



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологије

# ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

## СОФТВЕРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

### ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2019.



## 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>	.....	Ѕ
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	.....	1I
<u>Основе програмирања</u>	.....	1Í
<u>Алгебра</u>	.....	1Î
<u>Социологија технике</u>	.....	1Ï
<u>Архитектура рачунара</u>	.....	FJ
<u>Енглески језик - основни</u>	.....	2€
<u>Енглески језик - средњи</u>	.....	2F
<u>Енглески језик - виши</u>	.....	2G
<u>Објектно оријентисано програмирање 1</u>	.....	2H
<u>Алгоритми и структуре података</u>	.....	2I
<u>Увод у софтверско инжењерство</u>	.....	2Í
<u>Интернет мреже</u>	.....	2Î
<u>Математичка анализа</u>	.....	2Ï
<u>Дискретна математика</u>	.....	G
<u>Објектно оријентисано програмирање 2</u>	.....	GJ
<u>Организација података</u>	.....	3€
<u>Нумерички алгоритми и нумерички софтвер</u>	.....	3F
<u>Моделирање и симулација система</u>	.....	3H
<u>Методе оптимизације</u>	.....	3I
<u>Нелинеарно програмирање и еволутивни алгоритми</u>	.....	3Í
<u>Спецификација и моделирање софтвера</u>	.....	3Î
<u>Базе података</u>	.....	Н
<u>Паралелно програмирање</u>	.....	Н
<u>Системска програмска подршка 1</u>	.....	Н
<u>Оперативни системи</u>	.....	4€



## Садржај

<u>Софтверски обрасци и компоненте</u>	4F
<u>Веб програмирање</u>	4G
<u>Статистика</u>	4H
<u>Софтвер надзорно-управљачких система</u>	4I
<u>Основи рачунарске технике - ЛПРС</u>	4Í
<u>Писана и говорна комуникација у техници</u>	4Î
<u>Интернет софтверске архитектуре</u>	I Î
<u>Интеракција човек рачунар</u>	I Ì
<u>Програмски преводиоци</u>	I J
<u>Методологије развоја софтвера</u>	5€
<u>Основи рачунарске интелигенције</u>	5F
<u>Управљачки алгоритми у реалном времену</u>	5G
<u>Пројектовање наменских рачунарских система 1</u>	5H
<u>Конструкција и тестирање софтвера</u>	5I
<u>XML и веб сервиси</u>	5Í
<u>Софт компјутинг</u>	5Î
<u>Пројектовање софтвера</u>	í Î
<u>Напредне веб технологије</u>	í Ì
<u>Рачунарска графика</u>	í J
<u>Пројектовање наменских рачунарских структура 2</u>	6€
<u>Виртуално пројектовање производа</u>	6F
<u>Архитектуре и алгоритми ДСП-а 1</u>	6G
<u>Примена ДСП у управљању</u>	6H
<u>Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 1</u>	6I
<u>Софтвер БМС система</u>	6Í
<u>Економика софтверског инжењерства</u>	î Î
<u>NoSQL базе података</u>	î Ì
<u>Програмска подршка у реалном времену 1</u>	î Ì
<u>Базе података 2</u>	î J
<u>Увод у даљинску детекцију и рачунарску обраду слике</u>	7€
<u>Безбедност у системима електронског пословања</u>	7F



## Садржај

<u>Пословна информатика</u>	7G
<u>Развој софтвера вођен моделима</u>	7H
<u>Агентске технологије</u>	7I
<u>Системи базирани на знању</u>	7Í
<u>Машинско учење</u>	ÏÏ
<u>Реверзибилно инжењерство и САQ</u>	ÏÏ
<u>Правни аспекти рачунарства</u>	ÏJ
<u>Високотехнолошко предузетништво</u>	8€
<u>Програмска подршка у телевизији и обради слике 1</u>	8F
<u>Генеричко и мета-програмирање</u>	8G
<u>Сигнали и системи</u>	8H
<u>Микропроцесорски управљачки уређаји</u>	8I
<u>Пројектовање софтвера надзорно-управљачких система</u>	8Í
<u>Напредне технике програмирања</u>	ìì
<u>Системи база података</u>	ìÏ
<u>Инжењеринг информационих система</u>	ìì
<u>Програмска подршка у реалном времену 2</u>	9€
<u>Софтвер процесних рачунара</u>	9F
<u>Пројектовање система заснованих на рачунару</u>	9G
<u>Архитектуре и алгоритми ДСП-а 2</u>	9H
<u>5.2А Спецификација стручне праксе</u>	9I
<u>5.2Б Спецификација завршног рада</u>	9Í
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	ÁŮÏ
<u>07. Упис студената</u>	ÁŮÏ
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	ÁŮÌ
<u>09. Наставно особље</u>	ÁŮ9
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	F€€
<u>11. Контрола квалитета</u>	F€F
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	F€F
<u>12. Студије на даљину</u>	F€G



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологије

Назив студијског програма	Софтверско инжењерство и информационе технологије
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Универзитет у Новом Саду
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Образовно-научно/образовно уметничко поље	Техничко-технолошке науке
Научна, стручна или уметничка област	Електротехничко и рачунарско инжењерство
Врста студија	Основне академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	240-243
Стручни назив, скраћеница	Дипломирани инжењер електротехнике и рачунарства, Дипл. инж. ел.техн и рач.
Дужина студија	4
Година у којој је започела реализација студијског програма	
Година када ће започети реализација студијског програма(ако је програм нов)	2013
Број студената који студирају по овом студијском програму	0
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм(на свим годинама)	352
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	14.11.2012 - Наставно Научно веће ФТН Нови Сад 29.11.2012 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски и енглески језик
Година када је програм акредитован	
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	<a href="http://www.ftn.uns.ac.rs">http://www.ftn.uns.ac.rs</a>



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологије

### Стандард 00. Увод

Студијски програм основних академских студија Софтверско инжењерство и информационе технологије из области рачунарства и примена рачунарства препознат је као потенцијална платформа за интеграцију делатности готово свих Департмана на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду и због тога се реализује као студијски програм у коме учествује већи број департмана Факултета.

Студијски програм Софтверско инжењерство и информационе технологије, на Департману за рачунарство и аутоматику, је конципиран тако да обухвати методолошке аспекте развоја сложених софтверских система – софтверско инжењерство и пратеће, посебно софтверске технологије са једне стране, али и примене софтверског инжењерства у различитим доменским областима – техничким, пословним и друштвеним, са друге стране.

Студијски програм је усклађен са препорукама датим у курикулуму за софтверско инжењерство СЕ2004 који је резултат заједничког пројекта међународних професионалних асоцијација АЦМ и ИЕЕЕЕ.

У складу са АЦМ/ИЕЕЕЕ препорукама, прве три године студија конципиране су тако да пруже солидна знања из опште образовних предмета, пре свега математике, те дубока технолошка (пре свега, софтверска) и теоријско-методолошка знања дефинисана АЦМ/ИЕЕЕЕ курикулумом за дисциплину софтверско инжењерство као струку. Уз то, у току те прве три године студија студенти се оспособљавају за коришћење савремених опште-наменских и специјализованих софтверских технологија и алата за развој софтвера.

Четврта година је намењена специјализованим курсевима који студента треба да оспособе да компетентно развија софтвер у одређеној/одређеним доменским областима примењујући претходно научене теоријско-методолошке принципе софтверског инжењерства и савремене технологије и алате за развој софтвера. У читавом току студија, а посебно на стручним предметима, посебно се вреднује самосталан рад, охрабрује се учешће у конкретним стручним и развојним пројектима у оквиру појединих лабораторија, потенцирају се и развијају способности за решавање проблема.

Факултет техничких наука располаже великим бројем савремених лабораторија како из области рачунарства и информационих технологија тако и специјализованим лабораторијама из различитих доменских области (саобраћај, роботика, телекомуникације, електроника, грађевинарство, заштита животне средине, процесно инжењерство, производно машинство, индустријски и пословни менаџмент, архитектура, графичко инжењерство и дизајн, итд). Кроз све побројане активности, поред неопходних теоријских и практичних знања, добија се неопходан осећај личне сигурности и испуњености који је неопходан за успешно интегрисање у професионално окружење.

Јасно профилисана област софтверског инжењерства са једне стране, и широк спектар могућих примена софтверског инжењерства са друге стране, захтева да софтверски инжењер стекну солидна знања из једне или више доменских области што ће им омогућити бољу комуникацију са доменским експертима и боље разумевање проблема који је предмет развоја сложеног софтверског производа.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологије

### Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма ових основних академских студија је Софтверско инжењерство и информационе технологије. Академски назив који се стиче је Дипломирани инжењер електротехнике и рачунарства.

Структура програма омогућава да се добију дубока знања из области софтверског инжењерства, као и да се добије солидан увид у одабране доменске области примене софтверског инжењерства. Услови за упис на студијски програм је завршена четворогодишња средња школа и положен пријемни испит. Пријемни испит се полаже из математике (вреднује се максимално 60 бодова) и сматра се положеним ако је кандидат минимално освојио 14 бодова.

На основним академским студијама Софтверско инжењерство и информационе технологије које трају четири године настава је организована тако да покрије следеће:

- Технологије софтверског инжењерства;
- Методологије софтверског инжењерства;
- Изабрану доменску област примене софтверског инжењерства.

У току прве три године студенти савладавају технологије и методологије софтверског инжењерства, а у трећој години се избором одговарајућих предмета одређују за једну доменску област примене софтверског инжењерства.

Доменске области формирају се укључивањем предмета из других студијских програма Факултета у пул изборних предмета на четвртој години студијског програма Софтверско инжењерство и информационе технологије.

Предност приликом избора предмета имају најбољи студенти, а руководство студијског програма има могућност да лимитира број студената по појединим предметима због рационалног коришћења постојећих ресурса.

Изборни предмети се бирају из групе понуђених изборних предмета, али студенти имају могућност да према сопственим склоностима и жељама одређени број предмета, уз сагласност Руководиоца студијског програма, изаберу било који од наставних предмета са ФТН, УНС или неког другог универзитета у земљи или иностранству. При томе морају бити испуњени предуслови који се прописују за похађање наставе из изабраног предмета.

Настава се изводи кроз предавања и вежбе. На предавањима се, уз коришћење одговарајућих дидактичких средстава, излаже предвиђено градиво уз неопходна објашњења која доприносе бољем разумевању предметне материје. На вежбама, које прате предавања, се решавају конкретни задаци и излажу примери који додатно илуструју градиво. На вежбама се дају и додатна објашњења градива које је пређено на предавањима. Вежбе се могу и додатно искористити за организовано решавање практичних инжењерских проблема. Вежбе могу да буду аудиторне, лабораторијске, рачунарске или рачунске. Добра је пракса да на свим стручним предметима бар половину свих вежби чине лабораторијске и рачунарске вежбе, чиме се омогућује студентима да боље разумеју и решавају проблеме из праксе. Део вежби се може одвијати и у индустрију или другим институцијама. У зависности од карактера вежби се одређује величина групе. Студентске обавезе на вежбама могу садржавати и израду семинарских и домаћих радова, пројектних задатака, семестралних радова при чему се свака активност студената током наставног процеса прати и вреднује према правилима која су усвојена на нивоу Факултета. Број освојених бодова је исказан према јединственој методологији и одражава оптерећеност студента.

Сваки предмет носи одређени број ЕСПБ (Европски Систем Преносивих Бодова), а целокупне студије се сматрају завршеним када студент испуни све обавезе прописане студијским програмом и при томе оствари најмање 240 ЕСПБ.



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологије

### Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената за професију инжењера софтверског инжењерства у области рачунарства у складу са потребама друштва као и појединца.

Студијски програм Софтверско инжењерство и информационе технологије је конципиран тако да обезбеђује стицање компетенција које су друштвено оправдане и корисне. Факултет техничких наука је дефинисао основне задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова у области технике. Сврха студијског програма Софтверско инжењерство и информационе технологије је потпуно у складу са основним задацима и циљевима Факултета техничких наука.

Реализацијом овако конципираног студијског програма се школују инжењери софтверског инжењерства који поседују компетентност у европским и светским оквирима.





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

### Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљеви студијског програма се могу груписати у неколико категорија:

**Теоријско и методолошко знање.** Овај скуп знања обухвата знања неопходна за правилну и научно засновану идентификацију, анализу и решавање задатака у областима софтверског инжењерства и његових доменских примена. Обухватно темељно знање из области рачунарства релевантних за софтверско инжењерство, солидно знање из математике, знање говорне и писане комуникације на више језика, знање одабраних друштвених наука. Посебно, овај скуп знања садржи обухватно и дубоко познавање методолошких приступа софтверског инжењерства и солидно знање из бар једне доменске области у којој се примењује софтверско инжењерство.

**Практично знање.** Овај скуп знања обухвата неопходна додатна знања која студенту, у комбинацији са теоријско методолошким знањима, омогућују, пре свега тимски, ал и индивидуални успешан рад на специфицирању и реализацији пројекта чији је циљ развој сложених софтверских система и софтверских компоненти. То, поред осталог укључује и развој способност критичког мишљења и креативних способности за анализу и решавање проблема кроз пројекте који по нивоу сложености одговарају софтверским системима који се развијају за потребе реалног тржишта.

**Комуникативност и тимски рад.** Добијање неопходних знања за активно коришћење бар једног светског језика, уз развијање способности за презентовање сопствених резултата стручној и широј јавности, као и развијање способности за тимски рад.

**Припреме за даље студије.** Добијање неопходних знања, које ће омогућити даљи наставак школовања кроз мастер, специјалистичке и докторске студије. Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на Факултету техничких наука је развијање свести код студената за потребом перманентног образовања, развоја друштва у целини и заштите животне средине.

**Припреме за професионално ангажовање.** Добијање неопходних знања и развијање свести о широком спектру проблема и обавеза и који се јављају у професионалној пракси: сигурност, етика, екологија и економија.

о широком спектру проблема и обавеза и који се јављају у професионалној пракси: сигурност, етика, екологија и економија.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологије

### Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Инжењери који заврше студијски програм Софтверско инжењерство и информационе технологије су компетентни да развијају софтверска решења највишег нивоа сложености у различитим доменским областима, као и да наставе школовање уколико се за то одреде.

Опште компетенције укључују, пре свега, способност критичког мишљења, способност за анализу проблема, способност за синтезу решења, и способност сагледавања добрих а лоших страна одабраног решења.

Поред општих компетенција, савладавањем студијског програма Софтверско инжењерство и информационе технологије, студент стиче и специфичне компетенције које се могу поделити у следеће групе: (1) разумевање и способност примене релевантних области математике, способност за говорну и писану комуникацију на више језика, и разумевање утицаја технолошког развоја на друштво; (2) темељно разумевање и способност коришћења савремених рачунарских (посебно софтверских) и информационих технологија; (4) темељно разумевање и способност примене знања из области методологије развоја софтвера; (5) добро разумевање бар једне доменске области која није софтверско инжењерство и способност компетентног развоја сложених софтверских производа за ту доменску област.

Поред тога, студијски програм оспособљава студенте за решавање конкретних проблема уз употребу стручних и научних метода и поступака.

Свршени студенти основних академских студија Софтверско инжењерство и информационе технологије су способни да на одговарајући начин напишу и да презентују резултате свог рада. 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 друштвеним и међународним окружењем.

Свршени студенти академских студија Софтверско инжењерство и информационе технологије оспособљени су за тимски рад и развој професионалне етике.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

### Стандард 05. Курикулум

Курикулум основних академских студија Софтверско инжењерство и информационе технологије је формиран тако да задовољи све постављене циљеве. Структура студијског програма је обезбедила око 15% академско-општеобразовних, око 20% теоријско-методолошких, око 35% научно-стручних и око 30% стручно-апликативних предмета. Такође је испуњено да изборни предмети буду заступљени са 20% ЕСПБ бодова. Поред ове поделе предмети који сачињавају ове студије могу се поделити на следеће групе:

- група предмета из основних инжењерских дисциплина (математичка нализа, алгебра, Вероватноћа и случајни процеси)
- група предмета из технологија софтверског инжењерства (рачунарске и информационо-комуникационе технологије)
- група предмета из управљања системима,
- група предмета из методологија софтверског инжењерства
- група предмета из доменских примена софтверског инжењерства на којем се стечено образовање конкретизује.

Прве три године представљају основно, опште и заједничко образовање за струку софтверско инжењерство, док се по завршеној трећој години студенти се, кроз изборне предмете, могу одредити за одређену доменску област примене софтверског инжењерства. Односно, на четвртој години студенти конкретизују знања из области софтверског инжењерства као дисциплине применом у одбараој доменској области. Да би се помогло при избору предмета и да би се повећала ефикасност студирања, студентима Комисија за квалитет студијског програма именује менторе, који ће их водити у даљем студирању до избора теме завршеног рада.

Изборни предмети дају могућност ранијег усмеравања ка жељеној области доменске примене софтверског инжењерства или повезивања разnorodних области по сопственим склоностима, чиме се омогућује задовољавање личних склоности студената.

Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број ЕСПБ бодова при чему један бод носи приближно 30 сати 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 дефинисан опис сваког предмета који садржи назив, тип предмета, годину и семестар студија, број ЕСПБ бодова, име наставника, циљ курса са очекиваним исходима, знањима и компетенцијама, предуслове за похађање предмета, садржај предмета, препоручену литературу, методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања и друге податке.

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

Саставни део курикулума је стручна пракса и практичан рад у трајању од 45 часова, која се може обавити у одговарајућим научноистраживачким установама, у организацијама за обављање иновационе активности, у организацијама за пружање инфраструктурне подршке иновационој делатности, у привредним друштвима и јавним установама.

Студент завршава студије израдом завршног рада који се састоји од теоријско-методолошке припреме неопходне за продубљено разумевање области из које се завршни рад ради, и израде самог рада.

Пре одбране самог рада кандидат полаже теоријско-методолошке основе код ментора рада.

Коначна оцена завршног рада се изводи на основу оцене положене теоријско-методолошке припреме и оцене израде и одбране самог рада. Завршни рад се брани пред комисијом која се састоји од најмање 3 наставника.



**Акредитација студијског програма**  
ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Софтверско инжењерство и информационе технологије

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ПРВА ГОДИНА										
1	12.SE0001	Основе програмирања	1	НС	О	2	0	2	2.00	9
2	06.SE0002	Алгебра	1	АО	О	4	3	1	0.00	9
3	06.E106	Социологија технике	1	АО	О	2	0	0	0.00	2
4	12.SE0014	Архитектура рачунара	1	СА	О	2	0	2	0.00	5
5	06.E2110	Изборни страни језик 1 ( бира се 1 од 3 )	1		ИБ	3	0	0	0.00	3
	06.EJ1Z	Енглески језик - основни	1	АО	И	3	0	0	0	3
	06.EJ2Z	Енглески језик - средњи	1	АО	И	3	0	0	0	3
	06.EJSE1	Енглески језик - виши	1	АО	И	3	0	0	0	3
6	12.SE0006	Објектно оријентисано програмирање 1	2	СА	О	3	0	2	2.00	7
7	12.SE0008	Алгоритми и структуре података	2	ТМ	О	3	0	2	1.00	7
8	12.SE0011	Увод у софтверско инжењерство	2	НС	О	3	0	2	0.00	5
9	06.E233	Интернет мреже	2	НС	О	2	0	2	0.00	4
10	06.E212S	Математичка анализа	2	АО	О	4	3	0	1.00	9
Укупно часова активне наставе:						47			6	
Укупно часова наставе:						53				
Укупно ЕСПБ:									60	



**Акредитација студијског програма**  
ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Софтверско инжењерство и информационе технологије

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ДРУГА ГОДИНА										
11	12.SE0009	Дискретна математика	3	ТМ	О	3	3	0	0.00	7
12	12.SE1006	Објектно оријентисано програмирање 2	3	СА	О	2	0	2	2.00	6
13	12.SE0013	Организација података	3	НС	О	2	0	2	2.00	5
14	06.E231	Нумерички алгоритми и нумерички софтвер	3	НС	О	2	0	1	1.00	4
15	12.SEAIPX	Изборна позиција - а ( бира се 1 од 3 )	3		ИБ	4	0-2	1-3	0.00-1.00	8
	06.E232	Моделирање и симулација система	3	ТМ	И	4	0	3	1	8
	06.E237	Методе оптимизације	3	НС	И	4	2	1	1	8
	12.SEAU01	Нелинеарно програмирање и еволутивни алгоритми	3	СА	И	4	2	1	0	8
16	06.E242	Спецификација и моделирање софтвера	4	СА	О	4	0	3	1.00	8
17	12.SE0016	Базе података	4	НС	О	2	0	2	2.00	7
18	12.SE0032	Паралелно програмирање	4	НС	О	2	0	2	0.00	4
19	12.SERT01	Системска програмска подршка 1	4	НС	О	3	0	2	0.00	6
20	12.SE0031	Оперативни системи	4	НС	О	2	0	2	0.00	5
Укупно часова активне наставе:						48			8-9	
Укупно часова наставе:						56-57				
						Укупно ЕСПБ:			60	



**Акредитација студијског програма**  
ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Софтверско инжењерство и информационе технологије

