структуре података на диску и методе организације датотека. Серијска, секвенцијална, расута, индекс-секвенцијална и организација датотека са индексним стаблима. Индекси у базама података. Трансакциона обрада података. Напредне могућности СУБП у обради података.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Могин, П., Луковић, И.	Принципи база података	Факултет техничких наука, Нови Сад	1996			
2,	Могин, П.	Структуре података и организација датотека	Студент, Нови Сад	1994			
3,	Date, С.Ј.	An Introduction to Database Systems, (8th Edition)	Pearson, Boston	2003			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	4	1	3	0	0		
Методе извођења наставе							
Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби, и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и кативан однос према процесу наставе. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном обиму од 30 поена.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00	Усмени део испита		Да	30.00
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00				
Сложени облици вежби		Да	10.00				
Сложени облици вежби		Да	10.00				
Сложени облици вежби		Да	10.00				
Сложени облици вежби		Да	10.00				
Сложени облици вежби		Не	10.00				



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.E232 Моделирање и симулација система				
Наставник/наставници:	Ердељан М. Александар, Редовни професор Чонградац Д. Велимир, Редовни професор Вукмировић М. Срђан, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	8				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Овладавање студента теоријским и практичним основама моделирања и симулације система.				
Исход предмета	Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерских проблема, а такође предствљају основу за даље праћење стручних предмета.				
Садржај предмета	Основе моделирања и симулације (циљеви, елементи, теорија, класификације, процеси, ...). Математички модели (временски континуални и временски дискретни модели, линеарни и нелинеарни модели, линеаризација ...). Моделирање физичких система (механички, термички, системи са флуидима, електрични и електро-механички системи, аналогije величина и параметара). Симулација система описаног математичким моделом (аналитичка израчунавања, нумерички поступци, симулациони језици и софтвер, ...). Симулација редова чекања. Идентификација система (параметарска идентификација). Основе моделирања система заснованог на машинском учењу (вештачке неуронске мреже).				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Moore, H.	MATLAB for Engineers	Pearson International, Boston	2015	
2,	Duane Hanselman, Bruce Littlefield	Mastering MATLAB 6 - A Comprehensive Tutorial and Reference	Prantice Hall, ISBN: 0-13-019468-9	2001	
3,	Close, C.M., Frederick, D.K., Newell, J.C.	Modeling and Analysis of Dynamic Systems	John Wiley & Sons, New York	2001	
4,	Ердељан, А., Чапко, Д.	Моделовање и симулација система са примерима	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015	
5,	Чапко, Д., Вукмировић, С., Бојанић, Д.	Одабрана поглавља из моделирања и симулације система у Матлаб-у	Факултет техничких наука, Нови Сад	2016	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	4	2	2	0	0
Методe извођења наставе	Предавања; Нумеричко-рачунске вежбе; Рачунарске вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени. Писмени испит се састоји од најмање четири задатака, да би се испит положио сваки задатак се мора урадити са бар 50% успешности. Градиво се може поделити на два колоквијума. Усмени испит се полаже се према списку испитних питања. Колоквијуми, тестови и писмени део испита су писмени. Писмени део је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из писменог (или колоквијума), задатака са вежби, теста и усменог дела испита.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Сложени облици вежби	Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Сложени облици вежби	Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Сложени облици вежби	Да	5.00	Усмени део испита	Да	30.00
Сложени облици вежби	Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	40.00
Тест	Да	10.00			



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство					
Назив предмета:	17.ESI057 Елементи развоја софтвера					
Наставник/наставници:	Варга Д. Ервин, Ванредни професор Гаврић М. Милан, Доцент					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	4					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити		
1,	ESI057	Елементи развоја софтвера	Да	Да		
Циљ предмета						
<p>Стицање општих знања о развоју софтвера. Упознавање са главним фазама развоја: спецификација захтева, архитектура, дизајн, конструкција, тестирање, документација и инсталација. Приказ DevOps праксе као споја између развоја софтвера и оперативе. Упознавање са основним методама развоја софтвера, укључујући планско руковођене и агилне методе.</p>						
Исход предмета						
<p>Сазнање о главним фазама развоја софтвера. Познавање C# и Java програмских језика. Стицање искуства са савременим развојним окружењима и алатима. Познавање система за контролу верзија и технике континуалне интеграције и инсталације коришћењем тзв. build сервера. Оспособљеност студената да самостално развију једноставне апликације коришћењем структурне и објектно-оријентисане методе.</p>						
Садржај предмета						
<p>Основни чиниоци развоја софтвера: анализа и спецификације захтева, креирање архитектуре, дизајн класа, имплементација у једном од савремених програмских језика, коришћење алата за унит и интеграцијске тестове, коришћење алата за креирање документације и руковање технологијама за подршку DevOps-а. Елементи тимског развоја софтвера у склопу једних од метода развоја.</p>						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	John Dooley	Software Development and Professional Practice	Apress	2011		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	2	0	1	0	1	
Методе извођења наставе						
Предавања; аудиторне вежбе; консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	Да	20.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	Да	30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00			



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство						
Назив предмета:	17.ESI063 Примена рачунарских мрежа у инфраструктурним системима						
Наставник/наставници:	Атлагић С. Бранислав, Доцент Бојанић М. Милана, Доцент						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	6						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Циљ предмета је стицање основних знања у области примене рачунарских мрежа у инфраструктурним системима. Упознавање комуникационих протокола присутних у Интернету.							
Исход предмета							
Упознавање са основним концептима и врстама примена рачунарских мрежа. Стицање способности за самосталан развој једноставних мрежних апликација.							
Садржај предмета							
Увод у област рачунарских комуникација и рачунарских мрежа. Основни појмови и дефиниције (структура рачунарске мреже, типови мрежа, топологије мрежа, комутација и мултиплексирање). Интернет (архитектура и услуге). Архитектура отворених система, ИСО референтни модел и припадајући протоколи. Комуникациони подсистем (РС стандарди, УАРТ и ЛАН). Управљање током у рачунарским мрежама. Контрола грешака. Усмеравање и идентификација у мрежи. Интернет протоколи. Апликацијски слој Интернета (хттп, е-маил, ДНС). Опрема рачунарских мрежа и комуникациони уређаји (Интранет). Бежичне комуникације. Сигурност рачунарских мрежа. Надзор и управљање мрежом. Мрежно програмирање. Примери примене у инфраструктурним системима различите намене. Примена у софтверском моделу инфраструктурног система. Преглед алгоритама и модел података у инфраструктурним системима. Нумерички прорачуни у инфраструктурним системима.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Курсе, Џ., Рос, К.	Умрежавање рачунара: од врха ка дну	Рачунарски факултет, Београд	2014			
2,	Таненбаум, Е. и др.	Рачунарске мреже	Микро књига, Београд	2012			
3,	Comer, D.E.	Computer networks and internets : with internet applications	Prentice Hall, Upper Saddle River	2001			
4,	Peterson, L.L., Davie, B.S.	Computer networks – a system approach	Morgan Kaufmann Publishers, New York	2003			
5,	A.Murray, T.Grubestic	Critical Infrastructure - Reliability and Vulnerability	Springer	2007			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	0	2	0	1		
Методe извођења наставе							
Предавања; рачунарске вежбе; консултације.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	10.00	Теоријски део испита		Да	45.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Тест		Да	40.00				



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство					
Назив предмета:	17.ESI058 Основе дистрибуираног програмирања					
Наставник/наставници:	Ердељан М. Александар, Редовни професор Лендак И. Имре, Ванредни професор					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	6					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Циљ предмета је стицање неопходних знања на пољу дистрибуираног програмирања, тј. развоја информационих система и њихових чиниоца у дистрибуираном окружењу. Упознавање са дистрибуираним алгоритмима и архитектурама. Упознавање са изазовима које су довели дистрибуирани системи. Развој дистрибуираних система и изучавање потенцијалних проблема на пољима отпорности на отказе, синхронизацији, репликацији и информационе безбедности.						
Исход предмета						
Способност за самостални развој решења по клијент-сервер системској архитектури. Практично упознавање и решавање проблема који настају у дистрибуираном окружењу, са посебним нагласком на отпорност на отказе, репликацију података и сервиса и конзистентност реплика. Упознавање са минималним условима на пољу информационе безбедности дистрибуираних система. Оспособљавање за развој платформе за дистрибуирану обраду.						
Садржај предмета						
Свако предавање је конципирано да се састоји од три целине: теоретски увод, алгоритми у области, примери из домена инфраструктурних система, пре свега Internet као телекомуникациона инфраструктура и Smart Grid као енергетска инфраструктура. Теме које ће бити обрађене: 1) Увод у дистрибуиране системе 2) Дистрибуиране архитектуре 3) Увод у дистрибуиране алгоритме 4) Процеси 5) Комуникације 6) Синхронизација 7) Репликација и конзистенција 8) Увод у информациону безбедност 9) Отпорност на отказе 10) Надзор и управљање						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Група аутора	Практикум за лабораторијске вежбе из Архитектуре дистрибуираних система	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018		
2,	Tanenbaum, A., Van Steen, M.	Distributed systems principles and paradigms	Prentice Hall, New Jersey	2002		
3,	W. Fokkink	Distributed Algorithms: An Intuitive Approach	МИТ Пресс	2014		
4,	Attiya, H., Welch, J.	Distributed Computing : Fundamentals, Simulations and Advanced Topics	Wiley-interscience, New Jersey	2004		
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава		Остало	
		3	Вежбе	ДОН		СИР
		0	2	0	1	
Методe извођења наставе						
Предавања; рачунарске вежбе; консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Обавезна	Поена
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		Да	20.00
Тест		Да	25.00	Теоријски део испита	Да	20.00
Тест		Да	25.00			



