



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

# ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

## СОФТВЕРСКЕ И ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

### ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2020.



## Садржај

<u>00. Увод</u>	_____	3
<u>01. Структура студијског програма</u>	_____	4
<u>02. Сврха студијског програма</u>	_____	5
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	_____	6
<u>04. Компетенција дипломираних студената</u>	_____	7
<u>05. Курикулум</u>	_____	8
<u>5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија</u>	.....	Љ
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	.....	1G
<u>Математика 1</u>	.....	1H
<u>Основе програмирања</u>	.....	1I
<u>Основе рачунара</u>	.....	FÎ
<u>Web dizajn</u>	.....	FÌ
<u>Енглески језик 1</u>	.....	FJ
<u>Математика 2</u>	.....	2€
<u>Увод у објектно програмирање</u>	.....	2F
<u>Алгоритми и структуре података</u>	.....	2G
<u>Системски софтвер</u>	.....	2H
<u>Енглески језик 2</u>	.....	2I
<u>Платформе за објектно програмирање</u>	.....	2Í
<u>Интернет мреже</u>	.....	Ĝ
<u>Основе база података</u>	.....	Ĝ
<u>Основе веб програмирања</u>	.....	GJ
<u>Спецификација софтверских система</u>	.....	3€
<u>Серверске веб технологије</u>	.....	3F
<u>Клијентске веб технологије</u>	.....	3G
<u>Алати за развој софтвера</u>	.....	3H
<u>Тестирање софтвера</u>	.....	3Í
<u>Мобилне апликације</u>	.....	Ĥ
<u>Сервисно оријентисане архитектуре</u>	.....	Ĥ
<u>Методологије развоја софтвера</u>	.....	Ĥ
<u>NoSQL baze podataka</u>	.....	4€
<u>Инсталација и конфигурација системског софтвера</u>	.....	4F



## Садржај

<u>Интернет ствари</u>	4G
<u>Информациона безбедност</u>	4H
<u>Методологије и системи за управљање ИТ ресурсима</u>	4Í
<u>Администрација безбедности рачунарских система</u>	1 Î
<u>Напредне технике програмирања</u>	1 Ì
<u>Платформе за виртуелизацију</u>	5€
<u>Стручна пракса</u>	5F
<u>Технологије и платформе за управљање електронским садржајима и документима</u>	5G
<u>Технологије и системи еОбразовања</u>	5H
<u>Администрација база података</u>	5I
<u>Технологије и платформе за рачунарство у облаку</u>	5Í
<u>Технологије и системи еУправе</u>	í î
<u>Рачунарска интелигенција</u>	í ï
<u>Надзор рачунарских система</u>	í J
<u>Администрација рачунарских система</u>	6€
<u>Пословна информатика</u>	6F
<u>Управљање софтверским производом</u>	6G
<u>Завршни рад - истраживачки рад</u>	6H
<u>Завршни рад - израда и одбрана</u>	6I
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	î í
<u>07. Упис студената</u>	î ï
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	î ï
<u>09. Наставно особље</u>	î ï
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	ĀĀ J
<u>11. Контрола квалитета</u>	ĀĀ €
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	ĀĀ F
<u>12. Студије на светском језику</u>	ĀĀ G
<u>13. Заједнички студијски програм</u>	ĀĀ H
<u>14. ИМТ програм</u>	ĀĀ I
<u>15. Студије на даљину</u>	ĀĀ í
<u>16. Студије у јединици без својства правног лица ван седишта установе</u>	ĀĀ î



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Назив студијског програма	Софтверске и информационе технологије
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Образовно-научно/образовно уметничко поље	Техничко-технолошке науке
Научна, стручна или уметничка област	Електротехничко и рачунарско инжењерство
Врста студија	Основне струковне студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	182
Назив дипломе	Струковни инжењер софтвера, Струк. инж. софтвера.
Дужина студија (у годинама)	3
Година у којој је започела реализација студијског програма	2010
Година када ће започети реализација студијског програма (ако је програм нов)	
Број студената који студирају по овом студијском програму	242
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм (у прву годину)	60
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм(на свим годинама)	180
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	13.03.2019 - Наставно Научно веће ФТН Нови Сад 25.04.2019 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски језик
Година када је програм акредитован	2010 - Прва акредитација 2014 - Поновна акредитација 2015 - Уверење о допуни 2020 - Поновна акредитација
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 СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 00. Увод