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ	
						П	В	ДОН			
ТРЕЋА ГОДИНА											
21	12.SES40	Софтверски обрасци и компоненте	5	НС	О	3	0	2	1.00	7	
22	12.SE239A	Веб програмирање	5	СА	О	3	0	2	1.00	7	
23	06.SE001	Статистика	5	СА	О	3	1	2	0.00	6	
24	12.SEAU02	Софтвер надзорно-управљачких система	5	СА	О	3	0	2	1.00	5	
25	12.SERT02	Основи рачунарске технике - ЛПРС	5	НС	О	3	0	2	1.00	5	
26	12.SES103	Писана и говорна комуникација у техници	6	АО	О	2	1	1	0.00	4	
27	06.SEI41	Интернет софтверске архитектуре	6	СА	О	2	0	2	1.00	5	
28	06.E243	Интеракција човек рачунар	6	НС	О	2	0	1	1.00	4	
29	12.SE0034	Програмски преводиоци	6	НС	О	2	0	2	0.00	4	
30	12.SE0017	Методологије развоја софтвера	6	СА	О	2	0	2	1.00	5	
31	12.SEI001	Изборна позиција б ( бира се 1 од 3 )	6		ИБ	4	0	3	1.00	8	
		06.E236A	Основи рачунарске интелигенције	6	СА	И	4	0	3	1	8
		12.SEAU03	Управљачки алгоритми у реалном времену	6	НС	И	4	0	3	1	8
		12.SERT03	Пројектовање наменских рачунарских система 1	6	НС	И	4	0	3	1	8
Укупно часова активне наставе:						52			8		
Укупно часова наставе:						60					
						Укупно ЕСПБ:			60		



**Акредитација студијског програма**  
ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Софтверско инжењерство и информационе технологије

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ЧЕТВРТА ГОДИНА										
32	12.SES001	Изборна позиција ц ( бира се 1 од 10 )	7		ИБ	2-3	0	2-3	0.00	6
	12.SES201	Напредне веб технологије	7	СА	И	3	0	2	0	6
	06.RI4A	Рачунарска графика	7	НС	И	3	0	2	0	6
	06.P1410	Виртуално пројектовање производа	7	СА	И	3	0	3	0	6
	06.RT41	Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 1	7	НС	И	3	0	2	0	6
	12.SEAU04	Софтвер БМС система	7	НС	И	3	0	2	0	6
	12.SES101	Економика софтверског инжењерства	7	СА	И	2	0	2	0	6
	12.SES102	NoSQL базе података	7	НС	И	2	0	2	0	6
	06.RT49	Програмска подршка у реалном времену 1	7	НС	И	2	0	2	0	6
	06.RI43B	Базе података 2	7	НС	И	2	0	2	0	6
	12.GI406A	Увод у даљинску детекцију и рачунарску обраду слике	7	НС	И	3	0	3	0	6
33	12.SES002	Изборна позиција д ( бира се 1 од 4 )	7		ИБ	4	0-1	2-3	0.00	7
	06.E2K40A	Софт компјутинг	7	СА	И	4	0	3	0	7
	06.RI45	Пројектовање софтвера	7	НС	И	4	1	2	0	7
	06.RT44	Архитектуре и алгоритми ДСП-а 1	7	НС	И	4	1	2	0	7
	12.SEAU05	Примена ДСП у управљању	7	НС	И	4	0	3	0	7
34	12.SES503	Изборна позиција г ( бира се 1 од 2 )	7		ИБ	4	0	4	0.00	7
	06.E2E40	XML и веб сервиси	7	ТМ	И	4	0	4	0	7
	06.RT52	Пројектовање наменских рачунарских структура 2	7	ТМ	И	4	0	4	0	7
35	12.SE0024	Конструкција и тестирање софтвера	7	НС	О	3	0	2	0.00	6
36	06.E23SP	Стручна пракса- пројекат	7	СА	О	0	0	0	3.00	3
37	12.SES501	Изборна позиција е ( бира се 1 од 4 )	8		ИБ	2	0	2	0.00	5
	12.SES301	Правни аспекти рачунарства	8	СА	И	2	0	2	0	5
	12.SES204	Напредне технике програмирања	8	СА	И	2	0	2	0	5
	06.RT49A	Програмска подршка у реалном времену 2	8	НС	И	2	0	2	0	5
	12.SEAU06	Софтвер процесних рачунара	8	НС	И	2	0	2	0	5
38	12.SES502	Изборна позиција ф ( бира се 1 од 6 )	8		ИБ	3-4	0	2-3	0.00	7
	12.SES202	Развој софтвера вођен моделима	8	СА	И	3	0	2	0	7
	12.SES203	Машинско учење	8	СА	И	3	0	2	0	7
	12.SES302	Високотехнолошко предузетништво	8	СА	И	3	0	2	0	7
	06.RT50	Програмска подршка у телевизији и обради слике 1	8	НС	И	4	0	3	0	7
	12.SE0033	Генеричко и мета-програмирање	8	НС	И	3	0	2	0	7
	12.SEAU07	Сигнали и системи	8	НС	И	3	0	2	0	7



**Акредитација студијског програма**  
ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Софтверско инжењерство и информационе технологије

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
39	12.SES504	Изборна позиција х ( бира се 1 од 5 )	8		ИБ	3	0	3	0.00	4-6
	06.E2E41	Безбедност у системима електронског пословања	8	ТМ	И	3	0	3	0	4
	06.E2K41	Агентске технологије	8	ТМ	И	3	0	3	0	4
	12.SEAU08	Микропроцесорски управљачки уређаји	8	НС	И	3	0	3	0	6
	06.E2I40	Системи база података	8	ТМ	И	3	0	3	0	4
	06.RT46	Архитектуре и алгоритми ДСП-а 2	8	ТМ	И	3	0	3	0	4
40	12.SES601	Изборна позиција и ( бира се 1 од 6 )	8		ИБ	3	0	3	0.00	5-6
	06.RI53	Пословна информатика	8	ТМ	И	3	0	3	0	5
	06.E2K42	Системи базирани на знању	8	ТМ	И	3	0	3	0	5
	06.P1508	Реверзибилно инжењерство и САQ	8	НС	И	3	0	3	0	6
	12.SEAU09	Пројектовање софтвера надзорно-управљачких система	8	НС	И	3	0	3	0	5
	06.E2I41	Инжењеринг информационих система	8	ТМ	И	3	0	3	0	5
	06.RT43	Пројектовање система заснованих на рачунару	8	ТМ	И	3	0	3	0	5
41	12.SEZR01	Израда и одбрана завршног дипломског рада	8	СА	О	0	0	0	7.00	10
Укупно часова активне наставе:						45-49			10	
Укупно часова наставе:						55-59				
Укупно ЕСПБ:									60-63	





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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

Стандард 05. - Курикулум

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Основне академске студије

Спецификација предмета



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Основе програмирања</b>				
Ознака предмета: SE0001					
Број ЕСПБ: 9					
Наставници:	Окановић Душан, Доцент Сладић Горан, Ванредни професор				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	2	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Упознавање студената са основним концептима, елементима и структуром рачунарских програма, и основним алгоритмима за обраду података.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након успешно завршеног курса студент познаје концепте рачунарских програма и пише програме који врше интеракцију са корисником; рукује различитим типовима података у рачунарском програму; користи основне структурне елементе програма: секвенце, селекције и итерације; користи потпрограме и врши декомпозицију сложенијих програма; познаје елементе процеса развоја програма; познаје елементе анализе алгоритама.					
3. Садржај/структура предмета: Појам рачунарског програма: улога хардвера и софтвера у рачунарском систему; принципи рада модерног рачунара; облик и сврха програмских језика; карактеристике програмског језика Python; елементи Python програма. Руковање бројевима: појам типова података; нумерички типови података; репрезентација бројева у рачунару; акумулаторске променљиве; коришћење математичких функција. Руковање стринговима: појам стринга и његова рачунарска репрезентација; операције над стринговима; форматирање стрингова. Гранање у програму: појам гранања у програму; једноструко, двоструко и вишеструко гранање; обрада изузетака. Петље и логички изрази: појам петље; коначна и бесконачна петља; интерактивна и сентинел петља; угњеждене петље; Булова алгебра и Булови изрази. Потпрограми: декомпозиција програма; позивање потпрограма; пренос параметара и резултата; колекције потпрограма; појам и примена рекурзије. Колекције података: појам низа; операције над низовима; вишедимензионални низови; појам речника; операције над речником. Развој програма: репрезентација реалног система у рачунарском програму; топ-даун и спиралне технике развоја програма; тестирање програма. Анализа алгоритама: основне за анализу ефикасности алгоритама; појам претраживања, линеарна и бинарна претрага; појам и алгоритми сортирања.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Завршни испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са рачунарских вежби и завршног испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	J.M. Zelle	Python Programming: An Introduction to Computer Science, 2nd edition		Franklin, Beedle & Associates	2010



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Алгебра</b>					
Ознака предмета: SE0002						
Број ЕСПБ: 9						
Наставници:	Дорословачки Ксенија, Доцент Иветић Јелена, Доцент Лукић Тибор, Ванредни професор					
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4	3	1	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области елементарне, опште, апстрактне и линеарне алгебре, као и из основа класичне комбинаторике.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања користе се у даљем образовању и у стручним предметима, конструишу се и решава математички модели из стручних предмета користећи градиво овога предмета.						
3. Садржај/структура предмета:						
Предавања (теоријска настава). Логика, релације, функције, Булова алгебра, групе, прстени, поља, полиноми, комплексни бројеви, коначна поља, слободни вектори, аналитичка геометрија у простору (векторски!), детерминате, системи линеарних једначина, векторски простори, матрице, карактеристични корени и вектори. Практична настава (вежбе): На вежбама се раде одговарајући примери и тестови са теоријске наставе којим се увежбава дато градиво а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Рачунске вежбе. 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 редовно се одржавају редовне консултације и групне консултације. Део градива, који цини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећих 2 модула (први модул: релације, функције, Булова алгебра, групе, прстени, поља, полиноми, комплексни бројеви, коначна поља, слободни вектори, аналитичка геометрија у простору (векторски!); други модул: детерминате, системи линеарних једначина, векторски простори, матрице, карактеристични корени и вектори. Теоријски део се полаже кроз тест (елиминациони и основни), практични део кроз пет озбиљних задатака.						
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	30.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00	Теоријски део испита	Да	40.00
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Раде Дорословачки	Елементи опште и линеарне алгебре		АЛФА-ГРАФ НС	2006	
2,	Раде Дорословачки и Недовић Љубо	Збирка испитних задатака из дискретне математике 1985-2006		АЛФА-ГРАФ НС	2006	
3,	Раде Дорословачки и Недовић Љубо	Тестови из дискретне математике и линеарне алгебре		АЛФА-ГРАФ НС	2004	
4,	Раде Дорословачки	Принципи алгебре, опште, дискретне и линеарне		АЛФА ГРАФ НОВИ САД	2008	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Социологија технике</b>				
Ознака предмета: Е106					
Број ЕСПБ: 2					
Наставници:	Малешевић Ерика, Редовни професор Радивојевић Радош, Редовни професор				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
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.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
СТИЦАЊЕ СОЦИОЛОШКИХ САЗНАЊА О ОСОБИНАМА, ИЗВОРИМА, ДРУШТВЕНИМ ФУНКЦИЈАМА И СТВАРАОЦИМА ТЕХНИЧКОГ САЗНАЊА; ЗНАЊА О УТИЦАЈУ ПРИРОДЕ ДРУШТВЕНИХ СИСТЕМА НА РАЗВОЈ ТЕХНИКЕ И УТИЦАЈУ ТЕХНИКЕ НА РАЗВОЈ ДРУШТВА; ЗНАЊА О УТИЦАЈУ ТЕХНИКЕ НА ПРОЦЕСЕ ГЛОБАЛИЗАЦИЈЕ, НА УНИШТАВАЊЕ ПРИРОДЕ И СТВАРАЊЕ РИЗИЧНОГ ДРУШТВА; ЗНАЊА О УТИЦАЈУ ТЕХНИКЕ НА ПРОМЕНЕ САДРЖАЈА РАДА И ОБЛИКА ОРГАНИЗАЦИЈЕ РАДА; ЗНАЊА О УТИЦАЈУ СРЕДСТАВА МАСОВНИХ КОМУНИКАЦИЈА НА ЖИВОТ ЉУДИ, ОБРАЗОВАЊЕ, КУЛТУРУ И ДЕМОКРАТИЈУ.					
3. Садржај/структура 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-Индустријско 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.					
4. Методе извођења наставе:					
На предавањима се излаже проблем, а затим се отвара расправа у којој студенти могу да постављају питања, да дају примедбе и допуне изложено градиво.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	
Тест		Да	45.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Радош Радивојевић	Техника и друштво		Факултет техничких наука, Нови Сад	2004
2,	Entoni Gidens	Социологија		Економски факултет, Београд	2003
3,	D. Mackenzie, J. Wajeman	The Social Shaping of Technology		Open Univer. Pres.	1985
4,	Majkl, Haralambos	Социологија		Школска књига, Загреб	2004
5,	Радош Радивојевић	Социологија науке		Stylos, Нови Сад	1995
6,	Chris Barker	Television, Globalization and Cultural Identities		Open University Press	1999
7,	Еугене Лоос, Енид Манте-Меијер, Леслие Хаддон	Тхе Социал Дунамицс оф Информатион анд Цоммуниатион Тецхнологи		Асхгате	2008
8,	Венда К. Бауцхсплес, Јеннифер Цроиссант, Сал Рестиво	Сциенце, Тецхнологи анд Социету: А Социологицал Аппроацх		Јохн Вилеу & Сонс	2005



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

### Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
9,	Јан Л. Харрингтон	Тецхнологи анд Социету	Јонес & Бартлет	2011
10,	Деборах Г. Јохнсон, Јамесон М. Ветморе	Тецхнологи анд Социету: Буилдинг оур Социотецхницал Футуре	МИТ Пресс	2009



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Архитектура рачунара</b>				
Ознака предмета: SE0014					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Поповић Мирослав, Редовни професор Савић Горан, Доцент Живанов Жарко, Доцент				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са основним појмовима рачунарске архитектуре, принципима рада, структурном организацијом рачунара и начинима његове имплементације.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање основних делова рачунара, принципа рада и нивоа организације, способност процене ефикасности употребе различитих рачунарских имплементација у одређене сврхе, способност разликовања рачунарских система на основу њихових параметара, способност практичне примене стечених знања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у архитектуру рачунара (основни појмови, кратка историја и еволуција, рачунарске врсте); Организација рачунарских система (процесори, примарна и секундарна меморија, У/И); Дигитална логика (Булова алгебра, основна логичка кола, меморија, чипови и магистрале са примерима); Микроархитектура (начини имплементације са примерима); Архитектура скупа машинских инструкција ( типови података, формати инструкција, адресирање, типови инструкција, контрола тока, примери); Оперативни систем рачунара (виртуелна меморија и У/И инструкције, примери оперативних система); Асемблерски језик (основни појмови, макрои, процес асемблирања, линковање и учитавање); Архитектуре паралелних рачунара (паралелизам на чипу, копроцесори, мултипроцесори, мултикомпјутери са разменом порука)					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	A. S. Tanenbaum, T. Austin	Structured Computer Organization, 6th edition		Prentice Hall	2012



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Енглески језик - основни</b>				
Ознака предмета: EJ1Z						
Број ЕСПБ: 3						
Наставници:		<p>Богдановић Весна, Доцент</p> <p>Булатовић Весна, Наставник страних језика</p> <p>Гак Драгана, Виши наставник страних језика</p> <p>Катић Марина, Виши наставник страних језика</p> <p>Личен Бранислава, Виши наставник страних језика</p> <p>Мировић Ивана, Виши наставник страних језика</p> <p>Шафрањ Јелисавета, Ванредни професор</p>				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Овладавање основама енглеског језика:изговор енглеских гласова, усвајање вокабулара везаног за свакодневне ситуације, савладавање основа енглеске морфологије и синтаксе.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти су способни да користе говорни и писани енглески језик у једноставнијим, свакодневним ситуацијама.						
3. Садржај/структура 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.						
4. 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			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	John and Liz Soars	New Headway Elementary		Oxford University Press	2000	
2,	N. Coe, M. Harrison, K. Peterson	Oxford Practice Grammar		OUP	2000	
3,	група аутора	Oxford Serbian-English Dictionary		OUP	2006	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Енглески језик - средњи</b>					
Ознака предмета: EJ2Z						
Број ЕСПБ: 3						
Наставници:	<p>Богдановић Весна, Доцент          Булатовић Весна, Наставник страних језика          Гак Драгана, Виши наставник страних језика          Личен Бранислава, Виши наставник страних језика          Мирковић Ивана, Виши наставник страних језика</p>					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	0	0	0		
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>						
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>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.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Оспособљавање студената да на професионалном нивоу стекну довољно адекватног знања и вештине за једноставнију комуникацију на енглеском језику са клијентима, колегама и послодавцима.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Одредјени текстови из стручних техничких области. Систематизација времена, кондиционалне реченице, директан и индиректан говор, пасиви.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>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.</p>						
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	Да
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Eric H. Glendinning, John McEwan	Basic English for Computing		Oxford University Press, Oxford	2003	
2,	Едита Чавић	English in Architecture		Научна књига, Београд	2001	
3,	John and Liz Soars	New Headway Pre-Intermediate		Oxford University Press, Oxford	2003	
4,	N. Coe, M. Harrison, K. Paterson	Oxford Practice Grammar - Basic		Oxford University Press, Oxford	2006	





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Енглески језик - виши</b>				
Ознака предмета: EЈSE1						
Број ЕСПБ: 3						
Наставници:		Гак Драгана, Виши наставник страних језика				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<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>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<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>						
3. Садржај/структура 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: skimming, scanning, comparing sources, using context, using background knowledge итд. Овладавање најчешћим терминима везаним за струку и усмерање. 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>						
4. Методе 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	10.00	Усмени део испита	Да	40.00
Тест		Да	10.00	Практични део испита - задаци	Да	30.00
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Eric Glendinning, John McEwan	Oxford English for Information Technology		Oxford University Press	2000	
2,	Едита Чавић	English in Architecture		Научна књига, Београд	2001	
3,	John Eastwood	Oxford Practice Grammar-Intermediate		Oxford University Press	2000	
4,	група аутора	Oxford English-Serbian Dictionary		OUP	2000	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Објектно оријентисано програмирање 1</b>				
Ознака предмета: SE0006					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:	Видаковић Милан, Редовни професор Зарић Мирослав, Доцент				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	2	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за решавање проблема из области објектно оријентисаног програмирања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање метода, технологија и стандарда за развој објектно оријентисаних апликација. Студент је компетентан да пројектује објектно оријентисане апликације засноване на програмском језику Јава.					
3. Садржај/структура предмета: Основни појмови и термини. Објекти, класе, везе и методе. Енкапсулација. Креирање објеката, конструктори, Garbage Collection. Наслеђивање. Апстрактне класе и интерфејси. Преклапање метода. Генерички тип податка. Изузеци.					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Теоријски део градива студенти полажу усмено. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији. Оцена се формира на основу успеха са практичног дела и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Б. Милосављевић, М. Видаковић	Јава и Интернет програмирање		ФТН Издаваштво	2010
2,	Б. Ецкел	Тхинкинг ин Јава, 4тх едитион		Аддисон-Веслеј	2011



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Алгоритми и структуре података</b>				
Ознака предмета: SE0008					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:	Милановић Никола, Доцент Милосављевић Бранко, Редовни професор				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Упознавање студената са структурама података у оперативној меморији и развојем програма који их користе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након успешно завршеног курса студент познаје концепте апстрактних типова података; рукује линеарним структурама података – низовима, скуповима, мапама, листама, стековима, редовима; познаје концепте анализе ефикасности алгоритама; користи поступке за претраживање и сортирање података; познаје и користи рекурзију у дизајну програма; познаје и користи хеш табеле; познаје и користи стабла.					
3. Садржај/структура предмета: Апстрактни типови података: појам апстрактног типа података; дефинисање нових типова. Низови: појам низа; операције над низовима; анализа ефикасности операција над низовима; појам матрице; операције над матрицама. Скупови и мапе: појам скупа; имплементација скупа; појам мапе; имплементација мапе; вишедимензионални низови и операције над њима. Анализа алгоритама: О-нотација; анализа функционисања Путхон листе. Претраживање и сортирање: линеарна и бинарна претрага; алгоритми за сортирање; операције над сортираним низовима. Листа, стек и ред: једноструко спрегнуте листе: појам и операције; примене листи; двоструко спрегнуте листе; стек - појам и операције; ред - појам и операције; имплементација стека и реда; вишеструко спрегнуте листе. Рекурзија. појам и особине рекурзије; имплементација рекурзије; примене рекурзије. Хеш табеле: појам хеш функције; хеш табеле - појам и операције; примене хеширања. Стабла: бинарна стабла - појам и операције; Н-арна стабла; стабла за претраживање.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Р.Д. Нецаисе	Дата Структурес анд Алгоритхмс Усинг Путхон		Вилеу	2010