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.ESI059 Аквизиционо управљачки системи				
Наставник/наставници:	Атлагић С. Бранислав, Доцент Поповић М. Ранко, Редовни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је стицање неопходних знања ради разумевања основних концепата, пројектовања и интеграције аквизиционо управљачких система. Упознавање концепта СЦАДА и програмске контроле у реалном времену. Примена у критичним инфраструктурним системима.					
Исход предмета					
Овладавање основним знањима, вештинама и способностима потребним за разумевање структуре и задатака софтверских система са критичним одзивом. Оспособљавање студената за решавање једноставнијих пројектантских проблема.					
Садржај предмета					
Увод и класификација система за рад у реалном времену. Оперативни системи за рад у реалном времену. Комуникациона подршка система са критичним одзивом. Руковање часовником реалног времена. Протоколи за синхронизацију времена између дистрибуираних радних станица. Софтверске технике за синхронизацију и кооперацију програмских компоненти. Архитектура и задаци СЦАДА система. Процесни улаз/излаз и обрада мерних података. Програмски модел објекта управљања. Програмска имплементација управљачког алгорита. Континуално и шаржно управљање индустријским процесима. Методи верификације и испитивања система реалног времена. Интеграција са системима за подршку у одлучивању. Развој компоненти и апликација тзв. школске СЦАДА-е, упрошћеног али функционалног аквизиционо управљачког система намењеног за образовне сврхе. Кориснички подсистем за приказ информација у реалном времену. Историјат система. Примери типичних апликација у електроенергетици и саобраћају.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Атлагић, Б.	Софтвер са критичним одзивом	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015	
2,	Kuo, Benjamin C.	Automatic Control Systems	Prentice-Hall	1975	
3,	Shinsky, F.G.	Process control systems	McGraw Hill Book	1979	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	2	0	1
Методe извођења наставе					
Предавања; рачунарске вежбе; консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Да	
Тест		Да	50.00	35.00	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.ESI060 Виртуелизација процеса				
Наставник/наставници:	Поповић М. Ранко, Редовни професор Ђукић Д. Саво, Доцент				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Овладавање студената напредним принципима и техникама виртуелизације процеса.				
Исход предмета	Овај предмет ће омогућити студентима да разумеју виртуелизацију процеса.				
Садржај предмета	Увод у виртуелизацију система и процеса. Основни концепти виртуелизације система. Основни концепти виртуелизације процеса. Аутоматско руковање меморијом. Експлицитно руковање меморијом. Увод у аутоматско руковање меморијом. Мотивација. Проблеми који се решавају. Алокација меморије. Алгоритми (mark-sweep, mark-compact, копирајући, бројање референце, партиционисање хипа, конкурентно и real-time колектовање меморије). Партиционисање хипа. Ресурси којима није могуће аутоматски руковати.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Jones R., Hosking A., Moss E.	The Garbage Collection Handbook: The Art of Automatic Memory Management	Chapman & Hall/CRC	2011	
2,	Smith J., Nair R.	Virtual Machines: Versatile Platforms for Systems and Processes	The Morgan Kaufmann Series in Computer Architecture and Design	2005	
3,	Сталингс, В.	Оперативни системи	Рачунарски факултет, Београд	2013	
4,	Таненбаум, Андреу С.	Оператинг системс	Прентице-Халл Интернационал, Инц.	1987	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методe извођења наставе	Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Теоријски део градива се излаже на предавањима, уз анализу кратких примера. Истовремено са предавањима, практични део градива се излаже на рачунарским вежбама.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Сложени облици вежби	Да	70.00	Теоријски део испита	Да	30.00



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство																																																																				
Назив предмета:	17.ES1102 Веб програмирање у инфраструктурним системима																																																																				
Наставник/наставници:	Николић В. Сениша, Доцент																																																																				
Статус предмета:	Обавезан																																																																				
Број ЕСПБ:	6																																																																				
Услов:	Нема																																																																				
Предмети предуслови:	Нема																																																																				
Циљ предмета	<p>Оспособљавање студената за решавање проблема из области Веб програмирања у инфраструктурним системима. Претходно укључује познавање HTTP протокола, детаља серверског слоја, основа клијентског слоја, основе програмских окружења, организацију web апликација, детаље MVC архитектуре, основе REST архитектуре, преглед инфраструктура за постављање веб апликација са акцентом на оне које се користе у инфраструктурним системима, постављање апликација на single сервер и на cloud инфраструктуре, као и безбедносне аспекте Веб програмирања за наведене инфраструктуре, које су незаобилазни за инфраструктурне системе.</p>																																																																				
Исход предмета	<p>Након завршеног курса, студенти ће бити оспособљени за креирање динамичких веб апликација придржавајући се одређених аспеката који су незаобилазни за инфраструктурне системе. Студенти ће овладати програмирањем/генерисањем садржаја на серверској и клијентској страни, постављањем апликација на продукцију на инфраструктуре које се користе у инфраструктурним системима, као и применом сигурносних концепата неопходних за инфраструктурне системе. Креирање серверске стране веб апликација ће бити покривено ASP.NET фрејмворк технологијама, док ће основе клијентске стране бити покривене употребом JavaScript-а и одговарајућих програмских окружењима. Студенти ће научити MVC, AJAX и основе REST-а, који су неопходни за реализацију серверске стране. У склопу курса, студенти ће научити HTML и CSS. Набројани исходи омогућују студентима да у целини реализују веб апликација у инфраструктурним системима.</p>																																																																				
Садржај предмета	<p>Основе HTML а и CSS-а. Клијент-сервер архитектура. Основе HTTP протокола, GET и POST метода и слање параметра веб форме. Основе серверске технологије у ASP.NET фрејмворку. Преглед инфраструктура за веб апликације са акцентом на оне које се користе у инфраструктурним системима, постављање апликације на IIS server на dedicated серверској машини и на Microsoft Azure cloud инфраструктури, ASP.NET Web Pages и ASP.NET Razor. Праћење сесије. POST метода и file upload. ASP.NET MVC, ViewModels, HTML Helpers и опсег видљивости компоненти. Основе JavaScript програмског језика и окружења. JQuery библиотека и AJAX парадигма. ASP.NET WebAPI и основе REST-а. Основе безбедности веб апликација и примена сигурносних концепата неопходних за инфраструктурне системе.</p>																																																																				
Литература	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Milosavljević, B., Vidaković, M.</td> <td>Java i Internet programiranje</td> <td>Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>William Penberthy</td> <td>Beginning ASP.NET for Visual Studio 2015</td> <td>Wiley</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Jon Duckett</td> <td>HTML and CSS: Design and Build Websites</td> <td>John Wiley & Sons</td> <td>2011</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Flanagan, D.</td> <td>JavaScript : The Definitive Guide, 6th Edition</td> <td>O'Reilly Media</td> <td>2011</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Michael S. Collier and Robin E. Shahan</td> <td>Microsoft Azure Essentials: Fundamentals of Azure, Second Edition</td> <td>Microsoft Press</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Jon Galloway, Brad Wilson, K. Scott Allen and David Matson</td> <td>Professional ASP.NET MVC 5</td> <td>Wrox; 1 edition</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>Краус, Л.</td> <td>Програмски језик "C" : са решеним задацима</td> <td>Академска мисао, Београд</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>8,</td> <td>Erl, T., Puttini, R.</td> <td>Cloud Computing Concepts, Technology & Architecture</td> <td>Prentice Hall, New York</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>9,</td> <td>Sharp, J.</td> <td>Microsoft Visual C# 2012 : korak po korak</td> <td>CET, Beograd</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>10,</td> <td>Kaldrack, I., Leeker, M.</td> <td>There is no Software, there are just Services</td> <td>Meson Press, Lüneburg</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>11,</td> <td>Beyer, D., Huisman, M.</td> <td>Tools and Algorithms for the Construction and Analysis of Systems: 24th International Conference, TACAS 2018, Proceedings, Part I</td> <td>Springer</td> <td>2018</td> </tr> <tr> <td>12,</td> <td>Beyer, D., Huisman, M.</td> <td>Tools and Algorithms for the Construction and Analysis of Systems: 24th International Conference, TACAS 2018, Proceedings, Part II</td> <td>Springer</td> <td>2018</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Milosavljević, B., Vidaković, M.	Java i Internet programiranje	Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad	2014	2,	William Penberthy	Beginning ASP.NET for Visual Studio 2015	Wiley	2016	3,	Jon Duckett	HTML and CSS: Design and Build Websites	John Wiley & Sons	2011	4,	Flanagan, D.	JavaScript : The Definitive Guide, 6th Edition	O'Reilly Media	2011	5,	Michael S. Collier and Robin E. Shahan	Microsoft Azure Essentials: Fundamentals of Azure, Second Edition	Microsoft Press	2016	6,	Jon Galloway, Brad Wilson, K. Scott Allen and David Matson	Professional ASP.NET MVC 5	Wrox; 1 edition	2014	7,	Краус, Л.	Програмски језик "C" : са решеним задацима	Академска мисао, Београд	2000	8,	Erl, T., Puttini, R.	Cloud Computing Concepts, Technology & Architecture	Prentice Hall, New York	2013	9,	Sharp, J.	Microsoft Visual C# 2012 : korak po korak	CET, Beograd	2013	10,	Kaldrack, I., Leeker, M.	There is no Software, there are just Services	Meson Press, Lüneburg	2015	11,	Beyer, D., Huisman, M.	Tools and Algorithms for the Construction and Analysis of Systems: 24th International Conference, TACAS 2018, Proceedings, Part I	Springer	2018	12,	Beyer, D., Huisman, M.	Tools and Algorithms for the Construction and Analysis of Systems: 24th International Conference, TACAS 2018, Proceedings, Part II	Springer	2018
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																																																	
1,	Milosavljević, B., Vidaković, M.	Java i Internet programiranje	Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad	2014																																																																	
2,	William Penberthy	Beginning ASP.NET for Visual Studio 2015	Wiley	2016																																																																	
3,	Jon Duckett	HTML and CSS: Design and Build Websites	John Wiley & Sons	2011																																																																	
4,	Flanagan, D.	JavaScript : The Definitive Guide, 6th Edition	O'Reilly Media	2011																																																																	
5,	Michael S. Collier and Robin E. Shahan	Microsoft Azure Essentials: Fundamentals of Azure, Second Edition	Microsoft Press	2016																																																																	
6,	Jon Galloway, Brad Wilson, K. Scott Allen and David Matson	Professional ASP.NET MVC 5	Wrox; 1 edition	2014																																																																	
7,	Краус, Л.	Програмски језик "C" : са решеним задацима	Академска мисао, Београд	2000																																																																	
8,	Erl, T., Puttini, R.	Cloud Computing Concepts, Technology & Architecture	Prentice Hall, New York	2013																																																																	
9,	Sharp, J.	Microsoft Visual C# 2012 : korak po korak	CET, Beograd	2013																																																																	
10,	Kaldrack, I., Leeker, M.	There is no Software, there are just Services	Meson Press, Lüneburg	2015																																																																	
11,	Beyer, D., Huisman, M.	Tools and Algorithms for the Construction and Analysis of Systems: 24th International Conference, TACAS 2018, Proceedings, Part I	Springer	2018																																																																	
12,	Beyer, D., Huisman, M.	Tools and Algorithms for the Construction and Analysis of Systems: 24th International Conference, TACAS 2018, Proceedings, Part II	Springer	2018																																																																	
	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																																																
		Вежбе	ДОН	СИП																																																																	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Број часова активне наставе	3	0	3	0	0
	Методe извођења наставе				
<p>Предавања, рачунарске вежбе, израда домаћих задатака и консултације. На предавањима се коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената постављањем питања. Практични део градива студенти савладавају на рачунарским вежбама кроз обавезне задатке које решавају уз помоћ извођача наставе или самостално. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатака, односно да демонстрира разумевање решења. Провера знања студента се врши прегледањем урађених задатка на рачунару, усменом конверзацијом или писменим одговорима на питања у вези задатака. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и вежбама и у случају да се предмет консултација самостална израда лабораторијских или домаћих задатака, сугестије како да побољшају решење које су обавезни да ураде. Теоретски део градива студенти полажу усмено. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрана пројекта	Да	40.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Сложени облици вежби	Да	15.00			
Сложени облици вежби	Да	15.00			