Студијски програм основних струковних студија Софтверских и информационих технологија, у склопу научне области Електротехнике и рачунарства, ужа научна област Примењене рачунарске науке и информатика, реализује се у оквиру Департмана за рачунарство и аутоматику Факултета техничких наука, Универзитета у Новом Саду.

Студијски програм обухвата две сродне дисциплине: информационе технологије и софтверско инжењерство. Програм је конципиран да образује струковне инжењере који ће поседовати потребан и довољан скуп компетенција у приступу решавању струковних проблема у области примене информационих технологија и развоја софтверских решења.

Тренутно стање и, посебно, трендови развоја области су основа за дефинисање структуре и садржаја студијског програма. Стога је програм конципиран тако да предмети са прве године покривају темељна знања из области, док предмети на другој години покривају централне компетенције које студијски програм треба да обезбеди. Кроз низ изборних предмета на трећој години омогућене су специјализације за различите специфичне области софтверских и информационих технологија.

У току студија, а посебно на стручним предметима, акценат је стављен на самостални рад студената, охрабрује се учешће у конкретним стручним и развојним пројектима у оквиру појединих лабораторија, потенцирају се и развијају способности за решавање проблема.

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.

Актуелност и пропулзивност области коју студијски програм покрива, условила је значајан степен изборности на вишим годинама студија.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 01. Структура студијског програма

Завршетком студијског програма основних струковних студија Софтверске и информационе технологије стиче се академски назив Струковни инжењер софтвера (Струк. инж. софтвера.).

Услов за упис на студијски програм је завршена четворогодишња средња школа и положен пријемни испит.

У току студија студенти се, кроз изборне предмете на основу сопствених склоности и жеља, могу одредити за стицање специфичних примењених знања и вештина из области софтверског инжењерства и информационих технологија.

У склопу компетенција акценат је стављен на оспособљавању студента за пројектовање, развој, и примену савремених софтверских веб-оријентисаних информационих система. Поред основних знања која студента оспособљавају за послове развоја сложених софтверских производа, студијски програм омогућује специјализацију у области системске подршке, као и различитих подобласти софтверског инжењерства, као што су управљање документима, пословним процесима итд.

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.

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 додатна објашњења градива које је пређено на предавањима и организовано решавају практични инжењерски проблеми. Вежбе могу да буду аудиторне, лабораторијске и рачунарске, при чему преовладавају рачунарске и лабораторијске вежбе. 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 сакупи најмање 180 ЕСПБ.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената за професију струковног инжењера софтвера у области софтверских и информационих технологија у складу са потребама друштва као и појединца, који поседују компетентност у европским и светским оквирима.

Студијски програм Софтверске и информационе технологије је конципиран тако да обезбеђуј 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 је потпуно у складу са основним задацима и циљевима Факултета техничких наука.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљеви студијског програма се могу груписати у неколико категорија:

**Техничко знање.** Добијање неопходног знања из области савремених софтверских и информационих технологија, као и основних знања из математике, рачунарства и одабраних друштвених наука. Програм мора да обезбеди дубље познавање области развоја сложених софтверских производа.

**Практична знања.** Добијање неопходних знања за коришћење технологија и алата потребних за развој сложених софтверских производа, што обухвата системску подршку (рачунарска и комуникациона), као и софтверска окружења (развојна и експлоатациона).

**Комуникативност и тимски рад.** Добијање неопходних знања за активно коришћење барем 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 специјалистичке струковне 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 који се јављају у професионалној пракси: сигурност, етика, екологија и економија.