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Увод у софтверско инжењерство</b>			
Ознака предмета: SE0011					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Дејановић Игор, Ванредни професор Милосављевић Гордана, Ванредни професор Перишић Бранко, Редовни професор			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Оспособити студенте за примену савремених метода, алата и најбоље праксе у процесу развоја софтвера.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након успешно завршеног курса студент је у стању да: користи модерне технике и алате у развоју софтвера (интегрисана окружења, едиторе, компајлере, дебагере и др.), успешно сарађује на развоју софтвера у оквиру вишечланог тима, користи алате за колаборацију, системе за контролу верзија и системе за праћење захтева за променама, пише јединичне, интеграционе тестове и тестове прихватања, разуме предности развоја софтвера управљаног тестирањем, разуме и користи основне методичке приступе у развоју софтвера, пише документацију и користи алате за писање документације за софтвер који развија.					
3. Садржај/структура предмета: Теоријски део: Процеси и методологије развоја софтвера; традиционално схватање процеса развоја софтвера; агилне методологије; итеративне методологије. Преглед интегрисаних окружења за развој; предности у односу на класичне едиторе кода; ефикасна употреба интегрисаних окружења; навигација над изворним кодом; дефинисање динамичких шаблона за кодирање. Технике откривања и уклањања грешака; дебаговање. Системи за контролу верзија (Version Control System – VCS); архитектуре; алати; субверсион – употреба, управљање верзијама. Тестирање; развој софтвера вођен тестирањем (Test-Driven Development - TDD); јединично тестирање; интеграционо тестирање; тест прихватања; оквири за тестирање на програмском језику Python. Развој софтвера вођен понашањем (Behavior-Driven Development - BDD); писање сценарија; писање тестова прихватања. Агилне методе и алати за управљања пројектом; праћење захтева за променама; праћење задатака; повезивање са променама изворног кода. Писање документације; документација елемената изворног кода; техничка документација; корисничко упутство; алати за писање и генерисање документације. Алати за управљање изградном и инсталацијом. Виртуална окружења у Python-у. Практичан део: инсталација, подешавање и употреба Eclipse интегрисаног окружења; подешавање шаблона за кодирање у Python-у; дебаговање Python програма. Инсталација, подешавање и употреба клијената за subversion VCS; Subversive. Тестирање Путхон програма (PyUnit, doctest). Алати за развој вођен понашањем (Lettuce); писање сценарија. Управљање захтевима за променама (Trac). Писање и генерисање документације (Sphinx). Алати за управљање изградном и инсталацијом (setuptools, distribute, easy_install, pip). Виртуална окружења у Python-у (virtualenv).					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Континуално праћење употребе система за контролу верзија, система за управљање пројекта, оквира за тестирање и оквира за писање документације кроз пројектни задатак. Одбрана пројекта је усмена. Завршни испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са одбране пројектног задатка и завршног усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Перишић Бранко	Основи софтверског инжењерства		ФТН	2011
2,	Younker, J.	Foundations of agile Python development		Apress	2008
3,	Murphy, D.	Managing Software Development with Trac and Subversion		PacktPub Limited	2007



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Интернет мреже</b>				
Ознака предмета: E233					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:	Дејановић Игор, Ванредни професор Савић Горан, Доцент				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Овладавање теоријским основама и технологијама TCP/IP мрежа.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Овладавање основним теоријским знањима о TCP/IP мрежама. Овладавање практичним знањима потребним за пројектовање, имплементацију и одржавање локалних рачунарских мрежа базираних на TCP/IP моделу.					
3. Садржај/структура предмета: Стандарди у мрежама и тела за стандардизацију. Пасивна и активна опрема потребна за реализацију рачунарских мрежа, структурирано каблирање. TCP/IP мреже: ISO референтни модел и TCP/IP, пренос података (основе протокола OSI 1), ethernet и серијске везе (основе протокола OSI 2), IPv4, ICMPv4, принципи рутирања, протоколи за динамичко рутирање, UDP, TCP, DNS, IP нове генерације, Комуникациони уређаји: хаб, свич, рутер. Мрежни сервис (SMTP). Еволуција кампус мрежа, (VLAN, VPN). Надгледање, управљање, заштита мреже: SNMP, пакетско филтрирање, криптографија, заштитне баријере, контролисани приступ, сервис именована, аутентификациони протоколи, дигитални потписи. Бежичне комуникације и мобилно рачунарство: еволуција, кампабилност стандарда, специфичности, бежични LAN-ови и сателитски базиране мреже, мобилни Интернет протокол.					
4. Методе извођења наставе: Облици извођења наставе су: Предавања, лабораторијске 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 лабораторијским вежбама кроз обавезне задатке које решавају уз помоћ асистента или самостално и кроз самосталну израду обавезних и необавезних домаћих задатака. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатка, односно да демонстрира разумевање решења. Провера се врши усменом конверзацијом са асистентом и резултат се оцењује. Предметни наставник и асистенти обављају консултације са студентима. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и вежбама и, у случају да је предмет консултација самостална израда лабораторијских или домаћих задатака, сугестије како да побољшају решење које су обавезни да понуде.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита	
Домаћи задатак		Да	5.00		
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	50.00		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	William Stallings	Data and Computer Communications		Prentice Hall, 2004, ISBN: 0-13-100681-9	2004
2,	Милан Керац	Мрежно базирани системи 1 - Приручник за вежбе		ФТН, 2004, (електронско издање)	2004



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		<b>Математичка анализа</b>				
Ознака предмета: E212S						
Број ЕСПБ: 9						
Наставници:		Чомић Лидија, Доцент Медић Славица, Доцент Михаиловић Биљана, Ванредни професор				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4	3	0	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Математичке анализе (гранични процеси, диференцијални и интегрални рачун, обичне диференцијалне једначине).						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи градиво из Математичке анализе 1 .						
3. Садржај/структура предмета:						
Предавања (Теоријска настава):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. Практична настава (вежбе): На вежбама се раде одговарајући примери са теоријске наставе којим се увежбава дато градиво а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Нумеричко рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећих 5 модула (први модул: гранични процеси; други модул: диференцијални рачун реалне функције једне реалне променљиве, трећи модул: диференцијални рачун реалних функција више реалних променљивих; четврти модул: интегрални рачун; пети модул: обичне диференцијалне једначине).						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Завршни испит - I део	Не	50.00
Присуство на предавањима		Да	2.00	Завршни испит - II део	Не	50.00
Присуство на вежбама		Да	3.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	И. Ковачевић, Н. Ралевић, В. Марић, Б.Царић, М.Новковић, С.Медић	Математичка анализа 1- уводни појмови и гранични процеси,		ФТН (Едиција техничке науке-уџбеници), Нови Сад	2012	
2,	И. Ковачевић, В. Марић, М. Новковић, Б.Царић, С.Медић, Н.Ралевић	Математичка анализа 1 -диференцијални и интегрални рачун, обичне диференцијалне једначине		ФТН (Едиција техничке науке-уџбеници), Нови Сад	2012	
3,	М. Новковић, Б. Царић, С.Медић, В. Ђурић, И. Ковачевић	Збирка решених задатака из Математичке анализе 1		ФТН (Едиција техничке науке-уџбеници), Нови Сад	2012	
4,	И.Ковачевић, Б.Царић, С.Медић, В. Ђурић	Тестови испита из Математичке анализе 1		ФТН (Едиција техничке науке-уџбеници), Нови Сад	2012	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Дискретна математика</b>						
Ознака предмета: SE0009							
Број ЕСПБ: 7							
Наставници:	Дорословачки Ксенија, Доцент Пантовић Јованка, Редовни професор Петровић Војислав, Редовни професор						
Статус предмета:	О						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	3	0	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области класичних комбинаторних објеката, не класичних комбинаторних објеката и теорије графова.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користе се у даљем образовању и у стручним предметима, конструишу се и решавају математички модели из стручних предмета користећи градиво овога предмета.							
3. Садржај/структура предмета: Предавања (теоријска настава).Основи логике, класични комбинаторни објекти (пермутације, варијације и комбинације са и без понављања), партиције скупова, Стирлингови бројеви, комбинаторика на речима, рекурентне формуле, генеративне функције, основни појмови теорије графова, повезаност графова, специјалне класе графова, изоморфизам графова, матрице суседства, операције над графовима, стабла, планарни графови (основне теореме), Ојлерови и Хамилтонови путеви, Хамилтонове контуре. Практична настава (вежбе): На вежбама се раде одговарајући примери и тестови са теоријске наставе, којим се увежбава дато градиво, а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива.							
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунске вежбе. 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 редовно се одржавају редовне консултације и групне консултације. Део градива, који цини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећих 2 модула. Први модул:Комбинаторика. Други модул:Теорија графова.							
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	20.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			Да	40.00
Тест		Да	15.00				
Тест		Да	15.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Дорословачки Р	Комбинаторика на речима		Фелтон	2000		
2,	Тошић Ратко	Комбинаторика		Универзитет у Новом Саду	1999		
3,	Цветковић Драгош	Теорија графова и њене примене		Научна књига Београд	1990		
4,	Robin J. Wilson	Introduction to Graph Theory		Robin Wilson	1996		

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма</b> ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Софтверско инжењерство и информационе технологије</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Објектно оријентисано програмирање 2</b>			
Ознака предмета: SE1006					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Ковачевић Александар, Ванредни професор Видаковић Милан, Редовни професор Зарић Мирослав, Доцент			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	2	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са напредним концептима објектно-оријентисаног приступа употребом програмског језика Ц++ и развојем програма истовременом употребом више програмерских приступа (мулти-парадигм программинг)					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент који успешно заврши курс упознат је са могућностима програмског језика Ц++, уме да ефикасно користи елементе стандардне библиотеке; схвата основне принципе на којима је објектно оријентисан језик развијен; упознат је са предностима и недостацима језика и уме да препозна ситуације у којима је примерено користити језик Ц++; свестан је на који начин језик подржава различите приступе програмирању и препознаје предности и недостатке сваког од подржаних приступа;					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод: основне карактеристике језика, еволуција језика. Организација програма: заглавља и библиотеке. Структура Ц++ програма: глобалне функције, функција маин(), класе, шаблони (функција и класа). Аутоматски генерисане функције чланице: конструктори и оператори доделе. Токови података: улаз и излаз, датотеке, прилагођавање (цустомизатион) токова. Категорије израза: рвалуе, лвалуе, хвалуе, глвалуе, првалуе. Преношење вредности (параметри потпрограма и повратна вредност): по вредности, по показивачу, по лвалуе референци, по рвалуе референци. Грешке у програму: реакција програма на појаву грешке, појава изузетка (ехцептион), обрада изузетака, класе изузетака из стандардне библиотеке. Елементи стандардне библиотеке: стрингови, контејнери, итератори, алгоритми. Контејнери: секвенцијални (вектор, стек, листа, ред), асоцијативни-сортирани и асоцијативни-хеширани (скуп, мапа, мулти-скуп, мулти-мапа). Итератори: улазни, излазни, форвард, бидирекциони, са директним приступом. Алгоритми: за претраживање, модификовање, сортирање, операције са хип-ом (heap). Мерење времена.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	70.00	Усмени део испита	
				Да	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Бјарне Строуструп	The C++ Programming Language (4th Edition)		Addison-Wesley	2013





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Организација података</b>				
Ознака предмета: SE0013					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Обрадовић Ђорђе, Доцент Ристић Соња, Ванредни професор				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	2	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Основно образовање студената у области организације датотека и физичких структура података на екстерним меморијским уређајима. Оспособљавање студената за развој и коришћење система датотека.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања се користе у пракси, предмету Базе података и другим стручним предметима. Након успешно завршеног курса, студент разуме принципе организације датотека и система за управљање подацима.					
3. Садржај/структура предмета: Увод у организацију датотека. Екстерни меморијски уређаји и спрежни подсистем. Услуге оперативног система и системски позиви. Методе приступа. Физичке структуре података и системи датотека. Методе и поступци организације датотека. Серијска, секвенцијална, расута, индекс-секвенцијална и индексна датотека с Б стаблом.					
4. Методе 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 интензивну 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 обиму од 30 поена.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
				Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	А.В. Ахо, Ј.Д. Уллман, Ј.Е. Хопцрофт	Дата Структурес анд Алгоритхмс		Аддисон-Веслеј	1983
2,	Т.Х. Цормен, Ц.Е. Леисерсон, Р.Л. Ривест, Ц. Стеин	Интродуцтион то Алгоритхмс		МИТ Пресс	2009
3,	Могин Павле	Структуре података и организација датотека, III издање		ЦЕТ Београд	2008



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Нумерички алгоритми и нумерички софтвер</b>					
Ознака предмета: E231							
Број ЕСПБ: 4							
Наставници:		Ковачевић Александар, Ванредни професор Обрадовић Ђорђе, Доцент					
Статус предмета:		О					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2		0	1	0	1		
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E212	Математичка анализа 1			Да	Не	
2,	E213A	Алгебра			Да	Да	
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Овладавање основним знањима из нумеричке анализе, овладавање методологијом примене нумеричких модела у инжењерским дисциплинама, овладавање коришћењем одабраног стандардног нумеричког софтверског алата.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Разумевање основних нумеричких метода и способност њихове примена у решавању једноставнијих инжењерских задатака коришћењем нумеричких софтверских алата.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод: Математички модели и нумерички модели; методологија решавања инжењерских проблема применом нумеричких модела; области примене нумеричких модела у инжењерству. Основни нумерички поступци: нумеричко решавање система линеарних алгебарских једначина(директни и итеративни поступци); нумеричко решавање нелинеарних једначина и система; апроксимација функција(интерполација и најбоља апроксимација); диференцирање и интеграција (формуле максималне тачности, формуле максималне могуће тачности); обичне диференцијалне једначине - почетни услов (једнокорачне и вишекорачне формуле, предиктор-коректор поступци), гранични услов (метода погађања, колокационе формуле); трансформација функција (Фуријеова трансформација, вејвлет трансформација); Нумерички софтверски алати: захтеви и функције, архитектура, начини коришћења, расположиви алати. Одабрани нумерички софтверски алат: архитектура и начин коришћења; пратећи програмски језици и програмирање.							
4. Методе извођења наставе:							
Облици извођења наставе су: 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 асистента или самостално и кроз самосталну израду обавезних и необавезних домаћих задатака. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатка, односно да демонстрира разумевање решења.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Домаћи задатак		Да	5.00				
Домаћи задатак		Да	5.00				
Домаћи задатак		Да	5.00				
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	40.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Michael Heath	SCIENTIFIC COMPUTING An Introductory Survey		McGraw-Hill		1997	
2,	Зора Коњовић	Нумерички алгоритми и нумерички софтвер		ауторски рукопис		2005	
3,	Ђорђе Обрадовић, Зора Коњовић	Нумерички алгоритми и нумерички софтвер - рачунарски практикум		ауторски		2004	



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
4,	Amos Gilat	Увод у MATLAB 7	Wiley	2005



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Моделирање и симулација система</b>					
Ознака предмета: E232							
Број ЕСПБ: 8							
Наставници:		Чапко Дарко, Ванредни професор Ердељан Александар, Редовни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4		0	3	0	1		
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E212	Математичка анализа 1			Да	Да	
2,	e215	Физика			Да	Да	
3,	e226	Системи аутоматског управљања			Да	Не	
Услови:							
1. Образовни циљ: Овладавање студента теоријским и практичним основама моделирања и симулације система.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерских проблема, а такође предстваљају основу за даље праћење стручних предмета.							
3. Садржај/структура предмета: Место и улога моделирања и симулације, примена у пракси. Теорија моделирања и симулације. Математички модели временски континуалних система. Примери формирања модела: механички, термички, хидродинамички, електрични и електромеханички системи. Аналогије величина и параметара. Електромеханичке аналогије. Линеаризација модела. Симулација на аналогном/хибридном рачунару. Симулациони језици. Симулација на дигиталном рачунару (MATLAB/Simulink). Математички и симулациони модели временски дискретних система. Идентификација система. Параметарска идентификација. Пример: вештачке неуронске мреже.							
4. Методе извођења наставе: Предавања; Нумеричко-рачунске вежбе; Рачунарске вежбе Лабораторијске 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 испит су писмени. Писмени део је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, домаћ задатака, писменог 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				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	А. Ердељан, Д. Чапко	Штампани материјал који покрива предавања и вежбе			2005		
2,	Latinka Čalasan, Menka Petkowska	MATLAB и додатни модули Control System Toolbox и SIMULINK		Mikro knjiga, Beograd	1995		
3,	Duane Hanselman, Bruce Littlefield	Mastering MATLAB 6 - A Comprehensive Tutorial and Reference		Prantice Hall, ISBN: 0-13-019468-9	2001		
4,	S.M.Close, D.K.Frederick, J.C.Newell	Modeling and Analysis of Dynamic Systems		John Wiley & Sons, Inc.	2002		
5,	Александар Ердељан, Дарко Чапко	Моделовање и симулација система са примерима		Факултет техничких наука, Нови сад	2015		



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		<b>Методe оптимизације</b>					
Ознака предмета: E237							
Број ЕСПБ: 8							
Наставници:		Јеличић Зоран, Редовни професор Рапаић Милан, Ванредни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4		2	1	0	1		
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E212	Математичка анализа 1			Да	Да	
Услови:							
1. Образовни циљ: Овладавање теоријским и практичним основама нелинеарне оптимизације статичких и динамичких система							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти ће бити оспособљени да препознају, формулишу и решавају проблеме оптимизације, односно изналагања најбољег допустивог решења. Проблеми овог типа су разнородни, а јављају се у широкој лепези инжењерских области. С обзиром на разноликост расположивих оптимизационих алгоритама, студенти ће бит оспособљени да препознају најподеснији алгоритам, те да тако изабрани алгоритам примене и имплементирају на конкретном примеру.							
3. Садржај/структура предмета: Формулација проблема оптимизације. Теоријске основе статичке оптимизације. Аналитичко одређивање екстрема, функције једне и више променљивих без ограничења. Аналитичко одређивање екстрема, функције једне и више променљивих са ограничењима типа једнакости и неједнакости. Линеарно програмирање. Нумеричко решавање једнодимензионих проблема. Нумеричко решавање вишедимензионих проблема са и без присуства ограничења. Основе варијационог рачуна. Директне методе варијационог рачуна Оптимално управљање, Понтријагинов принцип максимума, Динамичко програмирање, линеарни регулатори. Нумеричке методе динамичке оптимизације. Савремени оптимизациони поступци: генетски алгоритам, симулација каљења, PSO. Примена оптимизационих процедура у обучавању вештачких неуронских мрежа и у системима са расплнутом логиком. Примери оптимизације конкретних инжењерских проблема							
4. Методе извођења наставе: Предавања; Нумеричко-рачунске вежбе; Рачунарске вежбе Лабораторијске 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 испит су писмени. Писмени део је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, домаћих задатака, писменог и усменог дела испита.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум		Не	40.00
				Усмени део испита		Да	30.00
				Практични део испита - задаци		Да	40.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Ј. Петрић, С. Злобец	Нелинеарно програмирање		Научна књига, Београд		1983	
2,	Б. Вујановић, Д. Спасић	Методи оптимизације		Универзитет у Новом Саду		1998	
3,	Dimitri P. Bertsekas	Nonlinear Programming		Athena Scientific		2004	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Нелинеарно програмирање и еволутивни алгоритми</b>					
Ознака предмета: SEAU01						
Број ЕСПБ: 8						
Наставници:	<p>Чонградац Велимир, Ванредни професор          Јеличић Зоран, Редовни професор          Кулић Филип, Редовни професор          Рапаић Милан, Ванредни професор</p>					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4	2	1	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Овладавање основним принципима нелинеарне оптимизације (нелинеарног програмирања) и основним принципима еволутивних алгоритама.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема, а такође представљају основу за даље праћење стручних предмета.						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Појам оптимизације. Поставка оптимизационог проблема. Једнодимензиона оптимизација. Потребни и довољни услови оптималности у скаларном случају. Нумеричка оптимизација функција једне променљиве. Једнодимензиони алгоритми претраге. Вишедимензиона оптимизација без ограничења. Метод ограничене варијације. Метод Лагранжевих множитеља. Нумерички алгоритми вишедимензионе оптимизације без ограничења: градијентни алгоритам, Њутнови и квази-Њутнови алгоритми. Неалдер-Меад алгоритам. Вишедимензиона оптимизација са ограничењима. Елементи конвексног програмирања. Кун-Такерови услови. Нумеричке методе вишедимензионе оптимизације са ограничењима. Линеарно програмирање. Квадратно програмирање. Основни принципи глобалне оптимизације. Еволутивни и генетски еволутивни алгоритми. Оптимизација ројем честица. Основни принципи рада савремених глобалних алгоритама: АЦО (Ант Цолону Оптимизатион), БФО (Бацтерија Форагинг Оптимизатион), ...</p>						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Нумеричко-рачунске вежбе; Рачунарске вежбе Лабораторијске вежбе. Консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Петрић, Злобец	Нелинеарно програмирање		Научна Књига, Београд	1983	
2,	D. Bertsekas	Nonlinear programming		Athena Scientific	2004	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма</b> ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Софтверско инжењерство и информационе технологије</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Спецификација и моделирање софтвера</b>			
Ознака предмета: E242					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:		Милосављевић Гордана, Ванредни професор Ненадић Горан, Гостујући професор Перишић Бранко, Редовни професор			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	3	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за ефикасно и ефективно моделовање и спецификацију софтверских система. Овладавање знањима и вештинама неопходним за анализу и спецификацију софтверских захтева. Овладавање основама модел базираних дизајна. Овладавање UML-спецификацијама.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): По окончању предмета студенти су оспособљени за: анализу сложених система, спецификацију захтева према систему и софтверу и примену UML-формализама приликом моделовању статичког и динамичког понашања система и софтвера. У склопу предмета студенти овладавају расположивим, UML базираним, комерцијалним алатима за моделовање софтвера и формалну спецификацију статичког и динамичког понашања система и софтвера и моделовање архитектуре софтвера.					
3. Садржај/структура предмета: Основни модел софтверског система. Однос спецификације захтева, спецификације дизајна и имплементације софтверских система. Основи инжењерства захтева, процес, исказивање, анализа, спецификација, верификација и валидација захтева. Израда формалног документа - спецификација захтева. Основи дизајна софтвера, статичко и динамичко моделовање. Основе UML, структура, организација и мета-модел. UML дијаграми: дијаграм случајева коришћења, дијаграми класа, дијаграми објеката, дијаграми сарадње, дијаграми секвенце, дијаграми активности, дијаграми стања. Напредно UML моделовање: интерфејси, пакети и моделовање физичке архитектуре. Архитектонски и дизајн шаблони и њихова примена у моделовању архитектуре софтверских система.					
4. Методе извођења наставе: У склопу теоријског дела наставног процеса, паралелно са увођењем знања и вештина везаних за спецификацију и моделовање система и софтвера, студенти формирају пројектне тимове од 3 до 5 чланова и у тимском раду увежбавају усвојено на два типична пројекта сложених система изабрана из реалног окружења. Први пројекат разматра систем који је у основи оријентисан ка подацима и манипулацијама са подацима и моделује се у турском режиму рада. Други пројекат разматра догађајима управљани систем и његово моделовање је препуштено пројектним тимовима. У склопу предавања тимови саопштавају извештаје о напретку на пројекту. У склопу практичног дела курса студенти бране своја пројектна решења.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
				Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задачак		Да	40.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Практични део испита - задаци	
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Бранко Перишић	"Спецификација и моделирање софтвера"		Електронска верзија-PDF,PPT	2005
2,	S.L.Pfleeger, J. M. Atlee	Софтверско инжењерство Теорија и пракса, треће издање		Prentice Hall, CET-Београд	2006
3,	L. A. Maciaszek	"Requirements Analysis and System Design"		Addison Wesley	2001
4,	OMG	OMG web sajt		www.omg.org	2007
5,	Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson	UML Водич за корисника		CET , Београд	2000