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.ESI064 Инжењерство употребљивости у инфраструктурним системима				
Наставник/наставници:	Иветић В. Драган, Редовни професор Бојанић М. Милана, Доцент				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Спознавање основних методолошких принципа инжењерства употребљивости за развој и евалуацију софтвера инфраструктурних система. Нагласак је дат на: интеракцију човека и машине, карактеристике и приступе у развоју корисничког интерфејса, методе евалуације софтвера према важећим смерницама и стандардима					
Исход предмета					
По завршетку курса, студент ће бити у стању да:					
1.Постави процесе развоја оријентисаног ка човеку и инжењерство употребљивости у целокупно пројектовање и развој инфраструктурних система.					
2.Критички поштује пројектанске смернице употребљивости, њихове основе, претпоставке, предности и мане.					
3.Развије и имплементира кориснички интерфејс на основу анализе потреба корисника, укључујући и прототипове.					
4.Спроведе тестирање употребљивости и напише студију.					
Садржај предмета					
Основи развоја софтвера оријентисаног ка кориснику и изазови употребљивости инфраструктурних система. Употребљивост, приступачност и остали концепти. Методе употребљивости. УИ смернице. Идентификовање задатка, свих корисника и контекста. Одређивање и адресирање потреба. Корисникове когнитивне и ефективне могућности. Карактеристике групе. Спецификовање потреба и захтева. Сценарији и случајеви коришћења. Имплементациона питања. Дизајнирање интеракције. Методе тестирања употребљивости.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Dragam Ivetić	HCI i inženjerstvo upotrebljivosti		FTN Novi Sasd	2018
2,	Ahmed Seffah, Jean Vanderdonckt, Michel C. Desmarais	Human-Centered Software Engine Software Engineering Models, Patterns and Architectures for HCI		Springer Science & Business Media	2009
3,	Don Norman	The Design of Everyday Things		Perseus Book Corp	1988
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	0	2	0	1
Методе извођења наставе					
Предавања; лабораторијске вежбе; консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита	
Сложени облици вежби		Да	50.00	Обавезна	Поена
				Да	30.00



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.ЕЕ407 Електричне инсталације и индустријска електроенергетика				
Наставник/наставници:	Гушавац Ј. Страхил, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	7				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Основни циљ предмета је обучавање студената за пројектовање електричних инсталација, на основу познавања електричних карактеристика уређаја и овладавање системима заштите од превисоког напона додира. Такође се студенти обучавају принципима напајања различитих категорија објеката и потрошача, компензацији реактивне енергије и управљању оптерећењем и заштитом објеката од атмосферских пражњења.					
Исход предмета					
Познавање начина пројектовања стамбених инсталација. Познавање начина пројектовања инсталација у индустрији. Формирање техничких делова идејног пројекта.					
Садржај предмета					
Врсте електричних инсталација, њихово пројектовање и усаглашавање. Електричне карактеристике уређаја. Димензионисање и заштита струјних кола у електричним инсталацијама. Заштита од превисоког напона додира. Заштита од атмосферских пражњења. Високо и нисконапонске мреже за напајање у индустрији и великим зградама. Компензација реактивне електричне енергије и снаге. Управљање оптерећењем.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	G. G. Seip	Electrical Installations Handbook	Siemens, Berlin	1987	
2,	Костић, М.	Теорија и пракса пројектовања електричних инсталација	Академска мисао, Београд	2002	
3,	Гушавац, С.	Основни принципи пројектовања у мрежама средњег и ниског напона	Факултет техничких наука, Нови Сад	2014	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	3	0	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања; Аудиторне вежбе; Рачунарске вежбе, Лабораторијске вежбе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита	Да
					35.00



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:		17.ESI065 Пројектовање база података				
Наставник/наставници:		Димитриески А. Владимир, Доцент				
Статус предмета:		Изборни				
Број ЕСПБ:		6				
Услов:		Нема				
Предмети предуслови:						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	ESI128	Увод у базе података			Да	Не
Циљ предмета						
Циљ предмета је овладавање основним и напредним техникама и методама пројектовања база података. Такође, студенти ће стећи знање о напредним техникама имплементације, коришћења и одржавања база података.						
Исход предмета						
Стечена знања користе се у другим стручним предметима и у пракси, у свим областима пословања и пројектима који укључују пројектовање, имплементацију и експлоатацију система база података.						
Садржај предмета						
Функционалне зависности и алгоритми за генерисање кључева шема релација. Вишезначне зависности и зависност споја. Нормалне форме и пројектантски критеријуми структурирања релационе шеме базе података. Метода декомпозиције. Метода синтезе. Превођење ER шема база података у релациони модел података. Методолошки приступи пројектовању шема база података. Технике имплементације шеме базе података на системима за управљање базама података. CASE алати за пројектовање и имплементацију шема база података.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач	Година
1,	Могин, П., Луковић, И., Говедарица, М.	Принципи пројектовања база података			Факултет техничких наука, Нови Сад	2004
2,	Могин, П., Луковић, И.	Принципи база података			Факултет техничких наука, Нови Сад	1996
3,	Date, C.J.	An Introduction to Database Systems, (8th Edition)			Pearson, Boston	2003
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава			Остало
			Вежбе	ДОН	СИР	
		3	0	3	0	0
Методe извођења наставе						
Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интезивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном износу од 30 поена.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита		Да 30.00
Предметни(пројектни)задаток		Да	15.00			
Сложени облици вежби		Да	10.00			
Сложени облици вежби		Да	10.00			
Сложени облици вежби		Да	5.00			



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.ESI067 Развој Cloud апликација у паметним мрежама				
Наставник/наставници:	Вукмировић М. Срђан, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Циљ предмета је стицање основних знања у области Cloud Computing-а у електроенергетским системима.				
Исход предмета	Циљ предмета је стицање основних знања у области Cloud Computing-а у електроенергетским системима.				
Садржај предмета	Упознавање са основних концептима Cloud Computing-а, предностима и недостатцима у односу на остале типове дистрибуираних система; врсте Cloud система (јавни, заједнички, хибридни, приватни), логички нивои cloud услуга PaaS, IaaS, SaaS; главне предности Cloud система (бесконачни ресурси, плаћање по потреби) као и изазови који стоје испред ове врсте система (приватност, сигурност, доступност, перформансе). Примене Cloud система у електроенергетици. Примена у софтверском моделу паметне мреже. Преглед алгоритама и модел података у паметним мрежама. Нумерички прорачуни у паметним мрежама.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Krishnan, S.	Programming Windows Azure	O Reilly Media, Farnham	2010	
2,	Srđan Vukmirović	Cloud Computing u elektroenergetskim sistemima - skript u pripremi	FTN	2012	
3,	Kaldrack, I., Leeker, M.	There is no Software, there are just Services	Meson Press, Lüneburg	2015	
4,	Ganchev, I., Van der Mei, R.D., Van den Berg, H.	Autonomous Control for a Reliable Internet of Services : Methods, Models, Approaches, Techniques, Algorithms, and Tools	Springer, Cham	2018	
5,	James A. Momoh	Smart Grid: Fundamentals of Design and Analysis	Wiley-IEEE Press	2012	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе	Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. 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. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
Тест		Да	10.00	Да	30.00
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство						
Назив предмета:	17.ESI068 Индустриски комуникациони протоколи у инфраструктурним системима						
Наставник/наставници:	Атлагић С. Бранислав, Доцент						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	6						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Циљ предмета је стицање неопходних знања ради разумевања комуникационих протокола присутних у индустрији, поготово у електроенергетским системима. Због тога су протоколи ИЕЦ 60870-5 анд ДНПЗ у фокусу курса.							
Исход предмета							
Оспособљеност за коришћење софтверских система заснованих над индустриским комуникационим протоколима који се примењују у инфраструктурним системима. Знања неопходна за решавање једноставнијих пројектантских проблема.							
Садржај предмета							
Комуникације у индустрији и карактеристике индустриских комуникационих мрежа. Мреже за управљање процесима (намена, технологије, топологије). Специфичности захтева индустрије (робустност, детерминизам, компатибилност). Телекомуникационе технологије и стандарди (Фраме Релау, АДСЛ, ГСМ, ВиМах). Сигурност и заштита комуникација. Стандарди, спецификације, протоколи. Технике сепарације и репликације СЦАДА података. Дистрибуирана СЦАДА архитектура. Протоколи за аутоматизацију индустриских процеса (Модбус, Профибус). Протоколи присутни у електроенергетским системима (ИЕЦ 60870-5, ДНПЗ). Основе протокола за спрезање СЦАДА система (ОПЦ, ИЦЦП). Примена у софтверском моделу инфраструктурног система. Преглед алгоритама и модел података у инфраструктурним системима. Нумерички прорачуни у инфраструктурним системима.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	G.Clarke, D.Reynders, E.Wright	Practical Modern SCADA Protocols: DNP3, 60870.5 and Related Systems	Elsevier	2004			
2,	Tanenbaum, A.S.	Computer Networks	Prentice-Hall, Englewood Cliffs	1981			
3,	Popović, M.	Communication Protocol Engineering, Second Edition	CRC Press, Boca Raton	2018			
4,	Tanenbaum, A., Van Steen, M.	Distributed systems principles and paradigms	Prentice Hall, New Jersey	2002			
5,	A.Murray, T.Grubescic	Critical Infrastructure - Reliability and Vulnerability	Springer	2007			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИП			
	3	0	3	0	0		
Методе извођења наставе							
Предавања; рачунарске вежбе; консултације.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00	Теоријски део испита		Да	35.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Тест		Да	50.00				