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Струковни инжењери који заврше студијски програм Софтверске и информационе технологије су, пре свега, компетентни да развијају сложена софтверска решења коришћењем савремених методологија и алата. Такође, способни су и да пруже високо квалитетну подршку у домену конфигурисања и администрирања сложених рачунарско-комуникационих система.

Када је реч о специфичним способностима студента, савладавањем студијског програма студент стиче квалитетно практично знање из области програмирања и софтверског инжењерства, рачунарских мрежа, информационе безбедности, и савремених технологија електронског пословања. Савладавањем студијског програма стичу се практична знања барем једне од специјализованих области: развој апликативног софтвера, развој система електронског пословања и системска подршка.

Свршени студенти 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 оспособљени су за тимски рад и развој професионалне етике.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 05. Курикулум

Курикулум основних струковних студија Софтверске и информационе технологије је формиран тако да задовољи све постављене циљеве. Структура студијског програма је обезбедила око 15% академско-општеобразовних, око 45% стручно-апликативних и око 40% стручних предмета.

Такође је испуњено да изборни предмети буду заступљени са више од 20% ЕСПБ бодова.

Прве две године представљају заједничко образовање свих студената овог образовног програма. У току ове две године студенти треба да стекну централне компетенције овог студијског програма, које су везане за развој веб-оријентисаних информационих система.

У трећој години се студенти опредељују за различите специјализације организоване око две главне области. Прва се односи на примену софтверског инжењерства у различитим доменима, док је системска администрација друга.

Изборни предмети дају могућност усмеравања ка жељеној области или повезивање разнородних области по сопственим склоностима. Такође, додатно омогућују задовољавање личних склоности студената.

Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број ЕСПБ бодова при чему један бод носи приближно 25 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 привредним друштвима и јавним установама.

Студент завршава студије израдом и одбраном завршног рада. Завршни рад је стриктно практичног карактера и као такав подразумева дефинисање практичног проблема који се радом решава, методолошко-технолошку припрему неопходне за израду рада, израду самог рада и одбрану рада. Пре одбране рада кандидат полаже методолошко-технолошке основе рада код ментора рада. Коначна оцена завршног рада се изводи на основу оцене положене методолошко-технолошке припреме, оцене израде и одбране самог рада. Завршни рад се брани пред комисијом која се састоји од најмање 3 наставника.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Софтверске и информационе технологије

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Ост.	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СТИР		
ПРВА ГОДИНА											
1	17.SIT02	Математика 1	1	АО	О	3	3	0	0	0	8
2	17.SIT03	Основе програмирања	1	СА	О	2	0	3	0	0	8
3	17.SIT04	Основе рачунара	1	СА	О	2	0	3	0	0	6
4	17.SIT02D	Web dizajn	1	СА	О	2	0	3	0	0	6
5	17.OSEJ1	Енглески језик 1	1	АО	О	2	0	0	0	0	2
6	17.SIT06	Математика 2	2	АО	О	3	3	0	0	0	8
7	17.SIT08	Увод у објектно програмирање	2	СА	О	3	0	3	0	0	8
8	17.SIT049	Алгоритми и структуре података	2	СА	О	3	0	3	0	0	8
9	17.SIT011	Системски софтвер	2	СС	О	3	0	2	0	0	4
10	17.OSEJ2	Енглески језик 2	2	АО	О	2	0	0	0	0	2
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						25	6	17	0	0	60
Укупно часова активне наставе на години						48					



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Софтверске и информационе технологије