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Базе података</b>				
Ознака предмета: SE0016						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници:		<p>Милосављевић Гордана, Ванредни професор Окановић Душан, Доцент Ристић Соња, Ванредни професор</p>				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	2		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	SE0013	Организација података			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Основно образовање студената у области база података. Овладавање основним појмовима у области база података и основним техникама имплементације, коришћења и одржавања база података.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања се користе у пракси и стручним предметима: Базе података 2, Спецификација и моделирање софтвера, Инжењеринг информационих система, Пословна информатика, Системи база података.						
3. Садржај/структура предмета:						
Базе података и њихова улога у развоју и експлоатацији информационих система. Основни појмови и концепција базе података. Систем за управљање базом података. Модели података. ER модел података. Релациони модел података. Релациона алгебра. Типови ограничења у релационом моделу података. Функционална зависност и кључ шеме релације. Основе пројектовања база података. Језик система за управљање базама података SQL. Трансакциона обрада података.						
4. Методе 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 интензивну 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 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			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Могин Павле, Луковић Иван	Принципи база података		Факултет техничких наука, Нови Сад	1996	
2,	Date C. J.	An Introduction to Database Systems (8th Edition)		Addison Wesley	2004	
3,	Groff, James R., Weinberg, Paul N., Oppel, Andrew J.	SQL: The Complete Reference, 3rd Edition		McGraw-Hill, Inc.	2009	





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Паралелно програмирање						
Ознака предмета: SE0032							
Број ЕСПБ: 4							
Наставници:						Пап Иштван, Ванредни професор Поповић Мирослав, Редовни професор	
Статус предмета:	О						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	0	2	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за паралелно програмирање паралелних рачунарских архитектура.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Оспособљеност за паралелно програмирање паралелних рачунарских архитектура применом шаблона, модела и алата за паралелно програмирање.							
3. Садржај/структура предмета: Увод. Анализа ефикасности алгоритама. Пројектовање паралелних алгоритама. Шаблони паралелног програмирања (Проналажење паралелизма, Структура алгоритама, Помоћне структуре, Комуникациони шаблони). Модели паралелног програмирања (Интел Цилк Плус, Интел ТББ, ОпенЦЛ). Алати за паралелно програмирање.							
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је писмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и писменог испита.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	70.00	Усмени део испита		Да	30.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач		Година
1,	М. Поповић	Паралелно програмирање			Скрипта		2012



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Системска програмска подршка 1				
Ознака предмета: SERT01					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Пап Иштван, Ванредни професор Поповић Мирослав, Редовни професор				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за пројектовање компонената системске програмске подршке за рад у реалном времену, са акцентом на програмске алате и окружења.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Оспособљеност за пројектовање компонената системске програмске подршке за рад у реалном времену, укључујући компоненте помоћне програмске подршке (асемблер, макроасемблер, компајлер, пуњач, и сл.).					
3. Садржај/структура предмета: Увод. Пројектовање Асемблера. Пројектовање макроасемблера. Формални системи као основа за пројектовање компајлера. Пројектовање компајлера. Пуњач програма. Интегрисано развојно окружење. Пројектовање високо оптимизујућих компајлера. Пројектовање повезивача. Пројектовање компактора машинског кода. Пројектовање симулатора одредишног система. Пројектовање компоненте за контролисано извршење програма.					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра израђују лабораторијске вежбе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	70.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	В. Ковачевић и М. Поповић	Системска програмска подршка у реалном времену		ФТН Издаваштво, Нови Сад	2002



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Оперативни системи</b>					
Ознака предмета: SE0031						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:	Поповић Мирослав, Редовни професор Савић Горан, Доцент					
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Упознавање студената са појмом оперативног система, његовим основним деловима и структуром, принципима рада, као и начинима за његову имплементацију.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање основних делова оперативног система, његовог принципа рада и структуре, познавање различитих врста оперативних система и њихових особина, разумевање значења основних параметара оперативног система, способност практичне примене стечених знања.						
3. Садржај/структура предмета: Увод (основни појмови, кратка историја и еволуција, структура оперативног система); Процеси (модел процеса, међупроцесна комуникација, класични проблеми, распоређивање, примери); Улаз/излаз (принципи рада У/И хардвера и софтвера, блок уређаји, дискови, терминали, мрежа); Управљање меморијом (принципи управљања меморијом, виртуелна меморија, страничење, сегментација); Фајл системи (фајлови и директоријуми, њихова имплементација, безбедност, механизми заштите, примери); Врсте оперативних система са примерима; Проучавање дизајна оперативног система са појединим детаљима имплементације, имплементација појединих делова оперативног система, увод у администрацију						
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	А. С. Таненбаум, А. С. Вудхулл	Оператинг Системс: Десигн анд Имплементацион,Зрд едитион		Прентице Халл	2008	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Софтверски обрасци и компоненте</b>			
Ознака предмета: SES40					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:		Дејановић Игор, Ванредни професор Милановић Никола, Доцент Ненадић Горан, Гостујући професор			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање основним теоријским знањима, техникама, алатима и препорученом праксом из области софтверских образаца (Software Patterns) и развоја софтвера базираног на компонентама (Component-Based Development – CBD). Оспособљавање студената за учовање образаца у контексту развоја сложених софтверских производа као и дефинисање архитектуре система базиране на софтверским компонентама.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По окончању предмета студенти су способни да, у развоју сложених софтверских апликација, уоче и примене софтверске обрасце као и да разумеју предности и мане примене препоручених софтверских образаца. Такође су оспособљени да за конкретан задатак изаберу и примене најпогоднију платформу за компонентно базиран развој, моделују архитектуру, декомпоују систем на потребан број софтверских компоненти, дефинишу интерфејсе компоненти и изврше имплементацију система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава: Основне дефиниције и историјат развоја софтверских образаца. Категорије софтверских образаца; Дизајн обрасци; Архитектонски обрасци. Преглед популарних образаца. Предности и мане. Каталог софтверских образаца. Антиобразци (Anti-Patterns); основне особине; преглед карактеристичних антиобразаца. Компонентно базирани развој; основне дефиниције; историјат. Преглед постојећих компонентних модела. Предности и мане. Моделовање архитектуре апликација базираних на компонентама. Тржишта софтверских компоненти. Практична настава: обука за коришћење модерних алата за израду софтвера базираног на компонентама; имплементација пројектног задатка употребом савремених алата и оквира за развој базиран на компонентама уз акценат на правилну примену софтверских образаца.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Решавање пројектног задатка кроз рад у оквиру пројектних тимова. Последњих недеља семестра организују се јавне презентације пројектних задатака најуспешнијих тимова и дискутују се постигнути резултати. Одбрана пројекта је усмена. Завршни испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са одбране пројектног задатка и завршног усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	E.Gamma, R.Helm, R.johnson, J. Vlasisdes	Design Patterns Elements of Reusable Object-Oriented Software		Addison-Wesley	2005
2,	Szyperski, C.	Component Software: Beyond Object-Oriented Programming		Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.	2002
3,	Grand, M.	Patterns in Java: A Catalog of Reusable Design Patterns Illustrated with UML		John Wiley & Sons, Inc.	2002
4,	McAffer, J.; Lemieux, J.-M. & Aniszczyk, C.	Eclipse Rich Client Platform		Addison-Wesley Professional	2010
5,	Scarpino, M.; Holder, S.; Ng, S. & Mihalkovic, L.	SWT/JFace in Action: GUI Design with Eclipse 3.0 (In Action series)		Manning Publications Co.	2004
6,	Rubel, D.; Clayberg, E. & Wren, J.	The Eclipse Graphical Editing Framework (GEF)		Addison Wesley Professional	2011



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Веб програмирање</b>				
Ознака предмета: SE239A					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:	Гостојић Стеван, Доцент Видаковић Милан, Редовни професор				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за решавање проблема из области Веб програмирања, што обухвата познавање HTTP протокола, серверску и JSP технологију, као и организацију и архитектуру веб апликација.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања су основа за праћење наставне на стручним предметима који следе.					
3. Садржај/структура предмета: Основе HTML-а. Основе програмског језика Јава. Улазно/излазни подсистем. Конкурентно програмирање. Мрежно програмирање. Клијент-сервер архитектура. Основе HTTP протокола. Основе сервлетске технологије. Праћење сесије. POST метода и file upload. Основе JSP-а. JSP изрази. JSP скриптлети. JSP декларације. JSP директиве. JavaBeans. Опсег видљивости компоненти.					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Теоретски део градива студенти полажу усмено. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	20.00	Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Б. Милосављевић, М. Видаковић	Јава и Интернет програмирање		Група за информационе технологије, Нови Сад	2002
2,	В. Ескел	Мислити на Јави		Микро књига, Београд	2002
3,	С. Horstmann, G. Cornell	Core Java 2V		Sun Microsystems Press, Santa Clara	2005
4,	Данило Обрадовић	Основи рачунарства		Stylos	2003



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Статистика</b>				
Ознака предмета: SE001					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	<p>Иветић Јелена, Доцент Михаиловић Биљана, Ванредни професор Стојаковић Мила, Редовни професор</p>				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	1	2	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
Услови:					
<p>1. Образовни циљ:</p> <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>					
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Стечена знања студент треба да користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе користећи се са знањима стеченим у овом предмету. Овладавањем теоријским са знањима из подручја вероватноће и математичке статистике која се изучавају у овом предмету те вештина израчунавања и тумачења израчунатих статистичких показатеља.</p>					
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Основне дефиниције у вероватноћи, условна вероватноћа и Вајесова 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, Monte Carlo симулација). Статистички софтвер "R ".</p>					
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Предавања: Нумеричко рачунске вежбе и рачунарске вежбе(из статистике). Консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива праћен 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 24 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	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Колоквијум	
Тест		Да	15.00	Колоквијум	
Тест		Да	15.00	Усмени део испита	
				Практични део испита - задаци	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Мила Стојаковић	Математичка статистика		ФТН, Нови Сад	2008
2,	С.Гилезан, З.Лужанин, З.Овцин, Љ.Недовић, Т.Грбић, Б.Михајловић	Збирка решених задатака из статистике		ЦМС	2005



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Софтвер надзорно-управљачких система</b>						
Ознака предмета: SEAU02							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:	Чапко Дарко, Ванредни професор Вукмировић Срђан, Ванредни професор						
Статус предмета:	О						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	2	0	1			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ: Циљ предмета је стицање неопходних знања о софтверу надзорно управљачких система.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Исходи су овладавање знањима, вештинама и способностима потребним за разумевање сложености софтвера надзорно-управљачких система, као и решавање конкретних инжењерских проблема.							
3. Садржај/структура предмета: Увод у надзорно-управљачке системе; Примери надзорно-управљачких система; Архитектуре надзорно-управљачких система; Протоколи и софтвер за прикупљање података из индустријских система; Реал-тима базе података; Софтверске компоненте за чување и обраду аларма и догађаја; Историјски подаци СЦАДА система; Софтвер корисничког интерфејса; Софтверске компоненте подсистема за: рецептуре, извештавање, симулацијоне и оптимизационе прорачуне; Софтверске компоненте за интеграцију са пословним подсистемима; Мобилне апликације у надзорно-управљачким системима; Поузданост и доступност система; Безбедност СЦАДА система.							
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и рачунарске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практичне задатке.							
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				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Davi Bailey	Practical SCADA for Industry		Newnes		2003	
2,	Andrew S. Tenenbaum, Maarten Van Steen	Distributed Systems, Principles and Paradigms		Pearson Education, inc.		2007	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Основи рачунарске технике - ЛПРС</b>						
Ознака предмета: SERT02							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:						Теслић Никола, Редовни професор	
Статус предмета:	О						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	2	0	1			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ: Овладавање основама пројектовања дигиталних система							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Владање основним техникама за пројектовање, и тестирање дигиталних система. Стечена знања су основа за праћење наставне на стручним предметима који следе.							
3. Садржај/структура предмета: Прекидачке функције (аналитички методи представљања, Функционално потпуни систем и минимизација). Коначни аутомати (методи задавања, временско понашање синхроних секвенцијалних система и минимизација броја стања). Пројектовање секвенцијалних система. Комбинационе мреже (стандардни модули и програмабилне комбинационе мреже). Стандардне секвенцијалне мреже (меморијски елементи и регистри). Појам сложених дигиталних система (АХПЛ, РТЛ и основи ВХДЛ). Програмабилне комбинационе и секвенцијалне мреже (ПАЛ, ПЛД, ЦПЛД, ФПГА). Пројектовање аритметичко логичке јединице. Логичко пројектовање управљачке јединице процесора. Микропрограмска управљачка јединица (опис и реализација помоћу ВХДЛ). Хипотетички процесор (опис и реализација помоћу ВХДЛ).							
4. Методе извођења наставе: Предавања. Туторијали. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти похађају наставу, аудиторне вежбе и лабораторијске вежбе. Свака лабораторијска вежба се оцењује. Постоје три колоквијума која се полагају у термину лабораторијских вежби. Колоквијум се састоји од теста за проверу теоријског знања и задатка који се ради на рачунару.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум		Не	20.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум		Не	20.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита		Да	40.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Практични део испита - задаци		Да	40.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	В. Ковачевић	Логичко пројектовање рачунарских система Пројектовање дигиталних система		Универзитет Нови Сад		2009	
2,	М. Катона, Н. Теслић, В.Ковачевић	Збирка решених задатака из пројектовања дигиталних система		Универзитет Нови Сад		2010	





Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Писана и говорна комуникација у техници</b>					
Ознака предмета: SES103						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:	Ивановић Драган, Ванредни професор Перишић Бранко, Редовни професор Зарић Мирослав, Доцент					
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	1	1	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за говорну и писану професионалну комуникацију						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Вештина писане комуникације садржаја релевантних за струку на матерњем и Енглеском језику. Вештина оралне комуникације садржаја релевантних за струку на матерњем и Енглеском језику.						
3. Садржај/структура предмета: Циљне групе комуникације. Принципи комуникације. Средства комуникације. Комуникација у тиму. Комуникација са корисницима. Комуникација писане документације. Електронска комуникација. говорна комуникација.						
4. Методе извођења наставе: Предавања, писмени задаци, усмена излагања, консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита	Да	30.00
Домаћи задатак		Да	5.00			
Предметни пројекат		Да	50.00			
Презентација		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	H. E. Sales Hazel Sales	Professional Communication In Engineering		Palgrave Macmillan	2006	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Интернет софтверске архитектуре</b>					
Ознака предмета: SEI41							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:		Гостојић Стеван, Доцент Милосављевић Бранко, Редовни професор					
Статус предмета:		О					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2		0	2	0	1		
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E233	Интернет мреже			Да	Не	
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Оспособљавање студената за дизајн и конструкцију вишеслојних клијент/сервер система заснованих на технологијама дистрибуираних објеката.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Познавање технологија и стандарда за градњу вишеслојних клијент/сервер система.Студент је компетентан да пројектује вишеслојне, дистрибуиране софтверске системе засноване на технологијама дистрибуираних објеката.							
3. Садржај/структура предмета:							
Архитектуре вишеслојних клијент/сервер система. Приступ базама података из серверских окружења; управљање конекцијама. Директоријумски сервис и проналажење објеката. Технологије дистрибуираних објеката. Животни циклус дистрибуираних објеката. Управљање дељеним ресурсима у дистрибуираном окружењу. Трансакциони режим рада. Дистрибуиране трансакције. Објектно-релационо мапирање. Шаплони дизајна у окружењу дистрибуираних објеката.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације.Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Б. Милосављевић, М. Видаковић	Java и Internet програмирање		GInT, Нови Сад	2002		
2,	E. Roman, R. P. Shriganesh, G. Brose	Mastering Enterprise JavaBeans, 3rd edition		Wiley and Sons	2005		
3,	Floyd Marinescu	EJB Design Patterns		Wiley and Sons	2003		



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Интеракција човек рачунар</b>					
Ознака предмета: E243							
Број ЕСПБ: 4							
Наставници:		Иветић Драган, Редовни професор Кордић Славица, Доцент					
Статус предмета:		О					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	0	1	0	1			
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E214	Програмски језици и структуре података			Да	Да	
Услови:							
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за пројектовање и имплементацију основних носилаца интеракције човек рачунар.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања и вештине су основа за развој софтвера што је могуће веће утилитарности у наредним курсевима и професионалном животу.							
3. Садржај/структура предмета: HCI развој и проблеми. Развој интеракције оријентисан ка кориснику и уз његово активно учешће. Неопходна знања из когнитивне психологије, познате хеуристике и MVC/MVP/MVVM архитектуре. Сакупљање, интерпретација и анализа захтева. Спознавање корисника, задатка и контекста употребе. HCI нотације. Класе HCI прототипова и њихова еволуција у крајње решење. Алати за развој интерфејса. Пројектовање и простори: GUI, web, mobile, embedded, ubiquitous. Репрезентација и визуелизација. Интеракциони уређаји. Утилитарност интерфејса. Евалуација утилитарности.							
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске вежбе, консултације. Градиво предмета је организовано у 2 целине које се проверавају у форми 2 теста током предавања. На вежбама се имплементирају интерфејси различите комплексности и минималне функционалности чији се квалитет вреднује. Успешно решене вежбе су услов за излазак на испит. Испит се полаже у писменој форми. Освојени бодови са испита, тестова и обавеза са вежби се сабирају формирајући коначну оцену.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Сложени облици вежби		Да	50.00	Теоријски део испита		Да	30.00
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Д. Иветић,	Интеракција човек рачунар		-	2012		
2,	Ben Shneiderman	Designing the User Interface – Strategies for Effective Human-Computer Interaction, 3rd Ed.			1998		
3,	Alan Dix, Janet Finlay, Gregory Abowd	Human-Computer Interaction, 2nd Ed			1998		
4,	Jenny Preece, Yvonne Rogers, Helen Sharp, Benyon	Human-Computer Interaction			1995		
5,	M. van Harmelen (Ed.)	Object Modeling and User Interface Design		Addison-Wesley	1997		
6,	Marry B. Rosson, John M. Carroll	Usability Engineering – Scenario-Based Development of HCI			2002		



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Програмски преводиоци</b>				
Ознака предмета: SE0034					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:					
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са принципима рада компајлера, концептима превођења са једног програмског језика на други, алатима за њихово прављење и начином њихове имплементације. Овладавање прављењем компајлера на почетничком нивоу.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након успешно завршеног курса студент познаје принципе рада компајлера; познаје фазе компајлирања; користи технике превођења са једног језика на други; рукује алате за генерисане компајлера и прави скенере, парсере и једноставне компајлере.					
3. Садржај/структура предмета:					
Задатак компајлера: фазе компајлирања; Врсте програмских језика и компајлера: ЛЛ и ЛР компајлери, топ down и боттом уп компајлери; Формални језици: граматике, БНФ и аутомати; Лексичка анализа: генератор скенера, регуларни изрази; Синтаксна анализа: теорија парсирања, генератор парсера, руковање грешкама; Управљање меморијом и табела симбола: организација меморије, имплементација табеле симбола, опсег видљивости; Типови: механизам типова и провера типова; Семантичка анализа: опис и анализа семантике програмског кода; Врсте и репрезентација међукода: синтаксно стабло, постфиксна нотација, троадресни код; Генерисање кода; Оптимизација (међу)кода: основне врсте анализе програма и оптимизације; Интерпретери и интерпретација међукода.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са рачунарских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi, Jeffrey Ullman	Compilers: Principles, Techniques, and Tools (2nd Edition), (Dragon`s book)		Addison-Wesley, Reading, Massachusetts	2006