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.ESI069 Основи управљања паметним мрежама				
Наставник/наставници:	Бошковић М. Александар, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Упознавање са основама електродистрибутивног система, његовом аутоматизацијом и хијерархијом управљања. Стицање знања о раду енергетског система, основним функцијама DMS система, основама SCADA система, управљању испадима, аутоматизацији трафостаница, аутоматизацији водова. Увод у пројектовање SN дистрибутивних мрежа и опрема дистрибутивних система. Упознавање са релејном заштитом и заштитом путем осигурача, индикацијом проласка струје квара, аутоматским поновним укључивањем, интелигентним електронским уређајима. Стицање знања о кваровима у дистрибутивној мрежи, перформансама и основним прорачунима поузданости, побољшању поузданости мрежа аутоматизацијом.					
Исход предмета					
Познавање основа електродистрибутивног система, аутоматизације и управљања, DMS функција, SCADA система, управљања испадима, аутоматизације трафостаница, аутоматизације водова, опреме дистрибутивних система, релејне заштите, кварова у дистрибутивној мрежи и прорачуна поузданости.					
Садржај предмета					
Управљање електродистрибутивним системом и његова аутоматизација. Централизовано управљање дистрибутивним системом. Пројектовање, изградња и управљање дистрибутивним системима. Опрема дистрибутивних система. Заштита дистрибутивних система и даљинско управљање дистрибутивним системима. Перформансе дистрибутивних система.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	А. М. Бошковић	Основи управљања паметним мрежама (скрипта)		2017	
2,	James Northcote-Green, Robert G. Wilson, James Northcote-Green, Robert G. Wilson	Control and Automation of Electrical Power Distribution Systems	CRC Press	2006	
3,	Stephen F. Bush	Smart Grid: Communication-Enabled Intelligence for the Electric Power Grid	Wiley-IEEE Press	2014	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања; аудиторне вежбе; консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.ESI070 Основе информационе безбедности инфраструктурних система				
Наставник/наставници:	Бојанић М. Милана, Доцент Лендак И. Имре, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је стицање основних знања о претњама и безбедносним мерама којима се штите инфраструктурни системи. Упознавање са најновијим трендовима и претњама у физичком и дигиталном домену. Развој решења за аутентификацију и контролу приступа. Упознавање са основама развоја безбедног софтвера. Решавање специфичних безбедносних проблема у домену инфраструктурних система.					
Исход предмета					
Познавање историјата и најчешћих проблема на пољу информационе безбедности инфраструктурних система. Способност примене адекватних безбедносних мера у физичком и дигиталном домену. Способност разликовања различитих типова претњи у кибер простору. Способност развоја решења за аутентификацију и контролу приступа. Оспособљеност за сагледавање могућих претњи и развој безбедног изворног кода.					
Садржај предмета					
Увод и историјат информационе безбедности инфраструктурних система. Физичка безбедност. Безбедан људски елемент и социјални инжењеринг. Основни криптографски алгоритми и стандарди. Идентификација, аутентификација и контрола права приступа. Безбедни комуникациони системи. Злонамеран софтвер. Основе моделирања претњи и развоја безбедног софтвера. Приватности правни аспекти информационе безбедности. Примена у софтверском моделу инфраструктурног система. Преглед алгоритама и модел података у инфраструктурним системима. Нумерички прорачуни у инфраструктурним системима.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Pfleeger C. & Pfleeger S.L.	Security in Computing	Prentice Hall	2015	
2,	Knapp, E.D., Langill, J.T.	Industrial Network Security: Securing Critical Infrastructure Networks for Smart Grid, SCADA, and Other Industrial Control Systems	Elsevier	2015	
3,	John F. Dooley	History of Cryptography and Cryptanalysis: Codes, Ciphers, and Their Algorithms (History of Computing)	Springer	2018	
4,	Swarup Bhunia, Mark Tehranipoor	Hardware Security: A Hands-on Learning Approach	Springer	2017	
5,	Scott Donaldson, Stanley Siegel, Chris K. Williams, Abdul Aslam	Enterprise Cybersecurity: How to Build a Successful Cyberdefense Program Against Advanced Threats	Apress	2015	
6,	James Ransome, Anmol Misra	Core Software Security: Security at the Source	Auerbach Publications	2013	
7,	Tuncer, D. et al.	Security of Networks and Services in an All-Connected World : 11th IFIP WG 6.6 International Conference on Autonomous Infrastructure, Management, and Security, AIMS 2017, Zurich, Switzerland, July 10-13, 2017, Proceedings	Springer	2017	
8,	A.Murray, T.Grubestic	Critical Infrastructure - Reliability and Vulnerability	Springer	2007	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	0	3	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања; рачунарске вежбе; консултације.					



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрањене рачунарске вежбе	Да	25.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	20.00
Одбрањене рачунарске вежбе	Да	25.00		Теоријски део испита	Да
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00			



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Примењено софтверско инжењерство			
Назив предмета:		17.ESI071 Пројектовање и примена софтвера у паметним мрежама			
Наставник/наставници:		Варга Д. Ервин, Ванредни професор			
Статус предмета:		Изборни			
Број ЕСПБ:		6			
Услов:		Нема			
Предмети предуслови:					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	ESI071	Пројектовање и примена софтвера у паметним мрежама		Да	Да
Циљ предмета					
<p>Стицање општих знања о развоју сигурносно-критичног софтверског система. Упознавање са основним карактеристикама паметних мрежа и њиховом архитектуром. Увид у Internet of Things (IoT) и Web of Things парадигме, и значај IoT платформи за руковање мноштвом паметних уређаја. Упознавање са семантичким слојем ради послешивања размене података између уређаја. Стицање основних знања из области Биг Дата технологија, као и машинског учења ради обраде огромне количине података.</p>					
Исход предмета					
<p>Сазнање о главним аспектима сигурносно-критичног софтверског система, и како се оно драстично разликује од класичног система. Увид у убијитоус/первасиве и едге цомпутинг парадигме, и технологија за креирање масивно скалабилних дистрибуираних решења. Добијање основног знања из области Big Data технологија, и како се машинско учење може користити за класификацију и предикцију потрошње и производње. Сазнање о RDF-у и OWL-у као главним семантичким технологијама.</p>					
Садржај предмета					
<p>Основни чиниоци сигурносно-критичног софтверског система, укључујући формалне методе и аргументацију о сигурности софтвера. Big Data технологије и машинска учења за класификацију и предикцију. Готове IoT платформе за руковање уређајима. RDF и OWL, као и SPARQL упити. Примена у софтверском моделу паметне мреже. Преглед алгоритама и модел података у паметним мрежама. Нумерички прорачуни у паметним мрежама.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Francis daCosta, Byron Henderson	Rethinking the Internet of Things: A Scalable Approach to Connecting Everything		Apress	2013
2,	Dominique D. Guinard, Vlad M. Trifa	Building the Web of Things: With examples in Node.js and Raspberry Pi		Manning	2016
3,	Nick Jenkins , Akihiko Yokoyama , Jianzhong Wu , Kithsiri Liyanage , Janaka Ekanayake	Smart Grid: Technology and Applications		John Wiley & Sons	2012
4,	Friedman Hill, E.	Jess The Rule Engine for the Java Platform		Sandia National Laboratories	2008
5,	Gruhn, V., Striemer, R.	The Essence of Software Engineering		Springer, Cham	2018
6,	James A. Momoh	Smart Grid: Fundamentals of Design and Analysis		Wiley-IEEE Press	2012
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања; аудиторне вежбе; консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни(пројектни)задаток		Да	30.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Примењено софтверско инжењерство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.ESI072 Дистрибуирани рачунарски системи у паметним мрежама				
Наставник/наставници:	Ердељан М. Александар, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Овладавање студента теоријским и практичним основама дистрибуираних управљачких система у паметним мрежама.					
Исход предмета					
Исходи су овладавање знањима, вештинама и способностима потребним за разумевање сложености дистрибуираних система са акцентом на управљачке системе и системе са критичним временским одзивом. Студенти ће научити парадигме и принципе рада таквих система и биће оспособљени да решавају конкретне инжењерске проблеме, употребљавају постојеће дистрибуиране системе, као и да учествују у развоју нових апликација за дистрибуиране системе у паметним мрежама.					
Садржај предмета					
Увод у дистрибуиране управљачке системе ДУС (дефиниција, особине, рад у реалном времену). Подршка у управљању и одлучивању (типови и намене система, модели података, симулације, одлуке засноване на моделу, напредна и савремена решења). ДУС у аутоматизацији процеса и употреба у трансформаторским станицама (примери, реализације ДУС, хијерархијски нивои, базе података, кориснички интерфејс, системи за надзор и прикупљање података – СЦАДА). Хардверске архитектуре (кластер, grid, Cloud, IoT, ...). Комуникациони подсистем (функција, комуникационе мреже, протоколи, ...). Стилоси софтверских архитектура (клијент-сервер, дистрибуирани објекти, event based, pub-sub, web сервиси, типови сервиса, ...). Парадигме и принципи ДУС (синхронизација, конзистенција и репликација података, толерантност на отказе, безбедност,...). Отворени ДУС и интеграције подсистема. Примена у софтверском моделу паметне мреже. Преглед алгоритама и модел података у паметним мрежама. Нумерички прорачуни у паметним мрежама.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Tanenbaum, A., Van Steen, M.	Distributed systems principles and paradigms	Prentice Hall, New Jersey	2002	
2,	Attiya, H., Welch, J.	Distributed Computing : Fundamentals, Simulations and Advanced Topics	Wiley-interscience, New Jersey	2004	
3,	Nick Jenkins , Akihiko Yokoyama , Jianzhong Wu , Kithsiri Liyanage , Janaka Ekanayake	Smart grid: technology and applications	John Wiley & Sons	2012	
4,	Siozios, K., Anagnostos, D., Soudris, D., Kosmatopoulos, E.	IoT for Smart Grids: Design Challenges and Paradigms	Springer	2019	
5,	James A. Momoh	Smart Grid: Fundamentals of Design and Analysis	Wiley-IEEE Press	2012	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања, рачунарске и лабораторијске вежбе, консултације. Теоретски део градива студенти полагају усмено одговарајући на проблемска питања. Усмени испит носи до 30 бодова и полагаје се према списку испитних питања. Практични део градива студенти полагају у рачунарској лабораторији (колоквијум) и израдом домаћег рада. Оцена испита се формира на основу успеха на колоквијумима и урађених програмерских задатака, квалитета урађених домаћих задатака и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	10.00	Усмени део испита	
Предметни пројекат		Да	30.00	Да	30.00
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.ESI073 Развој системске инфраструктуре				
Наставник/наставници:	Поповић М. Ранко, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је стицање неопходних знања ради разумевања основних концепата, пројектовања и интеграције системске инфраструктуре.					
Исход предмета					
Исходи су овладавање знањима, вештинама и способностима потребним за разумевање структуре и задатака системске инфраструктуре.					
Садржај предмета					
Увод и класификација система за рад у реалном времену. Оперативни системи за рад у реалном времену. Комуникациона подршка система у реалном времену и спрезање са физичким окружењем. Архитектура редувантних и дистрибуираних система у реалном времену. Интеграција система реалног времена у пословно информационо окружење. Архитектура и задаци SCADA система. Процесни улаз/излаз и обрада мерних података. Програмски модел објекта управљања. Програмска имплементација управљачког алгорита. Кориснички подсистем за приказ информација у реалном времену. Историјат система. Примери типичних системских инфраструктура.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	L.Wang, K.C. Tan	Modern Industrial Automation Software Design	John Wiley & Sons	2006	
2,	Атлагић, Б.	Софтвер са критичним одзивом	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015	
3,	D.Bailey, E.Wright	Practical SCADA for Industry	Elsevier	2003	
4,	S.A.Boyer	SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition	International Society of Automation	2010	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања; рачунарске вежбе; консултације. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Примењено софтверско инжењерство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.ESI074 Модели података у паметним мрежама				
Наставник/наставници:	Гаврић М. Милан, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
<p>Циљ курса је да студенте упозна са концептима модела података значајних за моделирање у паметним мрежама. Биће изучавани језици који формално дефинишу онтологије, на пример RDF, RDFS, OWL и OWL2. Као пример за моделирање ће бити коришћен Заједнички информациони модел (CIM) дефинисан у оквиру групе стандарда IEC 61970 и IEC 61968, укључујући и примере проширења модела.</p>					
Исход предмета					
<p>Студенти ће научити теоретске и практичне основе моделирања у паметним мрежама. Разумеће разлике између језика за дефинисање онтологија у изражајности и могућности прорачуна при логичком закључивању, као и њиховој примени при моделовању података у паметним мрежама.</p>					
Садржај предмета					
<p>UML и UML профили. Платформски зависне и платформски независне архитектуре. Неопходност семантичке везе између хетерогених извора података. RDF, RDFS, OWL и OWL2. CIM/XML базиран модел. Моделирање изграђености и топологије паметне мреже у CIM-у. Дефинисање модела паметне мреже у складу са IEC 61968 и IEC 61970 стандардима. Проширења CIM-а. Комплетан и модел разлика. SPARQL упити. Примена у софтверском моделу паметне мреже. Преглед алгоритама и модел података у паметним мрежама. Нумерички прорачуни у паметним мрежама.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Милан Гаврић	Модели података у паметним мрежама – скрипта у припреми		2019	
2,	Olivier Curé, Guillaume Blin	RDF database systems : triples storage and SPARQL query processing	Morgan Kaufmann	2015	
3,	Pascal Hitzler, Sebastian Rudolph, Markus Krötzsch	Foundations of Semantic Web technologies	Chapman & Hall/CRC	2010	
4,	EPRI	Common Information Model Primer: Third Edition. EPRI, Palo Alto, CA: 2015. 3002006001.	EPRI	2015	
5,	Chachra, V., Ghare, P.M, Moore, J.M.	Applications of Graph Theory Algorithms	North Holland, New York	1979	
6,	Beineke, L., Wilson, R.	Selected topics in graph Theory 3	Academic Press limited, London	1988	
7,	James A. Momoh	Smart Grid: Fundamentals of Design and Analysis	Wiley-IEEE Press	2012	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања; рачунарске вежбе; консултације. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00	Да	30.00