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Ост.	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СТИР		
ДРУГА ГОДИНА											
11	17.SIT020	Платформе за објектно програмирање	3	СА	О	3	0	3	0	0	8
12	17.SIT021	Интернет мреже	3	СС	О	2	0	2	0	0	4
13	17.SIT022	Основе база података	3	СА	О	3	0	2	0	0	6
14	17.SIT023	Основе веб програмирања	3	СА	О	3	0	3	0	0	8
15	17.SIT050	Спецификација софтверских система	3	СА	О	2	0	2	0	0	4
16	17.SIT051	Серверске веб технологије	4	СА	О	3	0	2	0	0	7
17	17.SIT052	Клијентске веб технологије	4	СА	О	3	0	2	0	0	7
18	17.SIT036	Алати за развој софтвера	4	СС	О	2	0	2	0	0	5
19	17.SIT053	Тестирање софтвера	4	СА	О	3	0	2	0	0	5
20	17.SIT02В	Мобилне апликације	4	СС	О	3	0	3	0	0	6
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						27	0	23	0	0	60
Укупно часова активне наставе на години						50					



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Софтверске и информационе технологије

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Ост.	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СТИР		
ТРЕЋА ГОДИНА											
21	17.SIT056	Сервисно оријентисане архитектуре	5	СС	О	2	0	2	0	0	3
22	17.SIT057	Методологије развоја софтвера	5	СС	О	3	0	2	0	0	3
23	17.SIT133	Изборни предмет 1 ( бира се 1 од 3 )	5		ИБ	3	0	3	0	0	7
	17.SIT054	NoSQL baze podataka	5	СС	И	3	0	3	0	0	7
	17.SIT055	Инсталација и конфигурација системског софтвера	5	СС	И	3	0	3	0	0	7
	17.SIT062	Интернет ствари	5	СС	И	3	0	3	0	0	7
24	17.SIT134	Изборни предмет 2 ( бира се 1 од 3 )	5		ИБ	3	0	2	0	0	7
	17.SIT028	Информациона безбедност	5	СС	И	3	0	2	0	0	7
	17.SIT059	Администрација безбедности рачунарских система	5	СС	И	3	0	2	0	0	7
	17.SIT03A	Методологије и системи за управљање ИТ ресурсима	5	СС	И	3	0	2	0	0	7
25	17.SIT111	Изборни предмет 3 ( бира се 1 од 2 )	5		ИБ	2	0	2	0	0	7
	17.SIT060	Напредне технике програмирања	5	СС	И	2	0	2	0	0	7
	17.SIT061	Платформе за виртуелизацију	5	СС	И	2	0	2	0	0	7
26	17.SIT04B	Стручна пракса	5	СС	О	0	0	0	0	6	5
27	17.SIT032	Технологије и платформе за управљање електронским садржајима и документима	6	АО	О	3	0	3	0	0	4
28	17.SIT112	Изборни предмет 4 ( бира се 1 од 3 )	6		ИБ	3	0	3	0	0	7
	19.SIT301	Технологије и платформе за рачунарство у облаку	6	СС	И	3	0	3	0	0	7
	17.SIT063	Администрација база података	6	СС	И	3	0	3	0	0	7
	17.SIT047	Технологије и системи еОбразовања	6	СС	И	3	0	3	0	0	7
29	17.SIT113	Изборни предмет 5 ( бира се 1 од 4 )	6		ИБ	2	0	2	0	0	5
	17.SIT064	Рачунарска интелигенција	6	СА	И	2	0	2	0	0	5
	17.SIT065	Надзор рачунарских система	6	СА	И	2	0	2	0	0	5
	17.SIT041	Технологије и системи еУправе	6	СА	И	2	0	2	0	0	5
	19.SIT300	Администрација рачунарских система	6	СА	И	2	0	2	0	0	5
30	17.SIT114	Изборни предмет 6 ( бира се 1 од 2 )	6		ИБ	3	0	3	0	0	7
	17.SIT035	Пословна информатика	6	СС	И	3	0	3	0	0	7
	17.SIT066	Управљање софтверским производом	6	СС	И	3	0	3	0	0	7
31	17.SIT0ZR	Завршни рад - истраживачки рад	6	СС	О	0	0	0	4	0	4
32	17.SIT0ZI	Завршни рад - израда и одбрана	6	СС	О	0	0	0	0	3	3
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						24	0	22	4	9	62
Укупно часова активне наставе на години						50					



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Софтверске и информационе технологије