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Методологије развоја софтвера</b>					
Ознака предмета: SE0017						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:	Милосављевић Гордана, Ванредни професор Перишић Бранко, Редовни професор					
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Упознавање студената са животним циклусом софтверског производа и различитим методологијама, стандардима и алатима који подржавају животни циклус софтверског производа у целини или у некој од његових фаза						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након успешно завршеног курса студент је упознат са различитим методологијама за развој софтвера, као и стандардима и алатима који их подржавају. По завршетку курса, студент је способан да одабере и активно примени оптималну методологију и алате за конкретни софтверски пројекат, као да образложи свој избор.						
3. Садржај/структура предмета: Животни циклус софтверског производа; фазе животног циклуса; значај примене методологија за развој софтвера; историјат развоја методологија; модели развоја софтвера; модели базирани на водопаду; итеративни и инкрементални модели; Бемов спирални модел; модели базирани на прототиповима; агилне методологије (SCRUM, екстремно програмирање, Feature Driven Development - FDD , Dynamic Systems Development Method – DSDM, Кристал, Адаптивни развој софтвера - ASD); аутоматизован развој софтвера; савремени алати за планирање, пројектовање, конструкцију и документовање; алати за подршку тимског рада и праћења напретка пројекта.						
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске вежбе и консултације. Практични део пројекта се ради тимски, у оквиру пројекта који треба да илуструје коришћење изабране методологије и алата. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха пројекта и усменог испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Б. Боехм, Р. Турнер	Баланцинг Агилиту Анд Дисциплине		Пеарсон Едуцатион, Инц.	2009	
2,	Кассем А. Салех	Софтвере Енџинееринг		Ј. Росс Публисхинг	2009	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Основи рачуарске интелигенције</b>				
Ознака предмета: E236A					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:	Обрадовић Ђорђе, Доцент Окановић Душан, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	3	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Овладавање основним принципима и техникама "класичне" вештачке интелигенције и "меког" рачунарства (soft computing).					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Идентификација, структура и технике решавања проблема који захтевају интелигенцију.					
3. Садржај/структура предмета: Концепти, циљеви, приступи, окружења и области примене ВИ. Логичко програмирање: пропозициона и предикатска логика; Програмски језик Пролог. Претраге: слепе и хеуристичке претраге, генетски алгоритми. Решавање проблема у условима неодређености: пробалистички приступ, фази приступ. Основе машинског учења: типови алгоритама, приступи, вештачке неуронске мреже. Системи базирани на знању. Интелигентни софтверски агенти: дефиниција, типови, архитектура, технологије. Примене ВИ.					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Рачуарске вежбе. Консултације. Практични део градива студенти полажу у рачуарској лабораторији решавајући обавезне задатке. Студенти могу да решавају и необавезне лабораторијске задатке. Задаци се оцењују. Део градива који чини логичку целину може се полагати у виду парцијалних испита – колоквијума (2 – 4). Парцијални испит је део испита. Студент може изаћи на следећи парцијални испит ако је освојио најмање 30% поена на претходном. Парцијални испити се полажу у писменој форми. Завршни део испита студенти полажу усмено. Оцена испита се формира на основу похађања предавања, оцена обавезних и необавезних задатака, оцена успеха на парцијалним испитима и оцене на завршном испиту.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	2.00	Теоријски део испита	
Предметни пројекат		Да	25.00		
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00		
Присуство на предавањима		Да	3.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Stuart Russel, Peter Norwig	Artificial Intelligence: A Modern Approach		Prentice Hall, 2003, ISBN: 0-13-790395-2	2003
2,	David Poole, Alan Mackworth, Randy Goebel	Computational Intelligence A Logical Approach		Oxford University Press, 1998, ISBN 0-19-510270-3	1998
3,	Ђорђе Обрадовић, Зора Коњовић	Рачуарска интелигенција - Приручник за вежбе		ФТН, 2004, (електронско издање)	2004
4,	M. Wooldridge	An Introduction to Multiagent Systems		John Wiley and Sons	2002



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Управљачки алгоритми у реалном времену</b>				
Ознака предмета: SEAU03					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:	<p>Бојанић Дубравка, Ванредни професор          Чонградац Велимир, Ванредни професор          Јеличић Зоран, Редовни професор          Кулић Филип, Редовни професор          Рапаић Милан, Ванредни професор</p>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	3	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање теоријским и практичним основама управљачких алгорита у реалном времену.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
У оквиру курса студенти ће се упознати са основним поступцима пројектовања и имплементације управљачких алгорита у реалном времену. По завршетку курса студент би требао да буде у могућности да процени релативну тежину конкретног управљачког проблема, да предложи решење, процени ресурсе неопходне за решавање проблема, пројектује управљачки алгорита, пронађе критичне тачке проблема, имплементира решење, тестира и процени ваљаност истог.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основе система у реалном времену. Основи дигиталних система. Z-трансформација. Хардвер за системе у реалном времену. Оперативни систем у реалном времену. Програмски језици за пројектовање система у реалном времену и приступи пројектовању. Управљање у реалном времену. Имплементација дигиталних регулатора. Естимација параметара модела процеса у реалном времену. Симулација процеса у реалном времену (Hardware-in-the-loop, HIL симулација). Примена оптимизационих метода у управљању у реалном времену.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, рачунарско – лабораторијске вежбе, лабораторијске вежбе, консултације. Оцена се формира на основу положених теоријских тестова (2 теста), присуства на лабораторијским вежбама и одбрањених лабораторијских вежби. Одбрањене лабораторијске вежбе важе до краја школске године.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	30.00	Усмени део испита	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Милан Р. Рапаић, Зоран Д. Јеличић, Борис Б. Јаковљевић	Скрипта из примене управљачких алгорита у реалном времену			2012
2,	National-Instruments	LabVIEW user manual		National Instruments	2012
3,	Phillip A. Laplante , Seppo J. Ovaska	Real-Time Systems Design and Analysis: Tools for the Practitioner			2011



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Пројектовање наменских рачунарских система 1</b>				
Ознака предмета: SERT03					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:					
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	3	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Овладавање основним концептима пројектовања наменских рачунарских структура.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање актуелних стандарда и технологија пројектовања наменских рачунарских система, као и оспособљеност за развој таквих система. Способност сагледавања проблематике пројектовања наменских рачунарских структура.					
3. Садржај/структура предмета: Теоријске основе наменских рачунарских структура. Архитектура наменских рачунарских структура. Технолошке основе наменских система. Поступци и алати пројектовања наменских рачунарских структура.					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра израђују лабораторијске вежбе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	70.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Б. Атлагић	Пројектовање наменских рачунарских структура		Скрипта	2007





Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Конструкција и тестирање софтвера</b>				
Ознака предмета: SE0024					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:					
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Оспособити студенте за примену препоручене праксе, метода, техника и алата у домену конструкције и тестирања софтвера.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање принципа, техника и алата за конструисање и тестирање софтвера. Студент је компетентан да врши планирање и конструисање софтвера. Способан је да изврши аутоматизацију процеса тестирања, тестира јединице или цео софтвер. Моћи ће да изврши анализу и избор алата за тестирање, креирање тест-случајева и да спроведе ефикасно тестирање софтвера.					
3. Садржај/структура предмета: Теоријска настава: Основи конструкције софтвера. Минимизација комплексности. Предвиђање промена. Конструкција верификације. Управљање конструкцијом софтвера. Модели конструкције. Планирање процеса конструкције. Мерење у процесу конструкције. Практични аспекти процеса конструкције. Дизајн конструкције софтвера. Језици који се користе у процесу конструисања софтвера. Избор платформе и језика за кодирање. Поновна употреба развијених софтверских јединица. Интеграција јединица. Квалитет процеса конструкције софтвера. Улога тестирања софтвера процесу конструкције софтвера. Анализа софтвера. Грешке у софтверу (bug). Методе и нивои тестирања. Тестирање система. Тестирање интеграције. Тестирање појединачних компонената софтвера. Тестирање од горе на доле (top-down) и од доле на горе (bottom up). Циљеви тестирања. Управљање процесом тестирања. Планирање и спровођење тестирања. Побољшање процеса тестирања. Тестирање перформанси. Тестирање безбедности. Тимско тестирање. Тестирање функционалних и нефункционалних захтева. Аутоматизација процеса тестирања. Дефинисање корисничких захтева, управљање и тестирање у односу на њих. Сумња у тест (у алат, тест податке, окружење, спецификацију захтева). Тестирање корисничког интерфејса, веб апликација и база података. Практична настава: Разматрање практичних аспеката процеса конструкције софтвера. Планирање процеса конструкције. Алата за тестирање. Врсте алата. Поређење алата. Debugger и profiler. Тестирање у тиму. Прављење плана тестирања софтвера. Креирање тест случаја. Тестирање "црне кутије". Тестирање "беле кутије". Тестирање "сиве кутије". Тестирање корисничког интерфејса. Тестирање веб апликације. Тестирање базе података.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Решавање пројектног задатка кроз рад у оквиру пројектних тимова. Последњих недеља семестра организују се јавне презентације пројектних задатака тимова и дискутују се постигнути резултати. Одбрана пројекта је усмена. Завршни испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са одбране пројектног задатка и завршног усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Bourque, P., Dupuis; R., Abran, A., Moore, J. W.	Guide to the Software Engineering Body of Knowledge		Sams Publishing	2005
2,	Паттон, Р.	Софтвере Тестинг			2005



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>XML и веб сервиси</b>					
Ознака предмета: E2E40							
Број ЕСПБ: 7							
Наставници:		Гостојић Стеван, Доцент Милосављевић Бранко, Редовни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4		0	4		0	0	
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E233	Интернет мреже			Да	Не	
Услови:							
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за задатке обраде XML докумената и дизајн и конструкцију веб сервис компоненти.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање XML технологија и стандарда за градњу веб сервиса.Студент је компетентан да пројектује системе засноване на XML документима и пројектује веб сервис компоненте у складу са важећим стандардима.							
3. Садржај/структура предмета: XML језик: преглед, синтакса, структура докумената. Стандарди за спецификацију структуре докумената и њихову програмску обраду. Трансформација и визуелизација докумената. Повезивање докумената. Претраживање докумената. XML базе података. Web сервиси: преглед концепата, доступне технологије за имплементацију. Стандарди web сервис компоненти. Интеграција информационих система помоћу веб сервис компоненти: протоколи за координацију, композиција сервиса. Стандарди и примене веб сервиса у системима електронског пословања.							
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	V. Geroimenko	Dictionary of XML Technologies and the Semantic Web		Springer-Verlag, Berlin		2004	
2,	G. Alonso, F. Casati, H. Kuno, V. Machiraju	Web Services: Concepts, Architectures and Applications		Springer-Verlag, Berlin		2004	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Софт компјутинг</b>			
Ознака предмета: E2K40A					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:		Обрадовић Ђорђе, Доцент			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Овладавање студената концептима, техникама и одабраним примерима примена софт компјутинга.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања су основа за решавање сложених проблема који захтевају интелигенцију и не могу се решавати применом конвенционалних математичких приступа.					
3. Садржај/структура предмета: Еволутивно рачунарство: генетски алгоритми, генетско програмирање, интелигенција мноштва, еволутивне стратегије. Неурално рачунарство: неуронске мреже. Машинско учење: надгледано учење, ненадгледано учење, учење са појачањем. Фази системи: фази скупови, фази логика. Пробабилистичко расуђивање: мреже уверења, теорија хаоса.					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији решавајући обавезне задатке. Студенти могу да раде и необавезне радове. Задаци се оцењују. Део градива који чини логичку целину може се полагати у виду парцијалних испита – колоквијума (2 - 4). Парцијални испит је део испита. Студент може изаћи на следећи парцијални испит ако је освојио најмање 30% поена на претходном. Парцијални испити се полажу у писменој форми. Завршни део испита студенти полажу усмено. Оцена испита се формира на основу похађања предавања, оцена обавезних задатака, радова, оцена успеха на парцијалним испитима и оцене на завршном испиту.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	25.00	Теоријски део испита	
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Tettamanzi, Tomassini	Soft Computing – Intergrating Evolutionary, Neural and Fuzzy Systems		Springer-Verlag, 2001, ISBN: 3540422048	2001



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Пројектовање софтвера</b>					
Ознака предмета: RI45							
Број ЕСПБ: 7							
Наставници:		Милосављевић Гордана, Ванредни професор Перишић Бранко, Редовни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
4	1	2	0	0			
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E242	Спецификација и моделирање софтвера			Да	Да	
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Оспособљавање студената за ефикасну и ефективну конструкцију софтвера. Овладавање знањима и вештинама неопходним за дизајн архитектуре, имплементацију и тестирање сложених софтверских система. Стандардизација процеса имплементације, тестирања, верификације и валидације софтвера. Коришћење алата за праћење недостатака у софтверу. Документовање сложених софтверских производа. Презентација карактеристика софтвера.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
По завршетку предмета студенти су оспособљени за конструкцију сложених софтверских система засновану на стандардизацији процеса имплементације, тестирања, верификације и валидације софтвера и коришћење расположивих алата за праћење конфигурације софтвера и недостатака у софтверу. Поред тога студенти су оспособљени за квалитетно документовање и презентацију карактеристика сложених софтверских производа.							
3. Садржај/структура предмета:							
Модел базирана конструкција софтвера. Аспекти дизајнирања софтверских система: концептуални и технички дизајн, декомпозиција и модуларност, архитектура софтвера "стилови и стратегије. Аспекти конструкције софтверских система: организација и структура софтвера, елементи програмског решења, стандарди конструкције и имплементација функционалности. Дизајн корисничког интерфејса. Поступак конструкције софтвера: методе и технике конструкције, тимски рад и тимски развој софтвера, X-treee програмирање, стандарди и квалитет кода, тестирање софтвера, софтверске инспекције, интеграција софтвера, верификација и валидација. Основи контроле квалитета софтвера. Основи праћења недостатака и конфигурације софтвера.							
4. Методе извођења наставе:							
Уз ослонац на спецификацију догађајима управљаног система, развијену у склопу предмета Спецификација и моделовање софтвера студенти, у тимском раду, овладавају практичном применом знања везаних за конструкцију софтвера. Уз ослонац на две софтверске инспекције у склопу предавања студенти овладавају методама и техникама презентације софтверских решења, њиховог тестирања, верификације и валидације. На крају семестра студенти јавно бране пројекат.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита		Да	40.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач	Година	
1,	Бранко Перишић	"Пројектовање софтвера"			Електронско издање-PDF,PPT	2007	
2,	S.L.Pfleeger, J. M. Atlee	"Software engineering Theory and Practice", third edition			Prentica Hall	2006	
3,	SWEBOK	SWEBOK, материјал у електронској форми			Електронско издање(www.swebok.org)	2007	
4,	Matthew Robinson, Pavel Vorobiev	Swing, Second Edition			Електронско издање-PDF	2003	
5,	John Zukowski	Мајстор за јаву, Јава J2SE 1.4			Компјутерска библиотека Чачак	2002	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Напредне веб технологије				
Ознака предмета: SES201					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Милановић Никола, Доцент Зарић Мирослав, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Проширење знања које су студент стекли на предмету веб програмирање; Упознавање студената са концептима, структуром и начинима развоја модерних "богатих" интернет апликација (Rich Internet Applications – RIA).					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након успешно завршеног курса студент познаје концепте израде напредних веб апликација, коришћењем нових технологија које побољшавају корисничко искуство, као и методе прилагођавања садржаја веб апликација различитим излазним уређајима.					
3. Садржај/структура предмета: Основни концепти развоја корисничког интерфејса за веб апликације (функционалност, поузданост, доступност, стандардизација) – XHTML, HTML5, DOM; Принципи развоја "богатих" веб апликација (RIA) - побољшање корисничког искуства (конзистентност, универзална употребљивост, приказ повратних информација, коначност операција, спречавање/отклањање грешака, лак опозив акција, препуштање контроле кориснику, смањење когнитивног оптерећења корисника); Употреба CSS2 и CSS3 стандарда за визуелизацију садржаја, Интерактивност у веб апликацијама – обрада догађаја на клијентској и серверској страни, асинхрона комуникација (REST, AJAX); Употреба JavaScript библиотека за развој RIA - jQuery, jQueryUI, ExtJS; Алтернативне репрезентације података - XML, JSON; Проблеми сигурности веб апликација (XSS, CSRF, SQL Injection); Коришћење Веб сервиса за развој RIA; Прилагођавање веб апликација мобилним платформама – концепт адаптивног дизајна веб апликација (респонсиве десигн) насупрот концепту развоја засебних верзија за различите платформе; Основе система за управљање садржајем (Content Management Systems).					
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске вежбе, консултације					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Matthew David	HTML5, Second Edition: Designing Rich Internet Applications (Visualizing the Web)		Focal Press	2012
2,	Yvonne Rogers, Helen Sharp, Jenny Preece	Interaction Design: Beyond Human Computer Interaction, 3rd Edition		Wiley	2011
3,	Jesse James Garrett	The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond (2nd Edition)		New Riders	2010



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Рачунарска графика</b>				
Ознака предмета: RI4A					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Иветић Драган, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за развој и манипулацију елементима рачунарске графике у простору.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања и вештине користе се за развој софтвера специфичне визуелизације информација употребом DirectX и/или OpenGL, дигитализацију и обраду графичког материјала - Photoshop, CorelDraw и Matlab.					
3. Садржај/структура предмета: Основни појмови. Хардверска и софтверска архитектура (OpenGL, DirectX, X3D) графичких рачунарских система. Увод у 3D graphics pipeline. Технике 3D моделовања и алгоритми за model/view трансформацију. Теорија боја. Моделовање локалне илуминације и сенчења. Клипинг. Пројекција. Растеризација. Уклањање невидљивих линија/површина. Превлачење текстуре и ефекти. Глобална илуминација. Графички кориснички интерфејс и уређаји.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске вежбе, консултације. Градиво предмета је организовано у 2 целине које се проверавају у форми 2 теста током предавања. На вежбама, програмски се приказују и манипулише са 3D примитивама користећи OpenGL или X3D DirectX по избору студената чији се квалитет вреднује. Успешно решене вежбе су услов за излазак на испит. Испит се полаже у писменој форми. Освојени бодови са испита, тестова и обавеза са вежби се сабирају формирајући коначну оцену.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Сложени облици вежби		Да	50.00	Теоријски део испита	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1.	Д. Иветић	Рачунарска графика		-	2012
2.	J. F. Hughes , A. van Dam, M. McGuire, D. Sklar, J. D. Foley, S.K. Feiner, K. Akeley	Computer Graphics: Principles and Practice (3rd Edition)			2013
3.	Peter Shirley, Steve Marschner, with ...	FUNDAMENTALS OF COMPUTER GRAPHICS			2009
4.	Akenine-Möller T., Heines E. and Hoffman N	REAL-TIME RENDERING, 3rd Ed.			2008



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Пројектовање наменских рачунарских структура 2</b>						
Ознака предмета: RT52							
Број ЕСПБ: 7							
Наставници: <a href="#">Ковачевић Јелена, Доцент</a>							
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
4	0	4	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ: Овладавање студената основама пројектовања наменских рачунарских система коришћењем VHDL језика.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање основних стандарда и технологија потребних у пројектовању наменских рачунарских система, као и оспособљеност за коришћење VHDL језика вишепроцесорских рачунарских стр.							
3. Садржај/структура предмета: Пројектовање коришћењем VHDL језика вишепроцесорских рачунарских структура. Пројектовање у области међурачунарских комуникација и мрежа. Пројектовање у области ISDN, ATM, SDH. Пројектовање засновано на примени дигиталних сигнал процесора. Примери и практичан рад у лабораторији.							
4. Методе извођења наставе: Предавања. Туторијали. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра похађају предавања и рачунарске вежбе. Студенти у току семестра израђују свој испитни рад у терминима рачунарских вежби.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум		Не	40.00
				Теоријски део испита		Да	30.00
				Практични део испита - задаци		Да	40.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Б. Атлагић	Пројектовање наменских рачунарских структура, скрипта				2007	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Виртуално пројектовање производа</b>						
Ознака предмета: P1410							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:	<p>Табаковић Слободан, Ванредни професор Живковић Александар, Доцент</p>						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Стицање знања из области пројектовања производа у окружењу виртуалне реалности.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Познавање развоја производа и симулације управљачких програма за израду производа на НУ машинама у окружењу виртуалне реалности.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод у предмет. Појам виртуалне реалности и проширене виртуалне реалности. Интеракција у реалном времену, симулација у реалном времену, директна интеракција са улазно-излазним уређајима. Рачунарска опрема за виртуалну реалност. Пројектовање делова и склопова у окружењу виртуалне реалности. Симулација понашања производа у окружењу виртуалне реалности. Симулација управљачког програма за израду делова на НУ машинама алаткама у окружењу виртуалне реалности. Управљање документацијом у оквиру виртуалне производње посредством интернет технологија.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, рачунарских вежби и кроз консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива илустрован карактеристичним примерима. Кроз рачунарске вежбе се примењују стечена знања за решавање конкретног задатка. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама, успешно урађеног и одбрањеног задатка (један задатак), успеха на колоквијуму и усменом делу испита.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00	Усмени део испита		Да	40.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Зељковић, М. и др.	Виртуелно пројектовање производа, скрипта (у припреми)		Факултет техничких наука, Нови Сад		2008	
2,	Grosman, K.	Die Realitat im Virtuellen		Technische Universitat Dresden		1998	
3,	Sherman, W.,R., Craig, A.,B.	Understading Virtual Reality, interface, application and design		Morgan Kaufmann Publishers		2003	
4,	Dongmin, K., Salim, H.	Virtual Computing: Concept, Design, and Evaluation		Springer		2001	





Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Архитектуре и алгоритми ДСП-а 1</b>					
Ознака предмета: RT44							
Број ЕСПБ: 7							
Наставници: <a href="#">Ковачевић Јелена, Доцент</a>							
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:		Вежбе:		Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
4		1		2		0	0
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета				Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E230	Логичко пројектовање рачунарских система 2				Да	Да
2,	E240	Основи алгоритама и структура ДСП-а 1				Да	Да
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Овладавање пројектовањем архитектура за дигиталну обраду сигнала, са акцентом на архитектуру процесора за дигиталну обраду сигнала и њихово програмирање.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Владање основним техникама пројектовање, и тестирање архитектура за дигиталну обраду сигнала (DSP-ова). Стечена знања су основа за праћење наставне на стручним предметима који следе.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод. Архитектура процесора за дигиталну обраду сигнала (Von Neuman-ова и Харвард архитектура, RISC и DSP, паралелно процесирање, проточна архитектура, DSP ресурси: ALU, меморија и спрежни систем, наменски DSP-ови: DSP-ови за обраду аудио сигнала, DSP-ови за обраду видео сигнала). VLSI технологија за DSP. Аритметика процесора за дигиталну обраду сигнала (формат података, начини представљања бројева, основне операције ADD, MUL и MAC, специфичне операције: комплексна аритметика, цордиц, конволуција и векторска аритметика). DSP програмирање (рад у реалном времену, програмски језици: C и асемблер, алати: преводилац, симулатор и дигагер, тестирање).							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања. Туторијали. Аудиторне вежбе. Рачунарске вежбе. Консултације. Настава се изводи као блок настава из два дела. У првом делу блок наставе студенти слушају предавања из теорије у преподневном термину. У поподневном термину се изводе рачунарске вежбе. У другом делу блок наставе, студент израђује свој испитни рад.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум		Не	40.00
				Теоријски део испита		Да	30.00
				Практични део испита - задаци		Да	40.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач		Година
1,	В. Ковачевић, М. Темеринац, М. Поповић, Н. Теслић	Архитектуре и алгоритми DSP-а I			ФТН		2004