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Примењено софтверско инжењерство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.PSIEDM Експлоатација дистрибутивних мрежа				
Наставник/наставници:	Брбаклић С. Бранислав, Доцент Поповић С. Драган, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Основни циљ предмета је стицање знања о оперативном управљању дистрибутивним системом у нормалним и хаваријским режимима и о оперативном планирању и оптимизацији погона дистрибутивног система.					
Исход предмета					
Познавање пословних процеса у дистрибутивним системима. Познавање метода, приступа и алата који се примењују оперативном управљању и оптимизацији рада дистрибутивних система.					
Садржај предмета					
Прорачун токова снага у дистрибутивном систему. Естимација стања. Оперативно управљање у дистрибутивним системима. Управљање у нормалним условима: Алати (софтвер и хардвер) за одређивање, имплементацију и надгледање оптималног стања у дистрибутивном систему. Системи за надзор, аквизицију података и управљање опремом (SCADA) у дистрибутивној мрежи. Телекомуникациона инфраструктура. Савремени софтверски системи за управљање дистрибутивним системом (ДМС). Контрола напонско-реактивних прилика у дистрибутивном систему: математички модели, оптимизационе технике, могући начини имплементације. Управљање у хаваријским условима: алати, модели и оптимизационе процедуре за детекција и изолација кварова и рестаурација напајања у савременим дистрибутивним системима. Системи за аутоматизацију манипулација у дистрибутивним системима. Системи за управљање прекидима (ОМС). Оперативно планирање и оптимизација: управљање планираним прекидима (радовима), краткорочна прогноза потрошње/производње, модели и оптимизационе процедуре за одређивање оптималне конфигурације дистрибутивних мрежа у савременим дистрибутивним системима. Управљање добрима и одржавањем: алати и модели за праћење и процену стања елемената дистрибутивног система, стратегије одржавања: одржавање базирано на стању опреме, одржавање базирано на процени ризика, предиктивно одржавање. Алати и приступи за мерење и процену ризика. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области планирања и оптимизације погона дистрибутивних мрежа. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Поповић, Д., Бекут, Д., Тресканица, В.	Специјализовани ДМС алгоритми	ДМС Група, Нови Сад	2011	
2,	J. A. Momoh	Electric Power Distribution Automation Protection and Control	CRC Press	2007	
3,	J. Northcote-Green and R. Wilson	Control and automation of electric power distribution systems	CRC Press	2007	
4,	C. Strauss	Practical Electrical Network Automation and Communication Systems	Newnes	2003	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	3	0	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања или менторски рад (консултације). Студијски истраживачки рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство					
Назив предмета:	17.ESI021 Стручна пракса					
Наставник/наставници:	-, -					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	6					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
СТИЦАЊЕ НЕПОСРЕДНИХ САЗНАЊА О ФУНКЦИОНИСАЊУ И ОРГАНИЗАЦИЈИ ПРЕДУЗЕЋА И ИНСТИТУЦИЈА КОЈЕ СЕ БАВЕ ПОСЛОВИМА У ОКВИРУ СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА И МОГУЋНОСТИМА ПРИМЕНЕ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА У ПРАКСИ.						
Исход предмета						
ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА ПРИМЕНУ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ТЕОРИЈСКИХ И СТРУЧНИХ ЗНАЊА ЗА РЕШАВАЊЕ КОНКРЕТНИХ ПРАКТИЧНИХ ИНЖЕЊЕРСКИХ ПРОБЛЕМА У ОКВИРУ ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ. УПОЗНАВАЊЕ СТУДЕНАТА СА ДЕЛАТНОСТИМА ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ, НАЧИНОМ ПОСЛОВАЊА, УПРАВЉАЊЕМ И МЕСТОМ И УЛОГОМ ИНЖЕЊЕРА У ЊИХОВИМ ОРГАНИЗАЦИОНИМ СТРУКТУРАМА.						
Садржај предмета						
ФОРМИРА СЕ ЗА СВАКОГ КАНДИДАТА 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.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	група аутора	Одговарајући материјал неопходан за решавање конкретних проблема.		нема		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	0	0	0	0	6	
Методe извођења наставе						
Консултације и писање дневника стручне праксе у коме 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
Домаћи задатак		Да	70.00	Теоријски део испита	Да	30.00



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.ESI056 Увод у науку о подацима				
Наставник/наставници:	Купусинац Д. Александар, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Овладавање студената основним појмовима науке о подацима. Сечена знања студент треба да примени у анализи, проучавању и решавању реалних проблема.					
Исход предмета					
Стицање модерних знања и вештина из науке о подацима. Студент је оспособљен да применом стеченог знања анализира, проучава и решава реалне проблеме.					
Садржај предмета					
Основни појмови науке о подацима. Алгоритми у науци о подацима. Примена метода математичке статистике у науци о подацима. Статистичко извођење закључка. Статистички тестови. Узорачка корелација и регресија. Моделирање засновано на рачунарској интелигенцији (вештачке неуронске мреже, стабла одлучивања, асоцијативна правила, fuzzy логика, support vector machine, генетски алгоритам итд). Експертски системи. Примена метода вештачке интелигенције у науци о подацима. Анализа великих количина података (big data). Предикције и процене. Класификација. Примена науке о подацима у различитим областима. Анализа конкретних примера.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	ONeil C., Schutt R.	Doing Data Science	O'Reilly Media, Inc.	2013	
2,	Cotton R.	Learning R	O'Reilly Media, Inc.	2013	
3,	Sean Gerrish	How Smart Machines Think	MIT Press	2018	
4,	M. Magdon-Ismail, Y. AbuMostafa	Learning from Data	AMLBook	2012	
5,	Ethem Alpaydin	Introduction to Machine Learning	MIT Press	2004	
6,	Аџић, Н.	Статистика	Факултет техничких наука, Нови Сад	2006	
7,	Стојаковић, М.	Вероватноћа, статистика и случајни процеси	Symbol, Нови Сад	2007	
8,	Marz, N., Warren, J.	Big Data : Principles and best practices of scalable realtime data systems	Manning Publications, New York	2015	
9,	Srinivas Sajja, P., Akerkar, R.	Advanced Knowledge Based Systems : Models, Applications & Research	TMR e-Book	2010	
10,	Berthold, M.R.	Bisociative Knowledge Discovery : An Introduction to Concept, Algorithms, Tools, and Applications	Springer	2012	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Теоријски део градива се излаже на предавањима, уз анализу кратких примера. Истовремено са предавањима, практични део градива се излаже на рачунарским вежбама.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Сложени облици вежби		Да	70.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	30.00



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство						
Назив предмета:	17.ESI066 Примена рачунарске графике у паметним мрежама						
Наставник/наставници:	Иветић В. Драган, Редовни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	6						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Спознавање основних процеса савременог 3Д графичког тока са нагласком на креирању графичких приказа од интереса у паметним мрежама. У дубину су представљене активности у фазама 3Д геометрије и растеризације који су критичне за ефикасни и ефектни приказ сложених садржаја сервиса паметне мреже сваке категорије.							
Исход предмета							
По завршетку курса, студент ће бити у стању да:							
1. Инжењерски алоцира најоптималније хардверско/софтверске ресурсе за захтевани графички приказ.							
2. Развије и имплементира графички приказ како на најсофистикованијим клијентским уређајима, тако и на најскромнијим уређајима, а према захтевима и контексту употребе.							
3. Коригује расположиве графичка решења ради повећања нивоа детаља а без нарушавања ефикасности и безбедности клијента паметне мреже.							
Садржај предмета							
Основе растерског хардвера и софтверских библиотека (OpenGL, ES и WebGL верзије, као и DirectX) са програмирањем на декларативном и процедуралном нивоу. Процеси и алгоритми за 3Д трансформације, процесирање темена, пројектовање, калинг, клипинг, екранско мапирање, постављање троуглова, фрагментација, растер шејдинг и текстурисање са лепљењем слика. Примери интерактивне визуелизације топологије и стања мреже, укључујући једноставне техничке анимације.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Драган Иветић	Рачунарска графика	ФТН Нови Сад	2018			
2,	Foley, J.D. et al.	Computer Graphics: Principles and Practice	Addison-Wesley, New York	1996			
3,	Dave Shreiner, Graham Sellers, John M. Kessenic	OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL, Version 4. 5, 9th edition	Addison-Wesley	2016			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	0	3	0	0		
Методe извођења наставе							
Предавања; лабораторијске вежбе; консултације.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Сложени облици вежби		Да	50.00	Усмени део испита		Да	30.00
Тест		Да	20.00				