Основне струковне студије

Спецификација предмета



## Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије					
Назив предмета:	17.SIT02 Математика 1					
Наставник/наставници:	Грујић М. Габријела, Предавач					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	8					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета	Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области елементарне, опште, апстрактне и линеарне алгебре.					
Исход предмета	Стечена знања користе се у даљем образовању и у стручним предметима, конструишу се и решава математички модели из стручних предмета користећи градиво овога предмета.					
Садржај предмета	Предавања (теоријска настава). Логика, релације, функције, Булова алгебра, групе, прстени, поља, полиноми, комплексни бројеви, матрице и рачунске операције са матрицама, детерминате, системи линеарних једначина, вектори и рачунске операције са векторима, векторски простори, линеарне трансформације. 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.					
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Дорословачки, Р.	Алгебра	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018		
2,	Дорословачки, Р., Недовић, Љ.	Збирка задатака из дискретне математике	АЛФА-ГРАФ, Нови Сад	2006		
3,	Дорословачки Р., Недовић Љ.	Тестови из дискретне математике и линеарне алгебре	Нови Сад	2009		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	3	3	0	0	0	
Методe извођења наставе	Предавања, аудиторне вежбе и консултације. Предавања се изводе динамично и интерактивно. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним и репрезентативним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају редовне консултације и групне консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
	Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Тест		Да	10.00	Завршни испит - I део	Не	30.00
Тест		Да	10.00	Завршни испит - II део	Не	30.00
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	60.00
					Усмени део испита	Да

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT03 Основе програмирања				
Наставник/наставници:	Сегедицац Т. Милан, Ванредни професор Нејгебауер А. Иван, Предавач				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	8				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Упознавање студената са основним концептима, елементима и структуром рачунарских програма, и основним алгоритмима за обраду података					
Исход предмета					
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.					
Садржај предмета					
Појам рачунарског програма: улога хардвера и софтвера у рачунарском систему; принципи рада модерног рачунара; облик и сврха програмских језика; 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; формирање 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; угњежене 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.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	John M. Zelle	Python Programming: An Introduction to Computer Science, 2nd edition	Franklin, Beedle & Associates Inc.	2010	
2,	ЛОВРИЋ, Антица	PASCAL: основе програмирања	Загреб: Техничка књига	1986	
3,	ЛОВРИЋ, Антица	PASCAL: основе програмирања	Загреб: Техничка књига	1983	
4,	ЧАБАРКАПА, Милан	Основи програмирања у PASCAL-у	Београд : Грађевинска књига	1990	
5,	ЧАБАРКАПА, Милан	Основи програмирања у PASCAL-у	Београд: Техничка књига	1997	
6,	Knuth, D.E.	The Art of Computer Programming	Addison-Wesley, Upper Saddle River	1998	
7,	Knuth, D.E.	The Art of Computer Programming	Addison-Wesley, Upper Saddle River	1998	
8,	Chun, W.J.	Python : programiranje aplikacija	Mikro knjiga, Beograd	2014	
9,	Хајдуковић, М.	Основи програмирања	Ауторско изд., Нови Сад	1996	
10,	Reynolds, J.C.	Theories of Programming Languages	Cambridge University Press, New York	1998	
11,	Hegner, E.C.R.	A Practical Theory of Programming	Springer-Verlag, New York	1993	
12,	Дујмовић, Ј.	Програмски језици и методе програмирања	Научна књига, Београд	1990	
13,	Mitchell, J.C.	Foundations for programming languages	MIT Press, Cambridge	1996	
14,	Lubanovic, B.	Uvod u Python	СЕТ, Београд	2015	
15,	М. Хајдуковић	Оперативни системи (проблеми и структура)	ФТН издаваштво	2016	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	2	0	3	0	0
Методе извођења наставе					





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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ



Софтверске и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

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	Обавезна	Поена
Одбрањене рачунарске вежбе	Да	70.00	Теоријски део испита	Да	30.00