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Примена ДСП у управљању</b>				
Ознака предмета: SEAU05						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници: Јорговановић Никола, Редовни професор						
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Стицање основних знања о процесорима и алгоритмима за дигиталну обраду сигнала.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користе се у даљем образовању и у стручним предметима.						
3. Садржај/структура предмета: Периодични сигнали. Апериодични сигнали. Фреквенцијски спектар и фреквенцијска анализа сигнала. Фуријеов ред, Фуријеова трансформација. Увод у дигиталну обраду сигнала. Дискретизација сигнала, теорема о одабирању. Дискретни сигнали и системи. Фуријеова трансформација дискретних сигнала и дискретна Фуријеова трансформација (ДФТ). БрзаФуријеова трансформација (ФФТ). Синтеза система са бесконачним импулсним одзивом. Синтеза система са коначним импулсним одзивом. Примена ДФТ и ФФТ алгоритама и дигиталних филтера у управљању. Значај ДСП-а у управљању. Архитектура ДСП ТМС320Ц2000 платформе. Примена ИрДА протокола у управљању. Примена Блуеџоотх протокола у управљању.						
4. Методе извођења наставе: Предавања, вежбе, рачунарске вежбе. Консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00	Колоквијум	Не	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум	Не	20.00
Тест		Да	10.00	Усмени део испита	Да	30.00
				Практични део испита - задаци	Да	40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Љ. Милић, З. Добросављевић	Увод у дигиталну обраду сигнала		Електротехнички факултет Универзитета у Београду	1999	
2,	М. В. Поповић	Дигитална обрада сигнала		Академска мисао, Београд	2003	
3,	М. Поповић, А. Мојсиловић	Дигитална обрада сигнала - Рачунарске вежбе и симулације у MATLAB-у		Наука, Београд	1996	
4,	А. Cohen	Biomedical signal processing: Time and Frequency Domain Analysis		Boca Raton, Fla, CRC Press	1986	
5,	А. Cohen	Biomedical signal processing: Compression and Automatic Recognition		Boca Raton, Fla, CRC Press	1986	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 1</b>				
Ознака предмета: RT41						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Башичевић Илија, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3		0	2		0	0
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E23B	Основи рачунарских мрежа 1			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање за пројектовање, реализацију и тестирање комуникационих протокола и овладавање основама TCP/IP Интернет технологије.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљеност за пројектовање, реализацију и тестирање комуникационих протокола и владање основама TCP/IP Интернет технологије.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод. Пројектовање протокола (појам протокола, језици за форману спецификацију протокола – SDL, MSC, TTCN, UML). Методологија реализације протокола (језгро, пројектантски шаблон, библиотека класа за реализацију протокола). Примери реализације протокола: OSI LAPB и X.25 мрежни ниво. Интернет (структура Интернета, компоненте физичке архитектуре Интернета, комутациони елементи). TCP/IP Интернет (услуге Интернета, историјат). Концепт Интернета (Интернет адресе, ARP, RARP, Интернет протокол IP, ICMP, UDP, TCP). Апстракција утичнице (концепт и стандардна спрега). Транспарентни конвертори протокола, адресирање подмреже и адресирање надмреже. Систем имена домена. Протоколи и апликације удаљеног интерактивног рада (телнет). Пренос датотека (TFTP i FTP). Протоколи и апликације електронске поште (e-mail: SMTP и POP3).						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Туторијали. Рачунарске вежбе. Консултације. Настава се изводи као блок настава из два дела. У првом делу блок наставе студенти слушају предавања из теорије у преподневном термину. У поподневном термину се изводе рачунарске вежбе. У другом делу блок наставе, студент израђује свој испитни рад.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита		Да 30.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	D. Comer	TCP/IP Internet			2005	
2,	М. Поповић	Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже И, скрипте.			2005	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Софтвер БМС система</b>				
Ознака предмета: SEAU04					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Чонградац Велимир, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Овладавање студента теоријским и практичним основама аутоматизације пословно-стамбених објеката.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања могу се користити у решавању основних инжењерских проблема из области аутоматизације пословно-стамбених објеката.					
3. Садржај/структура предмета: сторијат примене савремених решења аутоматике у аутоматизацији пословно-стамбених објеката. Стандарди из области аутоматизације пословно-стамбених објеката. ДЦС архитектура у системима аутоматизације пословно-стамбених објеката. Комуникациони протоколи (ЛОН, КНХ, Х10) - Контрола и управљање системима грејања/хлађења и климатизације у пословно-стамбеним објектима . Осветљење пословно-стамбених објеката.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске и лабораторијске вежбе, консултације. Теоретски део градива студенти полажу усмено одговарајући на проблемска питања. Усмени испит носи до 30 бодова и полаже се према списку испитних питања. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији (колоквијум и испит) и израдом домаћег рада. Оцена испита се формира на основу квалитета урађених домаћих задатака и рачунарских задатака, и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
				Практични део испита - задаци	
				Да	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Професор	Штампани материјал који покрива поједина излагања и вежбе			2010
2,	Рогер В. Хаинес Доуглас Ц. Хиттле	Системс фор хеатинг, вентилатинг анд аир цондитионинг		Спрингер	2008



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Економика софтверског инжењерства</b>				
Ознака предмета: SES101					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници: Милановић Никола, Доцент					
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Упознавање студената са теоријом економике развоја софтвера и оспособљавање за естимацију трошкова и управљање софтверским пројектима са становишта економике развоја.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након завршеног курса студенти познају теорију економике развоја софтвера и способни су за естимацију трошкова и управљање софтверским пројектима са становишта економике развоја.					
3. Садржај/структура предмета: Увод: мотивација и контекст. Животни циклус софтвера - квантитативни модели, фазе и активности. Основни ЦОЦОМО модел - начини развоја, дистрибуција активности. Средњи ЦОЦОМО модел: естимација нивоа производа, естимација нивоа компоненти. Анализа ефикасности трошкова. Избор алтернатива - критеријуми одлучивања, вишекритеријумска анализа. Анализа маргина. Садашњи и будући трошкови и приходи. Циљеви као ограничења. Анализа система и оптимизација са ограничењима. Руковање неквантификованим циљевима. Руковање несигурностима и ризиком. Статистичка теорија одлучивања. Естимација трошкова софтвера - методе и процедуре, управљање животним циклусом. Естимација трошкова одржавања софтвера. Планирање и управљање пројектима.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	60.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Барру Боехм	Софтвере Енџинееринг Економицс		Прентице-Халл	1981



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>NoSQL базе података</b>				
Ознака предмета: SES102					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Ивановић Драган, Ванредни професор Зарић Мирослав, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Упознавање студената са принципима, елементима и начином рада савремених не-релационих база података.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након овог курса студенти су у стању да развијају системе који користе савремене не-релационе базе података.					
3. Садржај/структура предмета: Проблеми великих складишта података и скалабилност. Кључ/вредност складишта података. Колонски оријентисана складишта података. Документ-оријентисане базе података. Граф-оријентисане базе података. Операције над подацима. Упити над базама података. Еволуција база података. Индексирање. Управљање трансакцијама и интегритетом података. NoSQL базе података и cloud computing. Map/Reduce. Перформансе NoSQL база података.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Схасханк Тивари	Професионал NoSQL		Вилеу	2011



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Програмска подршка у реалном времену 1</b>				
Ознака предмета: RT49					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Атлагић Бранислав, Доцент Поповић Мирослав, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Овладавање студената основама система за рад у реалном времену, и њихово оспособљавање за пројектовање адекватне програмске подршке.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање основних појмова, стандарда и технологија из области програмске подршке у реалном времену, као и оспособљеност за пројектовање и реализацију једноставних програма овог типа.					
3. Садржај/структура предмета: Увод. Задачи програмске подршке у реалном времену, појам програмске компоненте у дистрибуираним системима. Управљачка подршка система заснованих на рачунару, програмска имплементација управљачког алгорита. Архитектура и компоненте система GAUS. Програмски модел објекта управљања. Програмска подршка процесног контролера (мултипроцесно програмско окружење за рад у реалном времену, имплементација стандарда за спрегу са сензорима/извршним елементима, руковаоци компоненти за физичку аквизицију процесних података, стандардне процедуре примарне и секундарне обраде процесних података).					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра похађају предавања и рачунарске вежбе. Студенти у току семестра израђују свој испитни рад у терминима рачунарских вежби.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум	
				Теоријски део испита	
				Практични део испита - задаци	
				Не	40.00
				Да	30.00
				Да	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Бранислав Атлагић	ПРОГРАМСКА ПОДРШКА У РЕАЛНОМ ВРЕМЕНУ, скрипта			2005



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Базе података 2</b>				
Ознака предмета: RI43B						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Луковић Иван, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		0	2		0	0
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E234	Програмски преводиоци			Да	Да
2,	RI43A	Базе података 1			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Овладавање техникама и методама пројектовања база података и напредним техникама имплементације, коришћења и одржавања база података.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти стичу напредна знања из области пројектовања база података, која се, даље, користе у пракси и стручним предметима Пројектовање софтвера, Инжењеринг информационих система, Пословна информатика и Системи база података.						
3. Садржај/структура предмета:						
Функционалне зависности и алгоритми за генерисање кључева шема релација. Вишезначне зависности и зависности 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. CASE алати за пројектовање шема база података.						
4. Методе 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 интензивну 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 обиму од 30 поена.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	20.00	Усмени део испита		Да 30.00
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Сложени облици вежби		Да	10.00			
Сложени облици вежби		Да	10.00			
Сложени облици вежби		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година
1,	Могин Павле, Луковић Иван, Говедарица Мирко	Принципи пројектовања база података, ИИ издање		Факултет техничких наука, Нови Сад		2004
2,	Могин П, Луковић И.	Принципи база података		Факултет техничких наука и МП Stylos, Нови Сад		1996
3,	Date C. J.	An Introduction to Database Systems (8th Edition)		Addison Wesley		2004





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Увод у даљинску детекцију и рачунарску обраду слике</b>				
Ознака предмета: GI406A					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Бенка Павел, Доцент Говедарица Мир, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ И ПРИМЕЊЕНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ГЕОДЕЗИЈЕ, ГЕОМАТИКЕ И ГЕОИНФОРМАТИКЕ. СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ И ПРИМЕЊЕНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ДАЉИНСКЕ ДЕТЕКЦИЈЕ И РАЧУНАРСКЕ ОБРАДЕ СЛИКЕ.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
СТЕЧЕНА ЗНАЊА КОРИСТИ У СТРУЧНИМ ПРЕДМЕТИМА, У ФОРМУЛИСАЊУ И У РЕШАВАЊУ ИНЖЕЊЕРСКИХ ПРОБЛЕМА					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у даљинску детекцију. Технолошке основе. Сензорске платформе. Интерпретација сензорских записа. Предпроцесирање снимака. Трансформације снимака. Филтрирање. Методе интерпретације у даљинским истраживањима. Субјективна интерпретација, карактеристике и ограничења. Интерактивна интерпретација с делимично аутоматизираним функцијама. Поправљање снимака. Истицање, рангирање и редукација количине обележја. Класификација. Сегментација. Алгоритми за класификацију и сегментацију. Аутоматска класификација. Класификација под надзором.Објектно оријентисана класификација. Регистрација и геокодирање. Спајање снимака. Стандардни шаблони и алгоритми. Контрола квалитета и оцена тачности. Програмски алати за даљинску детекцију.					
4. Методе извођења наставе:					
ОБЛИЦИ НАСТАВЕ: предавања; рачунарске вежбе; консултације; самостална израда обавезних задатака. Провера знања: вођена и самостална израда 2 обавезна задатка (2 одбрањене рачунарске везбе) ; 4 теста; завршни испит – у усменом облику.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	15.00	Усмени део испита	
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	15.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	P. Mather	Computer Processing of Remotly-Sensed Images: An Introduction		John Wiley&Sons, Ltd	2004
2,	Keith R. McCloy	Resource Management Information System:Remote Sensing, GIS and Modelling		Taylor&Francis	2006
3,	М. Дражић	Фотограмetriја 2		Грађевинска књига, Београд	1965
4,	Душан Јоксић	Фотограмetriја I		Научна књига, Београд	1983
5,	В.М. Сердјуков	Фотограмetriја В промишленном и гражданском строительстве		Недра, Москва	1977
6,	група аутора	Геодезија и аерофотосјемка		Издание московскогo ордена ленина института..., Москва	1984
7,	John R. Jensen	Introductory Digital Image Processing - A Remote Sensing Perspective		Pearson Prentice Hall	2005



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Безбедност у системима електронског пословања</b>						
Ознака предмета: E2E41								
Број ЕСПБ: 4								
Наставници: <b>Сладић Горан, Ванредни професор</b>								
Статус предмета:		И						
Број часова активне наставе(недељно)								
Предавања:		Вежбе:		Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3		0		3		0	0	
Предмети предуслови								
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета				Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E225	Оперативни системи				Да	Да	
2,	E233	Интернет мреже				Да	Не	
Услови:								
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за примену метода и техника за заштиту података у системима електронског пословања.								
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање метода и технологија за заштиту података. Студент је компетентан да користи криптографске методе и технологије, реализује софтвер за заштиту података у системима електронског пословања, пројектује и имплементира механизме за проверу идентитета и контролу приступа за различите сегментне система електронског пословања.								
3. Садржај/структура предмета: Криптографија: преглед основних концепата, криптографски протоколи, алгоритми, дигитални потписи, дигитални сертификати. Симетрични и асиметрични криптографски алгоритми, хеш функције, размена кључева. Криптографски стандарди. РКИ инфраструктура: управљање кључевима, успостављање РКИ инфраструктуре, сертификациона тела, хијерархија сертификационих тела. Заштита XML докумената: дигитални потписи, шифровање, безбедност web сервиса. Технологија smart картица: организација, начин рада, стандарди, коришћење. Примена безбедносних концепата на нивоу оперативних система, база података и рачунарских мрежа. Провера идентитета: једнофакторска аутентификација, двофакторска аутентификација, лозинке, challenge-response принцип, напади, Kerberos, HTTP аутентификација. Контрола приступа: концепти, елементи, политика, механизми и модели контроле приступа.								
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.								
Оцена знања (максимални број поена 100)								
Предиспитне обавезе			Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат			Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00
Литература								
Р.бр.	Аутор		Назив			Издавач		Година
1,	B. Schneier		Applied Cryptography Protocols, Algorithms, and Source Code in C			Wiley, New York		1995
2,	William Stallings		Cryptography and Network security Principles and Ppractice, Fifth Edition			Pearson Education, Prentice Hall		2011
3,	David F. Ferraiolo, D. Richard Kuhn, Ramaswamy Chandramouli		Role-Based Access Control, Second Edition			Artech House		2007
4,	Blake Dournaee		XML Security			McGraw-Hill		2002



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Пословна информатика</b>					
Ознака предмета: RI53							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:		Милосављевић Гордана, Ванредни професор Окановић Душан, Доцент					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3		0	3		0	0	
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E242	Спецификација и моделирање софтвера			Да	Да	
2,	RI45	Пројектовање софтвера			Да	Не	
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Оспособити студенте за самосталну анализу и моделовање пословних система, моделовање шеме базе и архитектуре софтвера пословних система, имплементацију стандарда визуалних и функционалних карактеристика пословних апликација, документовање и презентацију решења из домена пословне информатике. Оспособити студенте за тимски рад везан за инжењеринг и реинжењеринг пословних информационих система уз ослонац на савремене информационе технологије и методологије пројектовања.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
По успешном полагању испита студент стиче знања везана за организацију и функционисање пословних система, анализу пословних система, моделовање пословне логике, моделовање података пословних система, моделовања софтвера пословних система, имплементацију подсистема као и практично искуство у тимском раду на реализацији одабраног пословног система/подсистема. По успешном полагању испита студент је оспособљен за самостално пројектовање пословних информационих система у свим фазама животног циклуса, примену стандарда у моделовању и пројектовању пословних информационих система и стандардизацију визуалних и функционалних карактеристика софтвера пословних информационих система.							
3. Садржај/структура предмета:							
Појам и врсте пословних система. Организациона структура и нивои организације пословних система. Моделовање пословне логике. Објектно моделовање пословних система. Основи пословне информатике. Хијерархија пословних информационих система. Подсистеми пословних информационих система. Стандарди пословних апликација. Методе имплементације пословних информационих система. Енкапсулација пословних информационих система. Управљање пројектом развоја пословних информационих система. Реинжењеринг и реверзно инжењерство пословних информационих система.							
4. Методе извођења наставе:							
Провера знања се обавља континуирано у току семестра у форми инспекција и рада на тимском пројекту одабраног сегмента пословног информационог система. Пројекат укључује све фазе животног циклуса софтвера. Одбрана пројекта је јавна.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита		Да	50.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	G. Curtis, D. Cobham	Business Information Systems, 4th ed.		Prentice-Hall, London	2002		
2,	D. Avison, G. Fitzgerald	Information Systems Development: Methodologies, Techniques, and Tools, 3rd ed.		McGraw-Hill, New York	2003		



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Развој софтвера вођен моделима</b>				
Ознака предмета: SES202					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:					
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са различитим правцима из области развоја софтвера вођеног моделима (Модел Дривен Енџинееринг – МДЕ), у циљу овладавања методама, техникама, стандардима и алатима који могу значајно допринети ефикаснијем развоју квалитетног софтвера.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након успешно завршеног курса студент је у стању да: (1) идентификује предности и мане различитих МДЕ праваца, (2) идентификује постојеће МДЕ ресурсе (стандарде, библиотеке, језике, алате) који му могу послужити као подлога за развој сопственог МДЕ решења, (3) пројектује и имплементира МДЕ решење за неку конкретну намену, (4) практично примени стечена знања у реалним ситуацијама, (5) самостално проширује знање из области, на основу подлоге коју је стекао на овом предмету.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у МДЕ (Модел Дривен Енџинееринг). Увод у МДА (Модел Дривен Архитектуре). УМЛ 2 као подлога за МДА. ОЦЛ (Објект Цонстраинт Лангуаге). Трансформације. Моделовање специфично за домен. Имплементација ДСЛ решења. Извршиви УМЛ. Пројектовање и имплементација МДЕ решења за изабрани домен.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици извођења наставе су: предавања, рачунарске вежбе и консултације. На предавањима се излажу садржаји предмета уз стимулисање активног учествовања студената. Практични део градива студенти савлађују кроз рачунарске вежбе. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и кроз друге облике наставе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	А. Клеппе, Ј. Вармер, W. Баст	МДА Ехплаинед – Тхе Модел Дривен Архитектуре: Практице анд Промисе		Аддисон-Веслеу	2009
2,	Келлу, С. анд Толванен, Ј.-П.	Домаин-Специфиц Моделинг: Енаблинг Фулл Цоде Генератион		Вилеу	2008



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Агентске технологије</b>				
Ознака предмета: Е2К41					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:	Видаковић Милан, Редовни професор Зарић Мирослав, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за решавање проблема из области агентских технологија.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање технологија дистрибуираних софтверских компоненти које испољавају својства софтверских агената. Студент је компетентан да користи технологије дистрибуираних софтверских компоненти да изгради агентско окружење и софтверске агенте.					
3. Садржај/структура предмета: Основи појмови из агентске технологије. Агентска окружења и софтверски агенти. Животни циклус агената. Аутономија. Комуникација. Реакција. Проактивност. Мобилност агената. Сервиси. Директоријуми агената и сервиса. Сигурност. Организација агентских окружења у рачунарским мрежама.					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Теоријски део градива студенти полажу усмено. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији. Оцена се формира на основу успеха са практичног дела и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Милан Видаковић	Агентска окружења		Задужбина Андрејевић	2007
2,	Michael Knap, Jay Johnson	Developing Intelligent Agents for Distributed Systems		МцГraw-Хилл	1998



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Системи базирани на знању</b>				
Ознака предмета: E2K42					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:					
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Овладавање студената концептима, техникама и одабраним примерима примена система базираних на знању.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања омогућују пројектовање и имплементацију система базираних на знању и њихову примену.					
3. Садржај/структура предмета: Структура система базираних на знању. Репрезентација знања. Расуђивање и закључивање. Дизајн система базираних на знању. Имплементација система базираних на знању. Софтверски алати за изградњу система базираних на знању. Примене система базираних на знању.					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији решавајући обавезне задатке. Студенти могу да раде и необавезне радове. Задаци се оцењују. Део градива који чини логичку целину може се полагати у виду парцијалних испита – колоквијума (2 до 4). Парцијални испит је део испита. Студент може изаћи на следећи парцијални испит ако је освојио најмање 30% поена на претходном. Парцијални испити се полажу у писменој форми. Завршни део испита студенти полажу усмено. Оцена испита се формира на основу похађања предавања, оцена обавезних задатака, радова, оцена успеха на парцијалним испитима и оцене на завршном испиту.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита	
Домаћи задатак		Да	5.00		
Домаћи задатак		Да	5.00		
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	45.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Joseph Giarratano, Gary Riley	Expert Systems - Principles and Programming, 3rd ed.		PWS Publishing, Boston, MA	1998
2,	Peter Jackson	Introduction to Expert Systems, 3rd ed.		Addison-Wesley	1999
3,	Rajendra Akerkar, Priti Sajja	Knowledge-Based Systems		Jones & Bartlett Learning	2010