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство																																						
Назив предмета:	17.ESI075 Развој вишеслојних апликација																																						
Наставник/наставници:	Чапко Љ. Дарко, Ванредни професор																																						
Статус предмета:	Изборни																																						
Број ЕСПБ:	6																																						
Услов:	Нема																																						
Предмети предуслови:	Нема																																						
Циљ предмета	Циљ предмета је детаљно упознавање са развојем вишеслојних апликација које се примењују у електроенергетским системима.																																						
Исход предмета	Исходи образовања су оспособљеност за пројектовање и развој вишеслојних софтверских апликација у електроенергетским системима.																																						
Садржај предмета	Архитектура апликација у електроенергетским системима – слојевитост: двослојне, трослојне и вишеслојне софтверске архитектуре. (Физичка) двослојна клијент-сервер апликација – варијанте у зависности од начина складиштења електроенергетских података. Трослојна архитектура: начини поделе компоненти по слојевима – логичка организација апликације. Комуникација између компоненти у оквиру вишеслојних апликација. Мидлваре (WЦФ, Цорба, ДЦОМ, МПИ), стандардизација. Примери вишеслојних апликација. Моделовање софтвера. УМЛ - обједињени језик за моделовање софтвера. Софтверски обрасци. Пројекат: развој вишеслојних апликација у електроенергетским системима.																																						
Литература	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Fowler, Martin</td> <td>Patterns of Enterprise Application Architecture</td> <td>Addison Wesley</td> <td>2002</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Martin Fowler</td> <td>UML ukratko: kratak vodič za standardni jezik za modelovanje objekata</td> <td>Mikro knjiga, Beograd</td> <td>2004</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson</td> <td>UML vodič za korisnike</td> <td>CET, Beograd</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Alam Shalloway, James R. Trott</td> <td>Пројектни обрасци: Нове технике објектно оријентисаног пројектовања</td> <td>Микро књига, Београд</td> <td>2004</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Pfleger, S.L.</td> <td>Software Engineering : Theory and Practice</td> <td>Prentice-Hall, New York</td> <td>2001</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Sommerville, I.</td> <td>Software engineering</td> <td>Pearson, Boston</td> <td>2011</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Fowler, Martin	Patterns of Enterprise Application Architecture	Addison Wesley	2002	2,	Martin Fowler	UML ukratko: kratak vodič za standardni jezik za modelovanje objekata	Mikro knjiga, Beograd	2004	3,	Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson	UML vodič za korisnike	CET, Beograd	2000	4,	Alam Shalloway, James R. Trott	Пројектни обрасци: Нове технике објектно оријентисаног пројектовања	Микро књига, Београд	2004	5,	Pfleger, S.L.	Software Engineering : Theory and Practice	Prentice-Hall, New York	2001	6,	Sommerville, I.	Software engineering	Pearson, Boston	2011
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																			
1,	Fowler, Martin	Patterns of Enterprise Application Architecture	Addison Wesley	2002																																			
2,	Martin Fowler	UML ukratko: kratak vodič za standardni jezik za modelovanje objekata	Mikro knjiga, Beograd	2004																																			
3,	Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson	UML vodič za korisnike	CET, Beograd	2000																																			
4,	Alam Shalloway, James R. Trott	Пројектни обрасци: Нове технике објектно оријентисаног пројектовања	Микро књига, Београд	2004																																			
5,	Pfleger, S.L.	Software Engineering : Theory and Practice	Prentice-Hall, New York	2001																																			
6,	Sommerville, I.	Software engineering	Pearson, Boston	2011																																			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																		
		Вежбе	ДОН	СИР																																			
	3	0	3	0	0																																		
Методe извођења наставе	Настава се одвија кроз предавања и рачунарске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке.																																						
Оцена знања (максимални број поена 100)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Предиспитне обавезе</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> <th>Завршни испит</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Предметни пројекат</td> <td>Да</td> <td>30.00</td> <td rowspan="5">Теоријски део испита</td> <td>Да</td> <td>30.00</td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> </tr> </tbody> </table>				Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Предметни пројекат	Да	30.00	Теоријски део испита	Да	30.00	Тест	Да	10.00	Тест	Да	10.00	Тест	Да	10.00	Тест	Да	10.00											
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																																		
Предметни пројекат	Да	30.00	Теоријски део испита	Да	30.00																																		
Тест	Да	10.00																																					
Тест	Да	10.00																																					
Тест	Да	10.00																																					
Тест	Да	10.00																																					



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство																																													
Назив предмета:	17.ESI076 Програмирање у паметним мрежама																																													
Наставник/наставници:	Поповић М. Ранко, Редовни професор																																													
Статус предмета:	Изборни																																													
Број ЕСПБ:	6																																													
Услов:	Нема																																													
Предмети предуслови:	Нема																																													
Циљ предмета	Циљ предмета је стицање неопходних знања у програмирању компоненти присутних на физичком нивоу паметних мрежа.																																													
Исход предмета	Исход образовања је способност програмирања компоненти присутних на физичком нивоу паметних мрежа.																																													
Садржај предмета	Основе рачунарских управљачких система. Опрема присутна на физичком нивоу паметних мрежа. Појам embeded система и специфичности њихове примене у електроенергетским системима. Системски и апликативни софтвер процесних ембедед рачунара. Пројектовање и тестирање системског и апликативног софтвера процесних рачунара. Стандарди за софтвер процесних рачунара. IEC61131-3 и примена у електроенергетским системима и паметним мрежама. Примери и практичан рад у лабораторији. Примена у софтверском моделу паметне мреже. Преглед алгоритама и модел података у паметним мрежама. Нумерички прорачуни у паметним мрежама.																																													
Литература	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Krzysztof Iniewski</td> <td>Smart Grid Infrastructure & Networking</td> <td>McGraw-Hill Companies</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Атлагић, Б.</td> <td>Софтвер са критичним одзивом</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Хајдуковић, М., Одри, С.</td> <td>Програмски језици за програмабилне контролере (Међународни стандард 1131-3)</td> <td>Неурон, Нови Сад</td> <td>1999</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>F.W.Kirk</td> <td>Instrumentation and Process Control</td> <td>Amer Technical Pub</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>S.G.McCrary</td> <td>Designing SCADA Application Software: A Practical Approach</td> <td>Elsevier</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>M.S.Thomas, J.D.McDonald</td> <td>Power System SCADA and Smart Grids</td> <td>CRC Press</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>James A. Momoh</td> <td>Smart Grid: Fundamentals of Design and Analysis</td> <td>Wiley-IEEE Press</td> <td>2012</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Krzysztof Iniewski	Smart Grid Infrastructure & Networking	McGraw-Hill Companies	2012	2,	Атлагић, Б.	Софтвер са критичним одзивом	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015	3,	Хајдуковић, М., Одри, С.	Програмски језици за програмабилне контролере (Међународни стандард 1131-3)	Неурон, Нови Сад	1999	4,	F.W.Kirk	Instrumentation and Process Control	Amer Technical Pub	2014	5,	S.G.McCrary	Designing SCADA Application Software: A Practical Approach	Elsevier	2013	6,	M.S.Thomas, J.D.McDonald	Power System SCADA and Smart Grids	CRC Press	2015	7,	James A. Momoh	Smart Grid: Fundamentals of Design and Analysis	Wiley-IEEE Press	2012		
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																										
1,	Krzysztof Iniewski	Smart Grid Infrastructure & Networking	McGraw-Hill Companies	2012																																										
2,	Атлагић, Б.	Софтвер са критичним одзивом	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015																																										
3,	Хајдуковић, М., Одри, С.	Програмски језици за програмабилне контролере (Међународни стандард 1131-3)	Неурон, Нови Сад	1999																																										
4,	F.W.Kirk	Instrumentation and Process Control	Amer Technical Pub	2014																																										
5,	S.G.McCrary	Designing SCADA Application Software: A Practical Approach	Elsevier	2013																																										
6,	M.S.Thomas, J.D.McDonald	Power System SCADA and Smart Grids	CRC Press	2015																																										
7,	James A. Momoh	Smart Grid: Fundamentals of Design and Analysis	Wiley-IEEE Press	2012																																										
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																									
		Вежбе	ДОН	СИР																																										
	3	0	3	0	0																																									
Методe извођења наставе	Предавања; рачунарске вежбе; консултације. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке.																																													
Оцена знања (максимални број поена 100)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Предиспитне обавезе</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> <th>Завршни испит</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Предметни пројекат</td> <td>Да</td> <td>30.00</td> <td>Теоријски део испита</td> <td>Да</td> <td>30.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на предавањима</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Присуство на вежбама</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Предметни пројекат	Да	30.00	Теоријски део испита	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			
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																																									
Предметни пројекат	Да	30.00	Теоријски део испита	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																																												



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Примењено софтверско инжењерство																																	
Назив предмета:		17.ESI077 Мобилно рачунарство у инфраструктурним системима																																	
Наставник/наставници:		Варга Д. Ервин, Ванредни професор																																	
Статус предмета:		Изборни																																	
Број ЕСПБ:		6																																	
Услов:		Нема																																	
Предмети предуслови:																																			
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити																															
1,	ESI077	Мобилно рачунарство у инфраструктурним системима	Да	Да																															
<p>Циљ предмета</p> <p>Стицање општих знања о развоју реер-to-реер и мобилних апликација са освртом на софтверске агенте и пратеће технологије. Увид у функционисање оперативних система за мобилне уређаје, као и основе развоја софтвера на паметним уређајима. Стицање увида у комуникационе технологије заступљене на мобилним уређајима. Упознавање са програмским језицима за развој мобилних апликација, као и пратећим програмским библиотекама и развојним окружењима. Стицање сазнања о платформама за дистрибуцију софтвера за мобилне уређаје.</p>																																			
<p>Исход предмета</p> <p>Сазнање о главним аспектима пеер-to-пеер дистрибуираних система, мобилних апликација и софтверских агената. Практично искуство са програмским језицима, библиотекама, развојним окружењима и технологијама за развој скалабилних реер-to-реер решења. Увид у начин дистрибуције мобилних апликација коришћењем распложивих платформи за дистрибуцију истих. Могућност самосталног креирања и регистрације једноставне мобилне апликације у домену паметних мрежа.</p>																																			
<p>Садржај предмета</p> <p>Основни чиниоци реер-to-реер софтверског система и мобилних апликација (укључујући и архитектуру оперативних система за мобилне уређаје). Технологије за реализацију парадигме софтверског агента. Програмски језици, оперативни системи и пратеће библиотеке за развој мобилних апликација у домену паметних мрежа. Примена у софтверском моделу инфраструктурног система. Преглед алгоритама и модел података у инфраструктурним системима. Нумерички прорачуни у инфраструктурним системима.</p>																																			
<p>Литература</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Mukesh Singhal, Ajay D. Kshemkalyani</td> <td>Distributed Computing</td> <td>Cambridge University Press</td> <td>2008</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Jianjun Zhang, Roger Snook, Darrell Schrag, Soma Ray, Ashish Mathur, Omkar Chandgadkar, Roland Barcia, Leigh Williamson</td> <td>Enterprise Class Mobile Application Development: A Complete Lifecycle Approach for Producing Mobile Apps</td> <td>IBM Press</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Cohen, R., Wang, T.</td> <td>Android Application Development for the Intel Platform</td> <td>Apress Open</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Cohen, R., Wang, T.</td> <td>GUI Design for Android Apps</td> <td>Apress</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>A.Murray, T.Grubestic</td> <td>Critical Infrastructure - Reliability and Vulnerability</td> <td>Springer</td> <td>2007</td> </tr> </tbody> </table>					Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Mukesh Singhal, Ajay D. Kshemkalyani	Distributed Computing	Cambridge University Press	2008	2,	Jianjun Zhang, Roger Snook, Darrell Schrag, Soma Ray, Ashish Mathur, Omkar Chandgadkar, Roland Barcia, Leigh Williamson	Enterprise Class Mobile Application Development: A Complete Lifecycle Approach for Producing Mobile Apps	IBM Press	2015	3,	Cohen, R., Wang, T.	Android Application Development for the Intel Platform	Apress Open	2014	4,	Cohen, R., Wang, T.	GUI Design for Android Apps	Apress	2014	5,	A.Murray, T.Grubestic	Critical Infrastructure - Reliability and Vulnerability	Springer	2007	
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																															
1,	Mukesh Singhal, Ajay D. Kshemkalyani	Distributed Computing	Cambridge University Press	2008																															
2,	Jianjun Zhang, Roger Snook, Darrell Schrag, Soma Ray, Ashish Mathur, Omkar Chandgadkar, Roland Barcia, Leigh Williamson	Enterprise Class Mobile Application Development: A Complete Lifecycle Approach for Producing Mobile Apps	IBM Press	2015																															
3,	Cohen, R., Wang, T.	Android Application Development for the Intel Platform	Apress Open	2014																															
4,	Cohen, R., Wang, T.	GUI Design for Android Apps	Apress	2014																															
5,	A.Murray, T.Grubestic	Critical Infrastructure - Reliability and Vulnerability	Springer	2007																															
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава		Остало																														
			Вежбе	ДОН		СИР																													
		3	0	3	0	0																													
<p>Методе извођења наставе</p> <p>Предавања; аудиторне вежбе; консултације.</p>																																			
<p>Оцена знања (максимални број поена 100)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Предиспитне обавезе</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> <th>Завршни испит</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Предметни(пројектни)задатак</td> <td>Да</td> <td>30.00</td> <td>Теоријски део испита</td> <td>Да</td> <td>20.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на предавањима</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td>Усмени део испита</td> <td>Да</td> <td>30.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на вежбама</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Предметни(пројектни)задатак	Да	30.00	Теоријски део испита	Да	20.00	Присуство на предавањима	Да	5.00	Усмени део испита	Да	30.00	Присуство на вежбама	Да	5.00				Тест	Да	10.00			
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																														
Предметни(пројектни)задатак	Да	30.00	Теоријски део испита	Да	20.00																														
Присуство на предавањима	Да	5.00	Усмени део испита	Да	30.00																														
Присуство на вежбама	Да	5.00																																	
Тест	Да	10.00																																	



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.ES121 Примена веб програмирања у инфраструктурним системима				
Наставник/наставници:	Милосављевић П. Бранко, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Проширење знања која су студенти стекли на предмету Веб програмирање у инфраструктурним системима. Познавање концепата, структуре и метода развоја модерних интернет апликација са сложеним корисничким интерфејсом, уз основање на JavaScript и пратеће алате. Познавање комуникационих протокола и софтверских архитектура који омогућавају интеракцију корисника са веб-базираним системом у меком реалном времену, уз ниску латенцију и адекватну скалабилност система, а у инфраструктурним системима као најзначајнијем домену примене.					
Исход предмета					
Након успешно завршеног курса студент познаје концепте израде веб апликација уз управљање корисничким интерфејсом на клијентској страни, у стању је да дефинише архитектуру веб апликација за управљање инфраструктурним системима, и имплементира кориснички интерфејс прилагођен различитим врстама уређаја					
Садржај предмета					
Технологије, методе и радни оквири за развој корисничког интерфејса веб апликација. Аспекти корисничког искуства - конзистентност, универзална употребљивост, приказ повратних информација, коначност операција, спречавање и отклањање грешака, опозив акција, препуштање контроле кориснику, смањење когнитивног оптерећења корисника. Протоколи за комуникацију у веб окружењу са ниском латенцијом: WebSockets, MQTT. Пренос и визуелизација података за инфраструктурне системе. Прикупљање података од сензора за инфраструктурне системе. Синхроно и асинхроно извршавање операција на клијенту и серверу. Хоризонтална и вертикална скалабилност веб апликација за инфраструктурне системе.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Yvonne Rogers, Helen Sharp, Jenny Preece	Interaction Design: Beyond Human Computer Interaction, 3rd edition	Wiley	2011	
2,	Jesse James Garrett	The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond, 2nd edition	New Riders	2010	
3,	Jorge Acetozzi	Pro Java Clustering and Scalability	Apress	2017	
4,	Gaston C. Hillar	Hands-On MQTT Programming with Python	Packt Publishing	2018	
5,	Rohit Rai	Socket.io Real-time Web Application Development	Packt Publishing	2013	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања, рачунарске вежбе, консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	70.00	Усмени део испита	
				Да	30.00



Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство					
Назив предмета:	17.ESI044 Пројекат					
Наставник/наставници:	Ђукић Д. Саво, Доцент Лендак И. Имре, Ванредни професор					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	4					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Циљ пројекта је стицање додатних знања у области везаној за неки од предходно изабраних предмета.						
Исход предмета						
Исходи предмета су овладавање знањима, вештинама и способностима за активан приступ пословима из предметне области.						
Садржај предмета						
Основе и увод у менаџмент пројекта. Пројектни задатак. Пројектна документација. Истраживање и решавање конкретних инжењерских проблема у изабраној области. Сваки студент решава пројектни задатак понаособ						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	-	Актуелна литература		2013		
2,	K.Scwwalbe	Information Technology Project Management, 7th Edition	Cengage Learning	2012		
3,	R.K.Wysocki	Effective Project Management, 7th Edition	Wiley	2014		
4,	B.Hughes, M.Cotterell	Software Project Management	McGraw-Hill	2009		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	1	2	0	0	0	
Методe извођења наставе						
Настава се одвија у привреди или научно образовним институцијама, кроз самостални рад.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	50.00	Теоријски део испита	Да	50.00

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Примењено софтверско инжењерство	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство																
Назив предмета:	17.ESIDR0 Дипломски рад - истраживачки рад																
Наставник/наставници:	-, -																
Статус предмета:	Обавезан																
Број ЕСПБ:	4																
Услов:	Нема																
Предмети предуслови:	Нема																
Циљ предмета Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабране области. У оквиру овог дела завршног рада студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела израде дипломског рада огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.																	
Исход предмета Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих области које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабране области и проучавају различитих метода и радове који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраној области, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.																	
Садржај предмета Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.																	
Литература <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Р.бр.</th> <th style="width: 20%;">Аутор</th> <th style="width: 40%;">Назив</th> <th style="width: 20%;">Издавач</th> <th style="width: 10%;">Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>-</td> <td>Актуелни часописи свих година издавања и одбрањени завршни радови из дате области</td> <td></td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	-	Актуелни часописи свих година издавања и одбрањени завршни радови из дате области		-		
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година													
1,	-	Актуелни часописи свих година издавања и одбрањени завршни радови из дате области		-													
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало												
		Вежбе	ДОН	СИР													
	0	0	0	5	0												
Методe извођења наставе Ментор завршног рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да завршни рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком завршног рада. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног завршног рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, ако је то предвиђено задатком завршног рада.																	
Оцена знања (максимални број поена 100) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Предиспитне обавезе</th> <th style="width: 10%;">Обавезна</th> <th style="width: 10%;">Поена</th> <th style="width: 30%;">Завршни испит</th> <th style="width: 10%;">Обавезна</th> <th style="width: 10%;">Поена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Семинарски рад</td> <td>Да</td> <td>50.00</td> <td>Усмени део испита</td> <td>Да</td> <td>50.00</td> </tr> </tbody> </table>						Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Семинарски рад	Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена												
Семинарски рад	Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00												



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Примењено софтверско инжењерство				
Назив предмета:	17.ESIDR1 Дипломски рад - израда и одбрана				
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ израде и одбране завршног рада је да студент покаже да поседује задовољавајућу способност примене теоријских и практичних знања у пракс					
Исход предмета					
Израдом и одбраном завршног рада студенти који су завршили студије треба да буду способни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења. Свршени студенти имају и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти су оспособљени за интензивно коришћење информационо-комуникационих технологија. Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси и праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем.					
Садржај предмета					
Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент у договору са ментором сачињава завршни рад у писменој форми у складу са предвиђеним стандардима Факултета техничких наука. Студент припрема и брани писмени завршни рад јавно у договору са ментором и у складу са предвиђеним стандардима. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	-	Актуелни часописи свих година издавања и одбрањени завршни радови из дате области		-	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	0	0	0	0	4
Методe извођења наставе					
Ментор за израду и одбрану завршног рада бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе) из којег ће студент да ради завршни рад и формулише тему са задацима за израду завршног рада. Кандидат у консултацијама са ментором и сарадником самостално ради на проблему који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од најмање три члана. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног дипломског рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Израда завршног рада са теоријским		Да	50.00	Одбрана завршног рада	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм Примењено софтверско инжењерство на Факултету техничких наука у Новом Саду је усаглашен са савременим европским и светским образовним и научним токовима и стањем у области електротехничког и рачунарског инжењерства.