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Машинско учење</b>				
Ознака предмета: SES203					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:	Ковачевић Александар, Ванредни професор Малбаша Вук, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Упознавање студената са основним концептима, елементима и техникама машинског учења.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након успешно завршеног курса студент познаје концепте и технике машинског учења. Студент такође успешно зна да примењује научене технике у реалним проблемима.					
3. Садржај/структура предмета: Увод: основни појмови и мотиви за развој и коришћење техника машинског учења, преглед репрезентативних примера коришћења техника машинског учења. Линеарни регресиони модели: модели линеарних базних функција, Bayes линеарна регресија, ограничења линеарних модела. Линеарни модели за класификације: класификационе функције, пробабилистички генеративни модели. пробабилистички класификациони модели, Лапласова апроксимација. Bayes логистичка регресија. Неуронске мреже: активационе функције, обучавање неуронске мреже, пропација грешке, регуларизација вештачких неуронских мрежа. Bayes неуронске мреже. Методе језгра (Кернел методе): дуална репрезентација, конструкција кернела, мреже базирани на радијалним функцијама. Машине потпорних вектора (SVM): максималне маргине, машине значајних вектора. Графички модели: Bayes мреже, условне зависности, Марковљеви случајни процеси, закључивање у графичким моделима. Мешовити модели: K-Means, сегментација и компресија слике. Приближно закључивање: вариационо закључивање, вариациона линеарна регресија, вариациона логистичка регресија, пропација очекивања. Узорковање: основни алгоритми за узорковање, Марковљеви ланци Monte Carlo, Gibbs узорковање, хибридни Монте Карло алгоритам. Секвенцијални подаци: Марковљеви модели, скривени Марковљеви модели, линеарни динамички системи. комбиновани модели: Bayesови модели усредњавања, Boosting, модели базирани на стаблима.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ц.М. Бисхоп	Паттерн Рекогницион анд Мацхине Леарнинг		Спрингер	2006



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Реверзибилно инжењерство и САQ</b>				
Ознака предмета: P1508						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници: Будак Игор, Ванредни професор						
Статус предмета: И						
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Савлађивање основних знања за примену реверзибилног инжењерства код моделовања и примену САQ система.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Оспособљеност за примену реверзибилног инжењерства код моделовања и САQ система.						
3. Садржај/структура предмета: Интерпретације појма реверзибилног инжењерства. Улога и значај реверзибилног инжењерства у интегрисаном пројектовању и производњи. Могућност интегрисања RE са другим напредним техникама и технологијама за пројектовање производа RP и RT. Методологија реверзибилног инжењерства. ЗД дигитализација – Појам и методе. Пре-процесирање резултата ЗД дигитализације (Филтрирање података-тачака, Уравнавање података-тачака, Редуковање података-тачака, Сегментација података-тачака). Реконструкција површина - генерисање САD модела. Опште поставке управљања квалитетом – САQ системи. Контрола и управљање процеса подржаних рачунаром. Квалитет подржан рачунаром. Системске компоненте и СИМ. Интеграција НУММ у различите технолошке структуре. Контрола геометријских спецификација производа. ЗД-дигитализација у инспекцији. САD-инспекција и САD-to-part инспекција.						
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се раде карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши упореба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и 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 Усмени део испита		Да 30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			Да 20.00
Семинарски рад		Да	20.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Будак, И.; Ходолич, Ј.	Реверзибилно инжењерство и САD-инспекција - скрипта		Факултет техничких наука, Нови Сад	2011	
2,	Мајсторовић, В, Ходолич, Ј.	Нумерички управљане мерне машине		Факултет техничких наука, Нови Сад	1997	
3,	Будак, И.	Реверзибилно инжењерство (Поглавље 2.3 у Планчак, М.: Брза израда прототипова, модела и алата		Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	
4,	Стевић, М.	Повећање тачности мерења нумерички управљаних мерних машина, едиција техничке науке - монографија		Факултет техничких наука, Нови Сад	2006	
5,	Ходолич, Ј.; Стевић, М.; Бешић, И.; Антић, А. и др.	Мерна несигурност у индустријској метрологији		Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	
6,	Будак, И.; Ходолич, Ј.; Бешић, И.; Вукелић, Ђ. и др.	Координатне мерне машине и САD инспекција		Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	





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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
7,	Wego Wang	Reverse Engineering: Technology of Reinvention	CRC Press, Taylor and Francis Group	2010



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Правни аспекти рачунарства</b>				
Ознака предмета: SES301					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:					
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Разумевање основних правних аспеката коришћења и развоја софтверских и информационих система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након успешно завршеног курса студент разуме основне правне аспекте коришћења и развоја софтверских и информационих система.					
3. Садржај/структура предмета: (1) преглед рачунарског права (елементи права, настанак рачунарског права, међународни карактер рачунарског права), (2) интелектуална својина (ауторска и сродна права – ауторско право, патенти, жигови, софтверске лиценце – комерцијалне лиценце и софтвер отвореног кода), (3) електронско канцеларијско пословање (електронски документ, електронски потпис, временски жиг), (4) електронски платни промет, (5) електронске комуникације, (6) приватност грађана, надзор над грађанима, тајност информација и слободан приступ информацијама од јавног значаја, (7) високотехнолошки криминал и дигитална форензика (врсте високотехнолошких кривичних дела, откривање, кривично гоњење и суђење за кривична дела високотехнолошког криминала, форензика података, рачунарских комуникација, софтвера и дигиталних мултимедијалних записа), (8) примери из судске праксе, (9) управљање интернетом и будућност рачунарског права (мрежна неутралност, патентирање софтвера, дигитални јаз).					
4. Методе извођења наставе: Облици извођења наставе су: предавања, други облици наставе и консултације. На предавањима се излажу садржаји предмета уз стимулацију активног учествовања студената. Практични део градива студенти савлађују кроз друге облике наставе. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и кроз друге облике наставе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Стеван Лилић	Правна информатика		Завод за уџбенике и наставна средства	2006
2,	Edward A. Cavazos, Gavino Morin	Cyber-Space and the Law		MIT Press	1996



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Високотехнолошко предузетништво</b>				
Ознака предмета: SES302					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници: Милановић Никола, Доцент					
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да полазницима пружи знања која су неопходна за покретање високотехнолошке компаније.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након завршеног курса студенти су оспособљени за формирање бизнис планова за високотехнолошке start-up компаније.					
3. Садржај/структура предмета: Увод и мотивација. Тимски рад. Формирање тимова. Развој идеје - писмена идеја или реклама за компанију. The Art of the Start. Формирање презентација (pitch): elevator, sales, investment. Дискутовање идеја. Бизнис план – извшни резиме, бизнис модел, идеја, опис производа, тржиште, маркетинг, продаја, SWOT-анализа, финансијски план. Пословна стратегија. Обезбеђивање капитала: вентуре капитал, кредит, истраживачки пројекти, партнерства. Лидерство у предузетништву. Правне основе предузетништва.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Аудиторне вежбе; Консултације. Решавање пројектног задатка кроз рад у оквиру пројектних тимова. Последњих недеља семестра организују се јавне презентације пројектних задатака најуспешнијих тимова и дискутују се постигнути резултати. Одбрана пројекта је усмена. Завршни испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са одбране пројектног задатка и завршног усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	70.00	Усмени део испита	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Гуу Кавасаки	Тхе Арт оф тхе Старт		Портфолио	2006



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Програмска подршка у телевизији и обради слике 1</b>					
Ознака предмета: RT50							
Број ЕСПБ: 7							
Наставници:		Теслић Никола, Редовни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4		0	3		0	0	
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	E230	Логичко пројектовање рачунарских система 2			Да	Да	
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Овладавање пројектовањем архитектура за пријем телевизијског сигнала, физичка архитектура и одговарајућом програмском подршком.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Владање основним техникама пројектовање, и тестирање архитектура за пријемника ТВ сигнала. Стечена знања су основа за праћење наставне на стручним предметима који следе.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод (основи преноса слике). Елементи физичке архитектуре ТВ пријемника – основни елементи, реализација улазног степена ТВ пријемника (тунер, демодулатор), блока за дигитализацију, блока за обраду слике у дигиталном домену (SRC, NR, ZOOM, скалирање), блока за приказ слике (CRT, LCD, Плазма), реализација централно управљачке јединице, са делом за руковање подацима (VBI, CC, TTX). Елементи системске програмске подршке ТВ пријемника (OS, HAL, MICTOS), елементи програмске подршке за руковање улазним степеном (тунер, демодулатор), ТВ пријемника, излазним степеном, реализација програмске подршке за управљање звуком (MSP), програмска подршка за телетекст, спрега са корисником (даљински управљач и систем менија). Реализација алгоритама за дигиталну обраду телевизијске слике у реалном времену у програмабилним секевнцијалним мрежама (ОСР 1.0, ОСР 2.0, 3DComb).							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања. Туторијали. Аудиторне вежбе. Рачунарске вежбе. Консултације. Настава се изводи као блок настава из два дела. У првом делу блок наставе студенти слушају предавања из теорије у преподневном термину. У поподневном термину се изводе рачунарске вежбе. У другом делу блок наставе, студент израђује свој испитни рад.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум		Не	20.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум		Не	20.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита		Да	30.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Практични део испита - задаци		Да	40.00
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	В. Ковачевић, Н. Теслић, В. Мишић	Програмска подршка у телевизији и обради слике 1, Скрипте			2005		



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Генеричко и мета-програмирање</b>				
Ознака предмета: SE0033					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:	Пап Иштван, Ванредни професор Поповић Мирослав, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са основним концептима и механизмима генеричког и мета-програмирања као и разлозима за употребу ових приступа програмирању (програминг парадигмс).					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент који успешно заврши курс познаје концепте генеричког и мета-програмирања; разликује статички од динамичког полиморфизма и свестан је предности и недостатака оба; уме да испројектује и имплементира параметризоване структуре података и алгоритме; способан је да комбинује генеричко и мета-програмирање са другим приступима (парадигмс).					
3. Садржај/структура предмета:					
Појам генеричког програмирања: параметризоване структуре података и алгоритми. Генеричко програмирање на језику Ц++: темплејти функција, преклапање (оверлоад) генеричких функција, темплејти класа, специјализација темплејта класа (делимична и потпуна). Статички полиморфизам: предности, недостаци и комбиновање са динамичким. Појам темплејт мета-програмирања: историја, облик функционалног програмирања, извршавање дела алгоритма у време превожња, предности и недостаци, рекурзија и гранање, напредне могућности (темплејт темплејт параметри, темплејти са променљивим бројем параметара). Механизам избора најбоље алтернатива међу више функција истог имена (оверлоад резолуцион). Тачка прилагођавања (поинт оф цустомизацион) у генеричком алгоритму. Примене: стандардна библиотека (СТЛ, тоупле, иницијализер_лист), одређивање и провера типова, израчунавање и провера вредности доступних у време превожња, оптимизација кода, полицу басед десигн. Када користити генеричко и/или мета-програмирање, а када не.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Andrei Alexandrescu	Modern C++ Design: Generic Programming and Design Patterns Applied		Addison-Wesley Professional	2001
2,	David Abrahams, Aleksey Gurtovoy	C++ Template Metaprogramming: Concepts, Tools, and Techniques from Boost and Beyond		Addison-Wesley Professional	2004
3,	Herb Sutter, Andrei Alexandrescu	C++ Coding Standards: 101 Rules, Guidelines, and Best Practices (Chapters 64-67)		Addison Wesley	2004



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Сигнали и системи</b>					
Ознака предмета: SEAU07						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници:	Бојанић Дубравка, Ванредни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Стицање основних знања о сигнаlima и системима.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти стичу основна теоријска знања о системима, сигнаlima и њиховој интеракцији.						
3. Садржај/структура предмета: Општи преглед и увод у теорију сигнала и система. Основне карактеристике сигнала и система. Континуални сигнали, особине, конволуција.Преглед и особине континуалних система. Линеарни стационарни континуални системи (Linear Time Invariant, LTI), особине. Диференцијалне једначине и њихова примена. Процес одабирања сигнала. Дискретни сигнали, особине, конволуција. Преглед и особине дискретних система. Дискретни ЛТИ системи, особине. Диференце једначине и њихова примена. Фреквенцијска репрезентација сигнала. Фуријеова анализа континуалних сигнала. Периодични сигнали, Фуријеов ред. Апериодични сигнали, Фуријеова трансформација. Фреквенцијска анализа дискретних сигнала. Фреквенцијски одзив ЛТИ система. Лапласова трансформација и функција преноса система. З трансформација и функција дискретног преноса.						
4. Методе извођења наставе: Предавања. Вежбе. Консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00	Колоквијум	Не	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум	Не	20.00
Тест		Да	10.00	Усмени део испита	Да	30.00
				Практични део испита - задаци	Да	40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Милић Стојић	Системи аутоматског управљања		Електронски факултет, Ниш	2004	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Микропроцесорски управљачки уређаји</b>						
Ознака предмета: SEAU08							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:						Јорговановић Никола, Редовни професор	
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	0			
Предмети предуслови: Нема							
Услови:							
1. Образовни циљ: Стицање основних знања о микропроцесорским управљачким уређајима.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стицање теоријских и практичних знања о микропроцесорским управљачким уређајима.							
3. Садржај/структура предмета: Основе микропроцесора и микроконтролера. Меморије и DMA контролери. Периферије микрорачунарских уређаја. Обрада временски критичних догађаја (прекиди, брзи улази и излази, тајмери/бројачи). Комуникациони контролери: UART, I2C, SPI. Дисплеји и тастатуре. Галванска изолација дискретних и аналогних улаза и излаза. Електромагнетска компатибилност и заштита. Примери архитектуре PLC уређаја. Примери архитектуре индустријских регулатора. Индустријски комуникациони интерфејси: RS485, RS422, PROFIBUS, MODBUS, CANBUS.							
4. Методе извођења наставе: Предавања. Лабораторијске вежбе. Консултације.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Усмени део испита		Да	30.00
Предметни пројекат		Да	30.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Милан Прокин	Микропроцесорска електроника		Академска мисао		2003	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Пројектовање софтвера надзорно-управљачких система</b>				
Ознака предмета: SEAU09					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Чапко Дарко, Ванредни професор Ердељан Александар, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Овладавање студента теоријским и практичним основама пројектовања софтвера у надзорно-управљачким системима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерских проблема пројектовања и имплементације надзорно-управљачких система.					
3. Садржај/структура предмета: Пројектовање архитектуре надзорно-управљачких система; Пројектовање компоненти за прикупљање података из индустријских система; Пројектовање реал-тима базе података; Пројектовање компоненте за чување и обраду аларма и догађаја; Пројектовање корисничког интерфејса; Пројектовање историјског подсистема; Пројектовање подсистема за: рецептуре, извештавање, дистрибуиране прорачуне; Пројектовање компоненти за интеграцију са спољачњим подсистемима.					
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и рачунарске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практичне задатке.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни(пројектни) задатак		Да	30.00	Усмени део испита	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Davi Balley	Practical SCADA for Industry		Newnes	2003





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Напредне технике програмирања</b>				
Ознака предмета: SES204					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Дејановић Игор, Ванредни професор Милосављевић Гордана, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са напредним техникама програмирања и савладавање основних теоријских знања и техника. Оспособљавање студената за анализу и примену адекватне методологије програмирања за постављени задатак и уочавање предности и мана различитих методологија.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По окончању предмета студенти су способни да разумеју различите методологије програмирања, терминологију из ове области, анализирају и примене адекватне методологије и технике за постављен задатак и критички евалуирају решење и наведу предности и недостатке. Такође су оспособљени за практичну употребу одређених техника и алата у домену напредних методологија програмирања.					
3. Садржај/структура предмета:					
еоријска настава: методологије и модели програмирања: објектно-оријентисано, императивно, деларативно, програмирање оријентисано ка процесима, функционално, конкурентно, програмирање вођено догађајима (event-driven programming), кориснички оријентисано (end-user programming). Технике и појмови: итератори, генератори, корутине, mixins, лења евалуација, прототипи, мета-програмирање, систем типова. Функционално програмирање: лямбда цалцулус, непромењивост (immutability), пропратни ефекти (side-effects), функције вишег реда, рекурзија;алгоритми за обраду великих количина податка – (map-reduce); функционални програмски језици (Lisp, Scheme, Clojure, Haskell, Erlang). Програмирање оријентисано ка аспектима (Aspect-Oriented Programming – AOP). Скрипт језици и динамичко програмирање. Програмски језици са више парадигми (multi-paradigm) - Python/Jython, Java, Scala, C++. Употреба и комбиновање више програмских језика (language polyglotism): механизми интеграције, интеграционе платформе, конверзије типова, алатаи. Практична настава: обука за коришћење и практичну примену програмских језика, техника и алата базираних на различитим методологијама и програмским моделима. Примена наученог у имплементацији пројектог задатка уз употребу различитих програмских језика, техника и алата и интеграција програмског кода у јединствено решење.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Решавање пројектног задатка кроз рад у оквиру пројектних тимова. Последњих недеља семестра организују се јавне презентације пројектних задатака најуспешнијих тимова и дискутују се постигнути резултати. Одбрана пројекта је усмена. Завршни испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са одбране пројектног задатка и завршног усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Деан Вамплер, Алех Пауне	Программинг Сцала		О'Реиллу	2009
2,	Јосх Јунеау, Јим Бакер, Вицтор Нг, Лео Сото, Франк Виерзбицки	Тхе Дефинитиве Гуиде то Јутхон - Путхон фор тхе Јава Платформ		Апресс	2010
3,	Рамнивас Ладдад	АспектЈ ин Ацтион, Сецонд Едитион		Маннинг	2009
4,	Амит Ратхоре	Цлојуре ин Ацтион		Маннинг	2012
5,	Диерк Коениг витх Андреу Гловер, Паул Кинг, Гуиллауме Лафорге анд Јон Скеет	Гроову ин Ацтион		Маннинг	2007



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Системи база података</b>					
Ознака предмета: E2I40							
Број ЕСПБ: 4							
Наставници:		Кордић Славица, Доцент Луковић Иван, Редовни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3		0	3	0	0		
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	RI43B	Базе података 2			Да	Да	
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Напредно образовање студената у области база података (БП), са могућношћу брзог укључивања у реалне пројекте из области развоја система БП и информационих система.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Стицање вештина и знања, неопходних за примену специјалних техника пројектовања БП. Упознавање нових модела података и специјализованих примена система база података. Савладавање техника програмирања на нивоу сервера БП.							
3. Садржај/структура предмета:							
Заједнички концепти и пожељне карактеристике модела података. Класификација и врсте ограничења модела података. Формална спецификација ограничења БП. Напредне могућности језика SQL у опису шеме базе података и манипулацији подацима. Технике серверског програмирања (програмирања на нивоу СУБП). Технике аутоматизованог пројектовања и интеграције шеме БП. Објектно-оријентисане и објектно-релационе базе података. XML базе података. Темпоралне базе података. Дистрибуиране базе података.							
4. Методе 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 интензивну 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 обиму 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)задатак		Да	15.00				
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Сложени облици вежби		Да	10.00				
Сложени облици вежби		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Date C. J.	An Introduction to Database Systems		Addison Wesley	2004		
2,	Ramakrishnan R., Gehrke J.	Database Management Systems		Mc Graw Hill	2000		
3,	Могин П., Луковић И., Говедарица М.	Принципи пројектовања база података		ФТН Издаваштво	2004		
4,	Groff, James R., Weinberg, Paul N., Oppel, Andrew J.	SQL: The Complete Reference, 3rd Edition		McGraw-Hill, Inc.	2009		
5,	Feuerstein Steven, Pribyl Bill	Oracle PL/SQL Programming: Covers Versions Through Oracle Database 11g Release 2 (Animal Guide)		O'Reilly Media, Inc.	2009		