Студијски програм Примењено софтверско инжењерство Факултета техничких наука у Новом Саду је упоредив је са сличним програмима на следећим иностраним високошколским установама:

1. Stanford University, California, USA, Department of Computer Science:

<http://cs.stanford.edu/degrees/undergrad/ProgramSheets.shtml>

2. University of Oxford, Department of Computer Science, UK:

http://www.cs.ox.ac.uk/admissions/undergraduate/courses/computer_science.html

3. Uni Kaiserslautern, Germany:

<https://www.cs.uni-kl.de/en/studium/studiengaenge/bm-inf/sp.ba/>

4. University of Leicester, UK:

<https://le.ac.uk/courses/electrical-and-electronic-engineering-meng/2019>

5. Lund University, Faculty of Engineering:

https://kurser.lth.se/lot/?lasar=18_19&sort1=lp&sort2=slut_lp&sort3=namn&prog=D&forenk=0&val=program&soek=1

6. The University of Sheffield, Department of Computer Science:

<https://www.sheffield.ac.uk/dcs/undergraduate/courses>

7. The University of Sheffield, Department of Automatic Control and Systems Engineering:

<https://www.sheffield.ac.uk/acse/undergraduates/courses/systems-and-control>

Студијски програм Примењено софтверско инжењерство је конципиран да даје целовито и свеобухватно образовање студентима и најновија научна и стручна знања и вештине из наведене области.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука у Новом Саду, у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, на основне академске студије на студијском програму Примењено софтверско инжењерство, као буџетски финасиране и самофинансирајуће, уписује број студената који је, сваке године, дефинисан посебном одлуком Наставно-научног већа факултета и одлукама оснивача. Избор 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 појединци са завршеним другим студијама се могу уписати на овај студијски програм. При томе Комисија за вредновање (коју чине руководилац студијског програма и шефови свих катедри које учествују у реализацији студијског програма) вреднује све положене испите из предмета и друге активности кандидата релевантне за упис и на основу признатог броја бодова одређује годину студија на коју се кандидат може уписати. Положени испити из предмета и вредноване активности се при томе признају у потпуности, признају делимично уз одговарајућу допуну или се не признају.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

Коначна оцена на сваком од наставних предмета овог студијског програма се формира континуалним праћењем рада и постигнутих резултата студената током похађања наставе, реализације предиспитних обавеза и на завршном испиту.

Студент савлађује студијски програм полагањем испита, чиме остварује одређени број ЕСПБ, у складу са курикулумом студијског програма. Сваки појединачни предмет у програму има одређени број ЕСПБ који студент остварује када са успехом положи испит. Број ЕСПБ је утврђен на основу радног оптерећења студента у савлађивању одређеног наставног предмета и применом јединствене методологије Факултета техничких наука у Новом Саду за све студијске програме. Успешност студената у савлађивању одређеног предмета континуирано се надзире током наставе и изражава се поенима.

Максимални број поена које студент може да оствари на предмету је 100. Студент остварује поене на наставном предмету путем рада у току извођења наставе и испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Минимални број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током извођења наставе је 30, а максимални 70.

Сваки наставни предмет из студијског програма има јасан и објављен начин стицања поена који укључује поене које студент стиче по основу сваке појединачне активности дефинисане наставним програмом предмета (силабусом) или извршавањем предиспитних обавеза и полагањем испита.

Укупан успех студента на наставном 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 одређеног наставног предмета могао да полаже испит мора, током семестра у коме се настава похађа, остварити најмање 55% поена из предиспитних обавеза. Додатни услови за полагање испита су дефинисани силабусом за сваки наставни предмет посебно.

Напредовање студента током школовања је дефинисано Правилима студирања на основним академским студијама Факултета техничких наука у Новом Саду.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма Примењено софтверско инжењерство на Факултету техничких наука у Новом Саду је обезбеђено наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама.

Број наставника одговара потребама студијског програма и одређен је бројем наставних предмета и бројем часова наставе на тим предметима. Укупан број наставника је довољан за реализацију укупног броја часова наставе на студијском програму, тако да наставници остварују просечно 180 часова активне наставе годишње (предавања, консултације, вежбе, практичан рад, ...), односно просечно 6 часова недељно. Ни један наставник не изводи, на Факултету техничких наука у Новом Саду и на другим високошколским установама у Србији, више од 12 часова наставе недељно. Од укупног броја потребних наставника више од 70% је у сталном радном односу на Факултету техничких наука у Новом Саду.

Број сарадника одговара потребама студијског програма. Укупан број сарадника на студијском програму је довољан за реализацију укупног броја часова наставе на програму, тако да сарадници остварују просечно 300 часова активне наставе годишње, односно просечно 10 часова недељно. Ни један сарадник не изводи, на Факултету техничких наука у Новом Саду и на другим високошколским установама у Србији, више од 20 часова наставе недељно.

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

Величина групе за предавања је до 180 студената, групе за аудиторне вежбе су до 60 студената, а групе за рачунске, рачунарске и лабораторијске вежбе су до 20 студената.

Сви подаци о наставницима и сарадницима (ЦВ, избори у звања, референце) су доступни јавности путем Интернет странице Факултета техничких наука у Новом Саду и других облика јавног увида.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 10. Организациона и материјална средства

За извођење студијског програма Примењено софтверско инжењерство на Факултету техничких наука у Новом Саду су обезбеђени одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, лабораторијски, библиотечки и други ресурси који су усаглашени са карактером и захтевима студијског програма и предвиђеним бројем студената. Настава на студијском програму Примењено софтверско инжењерство се изводи у 2 смене тако да је обезбеђено више од 2м2 простора по једном студенту.

Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама, рачунарским и специјализованим лабораторијама.

Библиотека поседује више од 300 библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма Примењено софтверско инжењерство. За све наставне предмете студијског програма Примењено софтверско инжењерство је обезбеђена одговарајућа уџбеничка литература, постоје одговарајућа учила и помоћна средства и њихова расположивост на време и у довољном броју за нормално одвијање наставног процеса. При томе је, путем информационог система који обухвата све потребе у наставном процесу, обезбеђена и одговарајућа информациона подршка.

Факултет техничких наука у Новом Саду поседује библиотеку и читаоницу и обезбеђује место у амфитеатру, учионици и лабораторији за сваког студента и за потребе свих наставних активности.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 11. Контрола квалитета

Квалитет студијског програма Примењено софтверско инжењерство на основним академским студијама, као и свих студијских програма Факултета техничких наука у Новом Саду, обезбеђује се функционисањем Система менаџмента квалитетом који је на Факултету, у складу са међународним стандардом ISO 9001, успостављен 2000. године и сертифициван од стране Савезног завода за стандардизацију као овлашћене домаће институције и TUEV NORD као признате овлашћене међународне институције за сертификацију система менаџмента.

Ефективност и ефикасност Система менаџмента квалитетом је потврђена годишњим надзорним проверама и у већ четири ресертификације од стране поменутих институција. Обезбеђење квалитета и контрола квалитета студијског програма су, у Систему менаџмента квалитетом, подржани одговарајућим правилима понашања свих учесника у наставном процесу - процедурама за развој наставних планова, за упис студената, за реализацију наставног процеса, за оцењивање студената, за израду завршног - дипломског рада, за рад Студентске службе, за рад Библиотеке, за оцену успешности студија, за оцењивање квалитета наставе од стране студената и другим процедурама које се односе на ресурсе и логистику наставног процеса.

Као део Система менаџмента квалитетом установљена је пракса оцењивања задовољства корисника и задовољства запослених путем: анкетирања студената у току студија, на крају наставе из сваког предмета, при чему студенти оцењују квалитет програма, реализације наставе, литературе и извођача на наставном предмету; анкетирања студената приликом овере године студија, при чему студенти оцењују квалитет студијског програма и логистичку подршку студијама на одговарајућој години студија; анкетирања студената на крају студија, при додели диплома, при чему студенти оцењују квалитет студијског програма и логистичке подршке у току студија. Осим тога, оцењује се и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, итд.) и анкетира се наставно и ненаставно особље, при чему се оцењује рад Деканата, Студентске службе, Библиотеке и осталих служби факултета. Поред тога оцењују се услови рада на факултету.

За надзор над квалитетом студијског програма формирана је посебна Комисија коју чине руководилац студијског програма, шефови свих катедри које учествују у реализацији студијског програма, руководиоци модула на студијском програму и по један студент са сваке године студија.

Самовредновање студијског програма врши се у склопу самовредновања Факултета техничких наука у Новом Саду као установе и одговарајући "Извештај о самовредновању установе" обухвата све елементе квалитета студијског програма, укључујући и учешће студената у самовредновању и оцењивању квалитета.



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Александар Купусинац	Ванредни професор
2	Горан Сладић	Ванредни професор
3	Ивана Мирковић	Наставник страних језика
4	Јелена Ковачевић	Доцент
5	Маша Букуров	Редовни професор
6	Мила Стојаковић	Редовни професор
7	Никола Ђурић	Редовни професор
8	Саша Тошић	Асистент-мастер
9	Владимир Стрезоски	Редовни професор
10	Зоран Јеличић	Редовни професор
11	Жарко Живанов	Ванредни професор
12	Игор Филко	Ненаставно особље
13	Александра Марковић	Студент
14	Марко Шакотић	Студент
15	Слободан Брдар	Студент
16	Стефан Штрбац	Студент



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 12. Студије на светском језику

Факултет поседује људске и материјалне ресурсе који омогућају да се наставни садржај основних академских студија Примењено софтверско инжењерство може остварити у складу са стандардима на енглеском језику.

Наставници и ментори на основним академским студијама Примењено софтверско инжењерство имају одговарајуће компетенције за извођење наставе на енглеском језику. За извођење наставе на енглеском језику Факултет је обезбедио више од 100 библиотечких јединица на енглеском језику. Такође, Факултет поседује наставне материјале и учила прилагођена енглеском језику.

Студентске службе Факултета су оспособљене за давање услуга на енглеском језику. Факултет обезбеђује да се све јавне исправе и административну документацију издају на обрасцима који се штампају двојезично, на српском језику ћиричним писмом и на енглеском језику.

Студенти који уписују основне академске студије Примењено софтверско инжењерство на енглеском језику морају поседовати задовољавајуће језичке компетенције из енглеског језика. Студент који се уписује на основне академске студије Примењено софтверско инжењерство на енглеском језику приликом уписа потписује изјаву да има адекватно познавање енглеског језика. Овај навод се не доказује и не проверава посебно, али последице нетачности ове изјаве сноси сам студент.



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 13. Заједнички студијски програм

-



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 14. ИМТ програм

-



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 15. Студије на даљину

Студије на даљину нису уведене



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



Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Примењено софтверско инжењерство

Стандард 16. Студије у јединици без својства правног лица ван седишта установе

-