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Инжењеринг информационих система</b>				
Ознака предмета: E2I41						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Луковић Иван, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	RI43B	Базе података 2			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>СТИЦАЊЕ ОПШТИХ ЗНАЊА И СПЕЦИФИЧНИХ ВЕШТИНА ЗА РАЗУМЕВАЊА ЗНАЧАЈА, СУШТИНЕ, ПРИЛАЗА У РАЗВОЈУ И ПРОЦЕСА ОРГАНИЗОВАЊА ПОСЛОВНИХ СИСТЕМА, КАО И ПРИМЕНУ ОСНОВНИХ МЕНАѢРСКИХ ТЕХНИКА У УПРАВЉАЊУ ТИМ СИСТЕМИМА. ОВЛАДАВАЊЕ МЕТОДАМА РАЗВОЈА ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА И УПРАВЉАЊА ПРОЦЕСОМ ЊИХОВОГ РАЗВОЈА. ПРИМЕНА CASE АЛАТА У ПРОЦЕСУ РАЗВОЈА ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА. РАЗУМЕВАЊЕ УЛОГЕ ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА У УНАПРЕЂЕЊУ ПОСЛОВАЊА ОРГАНИЗАЦИОНИХ СИСТЕМА. РАЗУМЕВАЊЕ СММИ, КАО ЈЕДНОГ ПРИСТУПА УНАПРЕЂЕЊУ ПОСЛОВАЊА.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>СТУДЕНТИ СТИЧУ ОПШТА ЗНАЊА И СПЕЦИФИЧНЕ ВЕШТИНЕ НА ОСНОВУ КОЈИХ ПОСТАЈУ КОМПЕТЕНТНИ ЗА АНАЛИЗУ ПРОЦЕСА У ПОСЛОВНОМ СИСТЕМУ И ЊЕГОВЕ ФУНКЦИОНАЛНЕ СТРУКТУРЕ, КАО И РЕШАВАЊЕ КОНКРЕТНИХ ОРГАНИЗАЦИОНИХ ПРОБЛЕМА У РАДУ ПОСЛОВНИХ СИСТЕМА. СТЕЧЕНА ЗНАЊА И ВЕШТИНЕ ДИРЕКТНО СЕ КОРИСТЕ У РАДНОЈ ПРАКСИ, КАО И КОМПЛЕКСНИМ ПРОЈЕКТИМА РАЗВОЈА ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>РАЗВОЈ ОРГАНИЗАЦИЈЕ ПРОЦЕСА РАДА И ПОСЛОВНИХ СИСТЕМА. МИСИЈА, ЦИЉЕВИ И ПОЛИТИКЕ ПОСЛОВНИХ СИСТЕМА. ОСНОВНИ ТОКОВИ, ФУНКЦИОНАЛНА СТРУКТУРА И ОРГАНИЗАЦИОНА СТРУКТУРА ПОСЛОВНИХ СИСТЕМА. ЉУДСКИ РЕСУРСИ ПОСЛОВНИХ СИСТЕМА - КАРАКТЕРИСТИКЕ, КОМПЕТЕНТНОСТ, МОТИВАЦИЈА И ТИМСКИ РАД. ИНФРАСТРУКТУРНИ РЕСУРСИ ПОСЛОВНИХ СИСТЕМА - КАПАЦИТЕТ И ФЛЕКСИБИЛНОСТ. МЕТОДЕ И ТЕХНИКЕ УПРАВЉАЊА И УНАПРЕЂЕЊА ПРОЦЕСА РАДА И ПОСЛОВАЊА. ЕЛЕКТРОНСКО ПОСЛОВАЊЕ И ПРОЦЕСИ УПРАВЉАЊА ПОСЛОВНИМ СИСТЕМИМА - ПЛАНИРАЊЕ, КООРДИНАЦИЈА И РЕГУЛАЦИЈА ПОСЛОВА. БИЗНИС ПЛАНОВИ. УПРАВЉАЊЕ ПРОЈЕКТИМА. ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И ПОКАЗАТЕЉИ ЕФЕКТИВНОСТИ ПОСЛОВНИХ СИСТЕМА. МОДЕЛ УНАПРЕЂЕЊА ПРОЦЕСА ПОСЛОВАЊА СММИ. УВОД У ИНФОРМАЦИОНЕ СИСТЕМЕ. АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА. ПРОЦЕС РАЗВОЈА ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА. МЕТОДОЛОГИЈА ЖИВОТНОГ ЦИКЛУСА И МОДЕЛИ ПРОЦЕСА РАЗВОЈА ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА. СТРАТЕШКО ПЛАНИРАЊЕ И МЕТОДА BSP. СТРУКТУРНА СИСТЕМ АНАЛИЗА.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>НАСТАВА СЕ ИЗВОДИ У ОБЛИКУ ПРЕДАВАЊА, АУДИТОРНИХ И РАЧУНАРСКИХ ВЕЖБИ (У РАЧУНАРСКОЈ ЛАБОРАТОРИЈИ) И КОНСУЛТАЦИЈА. ТОКОМ ЦЕЛОКУПНОГ ПРОЦЕСА ИЗВОЂЕЊА НАСТАВЕ, СТУДЕНТИ СЕ ПОДСТИЧУ НА ИНТЕНЗИВНУ КОМУНИКАЦИЈУ, КРИТИЧКО РЕЗОНОВАЊЕ, САМОСТАЛНИ РАД И АКТИВАН ОДНОС ПРЕМА ПРОЦЕСУ НАСТАВЕ. УСЛОВ ЗА ДОБИЈАЊЕ ПОТПИСА И ИЗЛАЗАК НА ЗАВРШНИ ИСПИТ ПРЕДСТАВЉА ИЗВРШЕЊЕ СВИХ ПРЕДИСПИТНИХ ОБАВЕЗА, У МИНИМАЛНОМ ОБИМУ ОД 30 ПОЕНА.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	Да	30.00
Сложени облици вежби		Да	5.00			
Сложени облици вежби		Да	5.00			
Сложени облици вежби		Да	5.00			
Сложени облици вежби		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Зеленовић, М. Д.	Технологија организације индустријских система - предузећа		ФТН, Нови Сад	2005	
2,	Byars, L. L.	Concepts of strategic management		Harper Collins Publishers, New York	1992	
3,	Максимовић, М. Р.	Сложеност и флексибилност структура индустријских система		ФТН, Нови Сад	2003	
4,	Михајловић Драган	Информациони системи и пројектовање база података		ФТН, Нови Сад	1998	



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

### Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
5,	CMMI Product Team	CMMI for Development, Version 1.2	Carnegie Mellon Software Engineering Institute	2006
6,	Avison David, Fitzgerald Guy	Information Systems Development: Methodologies, Techniques & Tools	McGraw Hill, Education	2006



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Програмска подршка у реалном времену 2</b>						
Ознака предмета: RT49A							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:	Атлагић Бранислав, Доцент Поповић Мирослав, Редовни професор						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	0	2	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ: Овладавање студената основама система за рад у реалном времену, и њихово оспособљавање за пројектовање адекватне програмске подршке.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање основних појмова, стандарда и технологија из области програмске подршке у реалном времену, као и оспособљеност за пројектовање и реализацију једноставних програма овог типа.							
3. Садржај/структура предмета: Програмска подршка надзорно-управљачке станице (протоколи размене података са процесним контролером; протоколи комуникације између рачунарских компоненти унутар станице NUS, подсистем графичке оператерске спреге). OPC спрега (клијент спрега ка процесној магистрали, сервер спрега ка апликацијама за технолошко вођење и подршку у одлучивању). Примери и практичан рад у лабораторији.							
4. Методе извођења наставе: Предавања. Туторијали. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра похађају предавања и рачунарске вежбе. Студенти у току семестра израђују свој испитни рад у терминима рачунарских вежби.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
				Предметни пројекат		Да	30.00
				Колоквијум		Не	40.00
				Теоријски део испита		Да	30.00
				Практични део испита - задаци		Да	40.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Бранислав Атлагић	Програмска подршка у реалном времену				2005	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Софтвер процесних рачунара</b>						
Ознака предмета: SEAU06							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:						Чонградац Велимир, Ванредни професор	
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	0	2	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ: Овладавање студента теоријским и практичним основама програмирања рачунарских управљачких система.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема.							
3. Садржај/структура предмета: Ембедид системи. Системски софтвер процесних рачунара. Пројектовање и тестирање системског софтвера на ембедид системима. Актуелни стандарди за софтвер процесних рачунара (анализа, програмски језици, функцијски блокови...). ИЕЦ61131. Управљање кретањем по актуелном стандарду. Актуелни стандарди за програмирање нумерички управљаних алатних машина (структура ЦНЦ управљача, контрола оса, интерполације, спрега са оператером...) Примери и практичан рад у лабораторији.							
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе Лабораторијске вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени. Градиво се може поделити на три колоквијума. Важење колоквијума и тестова је ограничено по правилу на два рока. Колоквијуми и испит су писмени. Писмени део је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу , успеха из колоквијума, домаћих задатака, писменог и усменог дела испита							
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
				Практични део испита - задаци		Да	40.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач	Година	
1,	С. Одри, Хајдуковиц	Програмски језици за програмабилне контролере-међународни стандард ИЕЦ 61131-3			Универзитет у Новом Саду	1999	
2,	Велимир Чонградац	Штампани материјал који покрива поједина излагања и вежбе				2011	
3,	Велимир Чонградац	Скрипта за рачунарске и лабараторијске вежбе				2011	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Пројектовање система заснованих на рачунару</b>				
Ознака предмета: RT43						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Кукољ Драган, Редовни професор Пап Иштван, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	E240	Основи алгоритама и структура ДСП-а 1			Да	Да
2,	RT49	Програмска подршка у реалном времену 1			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Овладавање студената основама моделовања и пројектовања система заснованих на рачунарима. Оспособљавање за пројектовање коришћењем UML формалног језика, реализацију и верификацију система са тежиштем на мобилне / услужне роботе.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Усвајање поступака и алата за моделовање, пројектовање и реализацију система заснованих на рачунарима.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод. Основе пројектовања сложених управљачких система. Опис сложених физичких система као објеката управљања у реалном времену. Основне методе и технике анализе, моделовања и развоја система заснованих на рачунару. Методе идентификације компоненти система. Методе симплификације сложених система. Архитектура и компоненте система заснованих на рачунару, расподела активности по компонентама, оцена перформанси и расположивости укупног система. Развојни циклус система заснованих на рачунару. Моделирање, инжењеринг техничких захтева и спецификација система заснованих на рачунару. Методи интеграције и испитивања. Формални језици за моделовање система: од Петри мрежа до UML. Типични системи засновани на рачунару (аквизиционо - управљачки системи у индустрији и саобраћају – SCADA, мобилни и услужни роботи). Методе интелигентног управљања, предикције и дијагностике у системима заснованим на рачунару.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Настава се изводи као блок настава из два дела. У првом делу блок наставе студенти слушају предавања из теорије у преподневном термину. У поподневном термину се изводе рачунарске вежбе. У другом делу блок наставе, студент израђује задатке који обухватају његов испитни рад.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум		
				Теоријски део испита		
				Практични део испита - задаци		
				Не	40.00	
				Да	30.00	
				Да	40.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Д. Кукољ	Пројектовања система заснованих на рачунарима, скрипте			2005	
2,	И. Башичевић, М. Дражић, В. Ђурковић, У. Грбић	Практикум из пројектовања система заснованих на рачунарима			2005	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Архитектуре и алгоритми ДСП-а 2</b>				
Ознака предмета: RT46					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:					
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Овладавање пројектовањем алгоритама за дигиталну обраду сигнала, са акцентом на њихову имплементацију и програмирање DSP-ова.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Владање основним техникама пројектовање, и тестирање алгоритама као и њихове имплементације процесорима за дигиталну обраду сигнала.					
3. Садржај/структура предмета: Увод. DSP програмирање, други део. Особености програмске имплементација DSP алгоритама. Одређивање временски критичних функционалних блокова обраде. Подела функционалних блокова на оне који се реализују као рутине дигиталног сигнал процесора и оне који се реализују у програмабилним секвенцијалним мрежама. Писање рутине прилагођених конкретном процесору (формати података и операције над њима). Решавање сарадње функционалних блокова у дигиталном сигнал процесору и блокова имплементираних у програмабилним секвенцијалним мрежама. Формирање листе ставки за верификацију и тест вектора за бит-егзактно тестирање. Превођење рутине у асемблерски код (аутоматски или ручно). Бит-егзактно тестирање. Формирање извештаја о тестирању на основу листе ставки за верификацију. Коначан упис програма у сталну меморију интегрисаног кола. Примери имплементације DSP алгоритама: програмирање стандарда (IEEE, ISO, ITU-T, ETSI, ...).					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Настава се изводи као блок настава из два дела. У првом делу блок наставе студенти слушају предавања из теорије у преподневном термину. У поподневном термину се изводе рачунарске вежбе. У другом делу блок наставе, студент израђује свој испитни рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	30.00	Колоквијум	
				Теоријски део испита	
				Практични део испита - задаци	
				Не	
				Да	
				40.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	В. Ковачевић, М. Темерицац, Ј. Татић	Архитектуре и алгоритми DSP-а II, Скрипте			2005





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	<b>Стручна пракса- пројекат</b>				
Ознака предмета: E23SP					
Број ЕСПБ: 3					
Часова наставе(недељно)				3.00	
Предмети предуслови	Нема				
1. Циљ:					
СТИЦАЊЕ НЕПОСРЕДНИХ САЗНАЊА О ФУНКЦИОНИСАЊУ И ОРГАНИЗАЦИЈИ ПРЕДУЗЕЋА И ИНСТИТУЦИЈА КОЈЕ СЕ БАВЕ ПОСЛОВИМА У ОКВИРУ СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА И МОГУЋНОСТИМА ПРИМЕНЕ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА У ПРАКСИ.					
2. Очекивани исходи:					
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.					
3. Садржај стручне праксе:					
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.					
4. Методе извођења:					
КОНСУЛТАЦИЈЕ И ПИСАЊЕ ДНЕВНИКА СТРУЧНЕ ПРАКСЕ У КОЈИМА СТУДЕНТ ОПИСУЈЕ АКТИВНОСТИ И ПОСЛОВЕ КОЈЕ ЈЕ ОБАВЉАО ЗА ВРЕМЕ СТРУЧНЕ ПРАКСЕ.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	70.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	30.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	<b>Израда и одбрана завршног дипломског рада</b>				
Ознака предмета: SEZR01					
Број ЕСПБ: 10					
Број часова активне наставе(недељно)					0
Предмети предуслови	Нема				
1. Циљеви завршног рада					
Израда завршног рада има за циљ обједињавање, потврђивање и практичну примену стечених знања током студија. Студент има право да ради завршни рад из уже стручних предмета који се изучавају у оквиру студијског програма.					
2. Очекивани исходи:					
Способност учешћа у реализацији сложених пројеката, способност разумевања спецификација, критичког осврта на могућа решења. Примена стечених инжењерских знања и вештина за решавање конкретног проблема, на основу добијених спецификација. Способност писања рада у задатој форми. Способност јасног и прихватљивог образложења имплементираног решења.					
3. Општи садржаји:					
Завршни рад представља самостални практични рад студента усаглашен са нивоом студија, у коме он овладава неком ужом облашћу и усваја методологију неопходну за израду рада. Кроз израду рада студент примењује практична и теоријска знања стечена током студија. Рад у писаној форми по правилу садржи уводно поглавље, дефиницију задатка, преглед постојећих решења и алата, предлог и опис сопственог решења, закључак и литературу. Јавна усмена одбрана рада се организује пред комисијом од три члана, од којих је један ментор рада. Током усмене одбране кандидат образлаже резултате свог рада, а затим одговара на питања чланова комисије, чиме кандидат демонстрира способност усмене презентације пројекта.					
4. Методе извођења:					
Уз помоћ ментора из реда наставника, студент настоји да што самосталније реши постављени задатак и припреми одговарајућу документацију и усмену одбрану.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологије

### Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм Софтверско инжењерство и информационе технологије је усаглашен са савременим светским научним токовима и стањем струке, а упоредив је са сличним програмима на иностраним високошколским установама.

Студијски програм је целовит и свеобухватан и пружа студентима најновија научна и стручна знања из области софтверског инжењерства и информационих технологија.

Студијски програм Софтверско инжењерство и информационе технологије је упоредив и усклађен са:

1. Студијским програмом Софтверско инжењерство који се реализује на Роџхестер Институте оф Теџхнологи ([хттп://www.se.рит.еду/џурриџулум-овервиџ-0](http://www.se.rit.edu/curriculum-overview-0))

2. Студијским програмом Софтверско инжењерство који се рализује на Дрехел Университу ([хттп://дрехел.еду/енџинееринг/програмс/ундерград/СофтвереЕнџинееринг/](http://дрехел.еду/енџинееринг/програмс/ундерград/СофтвереЕнџинееринг/))

3. Студијски програм Софтверско инжењерство који се реализује на Флорида Институте оф Теџхнологи ([хттп://www.фит.еду/програмс/уград/бс\\_софтвере\\_енџинееринг?наме=бс\\_софтвере\\_енџинееринг](http://www.фит.еду/програмс/уград/бс_софтвере_енџинееринг?наме=бс_софтвере_енџинееринг))

4. Студијски програм Софтверско инжењерство који се реализује на Университу оф Гласгов ([хттп://www.гла.аџ.ук/ундерградуате/дегреес/софтвереенџинееринг/](http://www.гла.аџ.ук/ундерградуате/дегреес/софтвереенџинееринг/))

5. Студијски програм Софтверско инжењерство који се реализује на Циту Университу – Лондон ([хттп://www.џиту.аџ.ук/џоурсес/ундерградуате/софтвере-енџинееринг](http://www.џиту.аџ.ук/џоурсес/ундерградуате/софтвере-енџинееринг))

6. Студијски програм Софтвере Енџинееринг анд Манаџемент који се реализује на Университу оф Гоетеборг ([хттп://www.баџхелорспортал.еу/студентс/бrowse/програме/15387/софтвере-енџинееринг-анд-манаџемент.хтмл](http://www.баџхелорспортал.еу/студентс/бrowse/програме/15387/софтвере-енџинееринг-анд-манаџемент.хтмл))

Наставници, сарадници и студенти раније акредитованих студијских програма Факултета активно већ више година успешно учествују у европском пројекту Цампус Еуропае размене студената за студирање у иностранству, при чему је значајан број студената који студирају одређене аспекте софтверског инжењерства.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

### Стандард 07. Упис студената

Иако је потреба тржишта радне снаге за стручњацима профила софтверског инжењерства изузетно велика у свету а и у Србији, Факултет техничких наука планира да, пре свега у складу својим расположивим ресурсима, на основне академске студије Софтверско инжењерство и комуникационе технологије упише на буџетско финасирање студија и самофинансирање одређени број студената који је сваке године дефинисан посебном Одлуком ННВ ФТН.

Одабир студената и упис се, од пријављених кандидата, врши на основу успеха током претходног школовања и постигнутог успеха на пријемном испиту, што је дефинисано Правилником о упису студената на студијске програме.

Студенти са других студијских програма као и лица са завршеним студијама се могу уписати на овај студијски програм. Основа за доношење одлуке о уписивању студента са другог студијског програма или лица са завршеним студијама је валидна документација која садржи детаљне податке о садржајима активности и резултатима верификације активности које је кандидат за упис остварио у оквиру другог студијског програма или завршених студија. Комисија за вредновање (коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма) вреднују све верификоване активности кандидата за упис признавањем броја бодова и, на основу признатог броја бодова, одређују годину студија на коју се кандидат може уписати. Верификоване активности се при томе могу признати у потпуности, могу се признати делимично (комисија може захтевати одговарајућу допуну) или се могу не признати.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

### Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

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

Студент доказује да је савладао студијски програм полагањем испита, чиме стиче одређени број ЕСПБ бодова, у складу са студијским програмом.

Сваки појединачни предмет у програму има одређени број ЕСПБ бодова који студент остварује када са успехом положи испит.

Број ЕСПБ бодова утврђен је на основу радног оптерећења студента у савлађивању одређеног предмета и применом јединствене методологије Факултета техничких наука за све студијске програме.

Успешност студената у савлађивању одређеног предмета континуирано се прати током наставе и изражава се поенима. Максимални број поена које студент може да оствари на предмету је 100.

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

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

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

Да би студент из датог предмета могао да положи испит мора током семестра да сакупи из обавезних предиспитних обавеза најмање 55% могућих поена. Додатни услови за полагање испита су дефинисани посебно за сваки предмет.

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

### Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма Софтверско инжењерство и информационе технологије обезбеђено је наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама.

Број наставника одговара потребама студијског програма и зависи од броја предмета и броја часова на тим предметима. Укупан број наставника је довољан да покрије укупан број часова наставе на студијском програму, тако да наставник остварује просечно 180 часова активне наставе (предавања, консултације, вежбе, практичан рад, ...) годишње, односно 6 часова недељно. Од укупног броја потребних наставника, преко 80% је у сталном радном односу са пуним радним временом.

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

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

Величина групе за предавања је до 180 студената, групе за вежбе до 60 студената и групе за лабораторијске вежбе до 20 студената.

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологије

### Стандард 10. Организациона и материјална средства

За извођење студијског програма обезбеђени су одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената. Настава на студијском програму Софтверског инжењерства и информационих технологија се изводи у 2 смене тако да је по једном студенту обезбеђен минимум од 2 м<sup>2</sup> простора.

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

Факултет поседује библиотеку и читаоницу и обезбеђује за сваког студента место у амфитеатру, учионици и лабораторији. Депарتمان за рачунарство и аутоматику, који је матичан за Студијски програм Рачунарства и аутоматике поседује лабораторије, које је обезбедио у сарадњи са реномираним светским компанијама: IBM, Cisco Systems, Allied Telesyn, Micronas, ABB, Philips, Sagem, OpenWave, AOL, Cirrus Logic, Danfoss, Nivelco, Feedback, Siemens, Leica, Trimble, Schneider electric.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

### Стандард 11. Контрола квалитета

Провера квалитета студијског програма се спроводи редовно и систематично путем самовредновања и спољашњом провером квалитета. Треба истаћи вишедеценијску праксу анкетаирања студената.

Провера квалитета студијског програма се спроводи:

-анкетаирањем студената на крају наставе из датог предмета.

-анкетаирањем свршених студената при додели диплома о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. Осим тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...)

-анкетаирањем студената приликом овере године студија. Тада студенти оцењују логистичку подршку студијама.

-анкетаирањем студената приликом уписа године студија. Тада студенти оцењују студијски програм на години коју су у претходној школској години завршили.

-Анкетаирањем наставног и ненаставног особља о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. У овој анкети се оцењује рад Деканата, студентске службе, библиотеке, и осталих служби Факултета. Поред тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...)

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

### Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Ана Козмидис-Петровић	Редовни професор
2	Дину Драган	Доцент
3	Мила Стојаковић	Редовни професор
4	Мирослав Хајдуковић	Редовни професор
5	Мирослав Поповић	Редовни професор
6	Никола Јорговановић	Редовни професор
7	Никола Теслић	Редовни професор
8	Радош Радивојевић	Редовни професор
9	Вељко Малбаша	Редовни професор
10	Зора Коњовић	Редовни професор
11	Зоран Јеличић	Редовни професор
12	Ивана Недић	Ненаставно особље
13	Душан Рапаић	Студент





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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

Стандард 12. Студије на даљину

Молимо Вас да, уз ослонац на програмски пакет за подршку пословима акредитације, унесете опис.  
Хвала.