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије																																																										
Назив предмета:	17.SIT04 Основе рачунара																																																										
Наставник/наставници:	Марчићевић Ј. Жељко, Професор струковних студија Нејребауер А. Иван, Предавач																																																										
Статус предмета:	Обавезан																																																										
Број ЕСПБ:	6																																																										
Услов:	Нема																																																										
Предмети предуслови:	Нема																																																										
Циљ предмета	<p>Омогућити студентима разумевање основа модерних рачунарских система и технологија и њихових примена у инжењерству, као и стицање основних знања и вештина потребних за за те намене. Студенти треба да овладају методама и техникама рада са средствима информационих технологија и да науче да користе нека од стандардних апликативних решења са фреквентном употребом у инжењерској пракси. Неопходни технолошки елементи ће бити наглашени у мери нужној за пословну примену рачунарских система. Студенти стичу практична знања у примени конверзије бројева, у примени асемблерских наредби као симболичких ознака машинских наредби, практична знања употребом софтвера за руковање текст процесорима, програмима за обраду табела, апликацијама за израду мултимедијалних презентација и коришћење Интернета.</p>																																																										
Исход предмета	<p>Савладавањем планираног наставног садржаја студенти стичу компетенције које се огледају у темељном познавању и разумевању основних елемената везаних за примену савремених рачунарских система. Упознавањем савремених софтверских алата студенти ће бити у могућности да их користе ради проширења својих знања из других области које проучавају у оквиру студијског програма. Применом ових алата они ће са једне стране моћи да решавају конкретне проблеме из специфичних области, а са друге стране да на савремен и ефикасан начин прибаве информације о најновијим сазнањима из одговарајуће области.</p>																																																										
Садржај предмета	<p>Теоријска настава - Информациона технологија и трендови њеног развоја. Показатељи перформанси информационих технологија. Историјат рачунара. Архитектуре рачунарских система. Критеријуми за конфигурисање пословног рачунарског система. Типови рачунара и начин функционисања. Значај и типови рачунарских мрежа. Интернет, интранет и екстранет. Системски софтвер. Апликативни софтвер. Развој програмских језика са посебним освртом на Асемблер. Програмски језик Ц. Претње рачунарским системима. Мере обезбеђења рачунарских система. Информациони системи. Практична настава - Студије случаја</p>																																																										
Литература	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Williams B., Sawyer S.</td> <td>Using Information Technology</td> <td>11e Complete Edition, McGraw-Hill Education</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Parsons J., Oja D.</td> <td>New Perspectives on Computer Concepts 2012</td> <td>14th Edition, Thomson Course Technology</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Марчићевић Ж., Марошан З.</td> <td>Примена информационих технологија</td> <td>Висока пословна школа струковних студија, Нови Сад</td> <td>2010</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Yatsko, A., Suslow, W.</td> <td>Insight into Theoretical and Applied Informatics : Introduction to Information Technologies and Computer Science</td> <td>De Gruyter Open, Berlin</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>ХАЈДУКОВИЋ, Мирослав</td> <td>Организација рачунара</td> <td>Нови Сад: аутор</td> <td>1996</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Прокин, М.</td> <td>Рачунарска електроника</td> <td>Академска мисао, Београд</td> <td>2005</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>Хајдуковић, М. Живанов, Ж.</td> <td>Архитектура рачунара: (преглед принципа и еволуције)</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2017</td> </tr> <tr> <td>8,</td> <td>Ковачевић, В. и др.</td> <td>Архитектуре и алгоритми дигиталних сигнал процесора И</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2005</td> </tr> <tr> <td>9,</td> <td>Радивојевић, Р.</td> <td>Техника и друштво</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2003</td> </tr> <tr> <td>10,</td> <td>Радивојевић, Р.</td> <td>Техника и друштво</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2009</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Williams B., Sawyer S.	Using Information Technology	11e Complete Edition, McGraw-Hill Education	2015	2,	Parsons J., Oja D.	New Perspectives on Computer Concepts 2012	14th Edition, Thomson Course Technology	2012	3,	Марчићевић Ж., Марошан З.	Примена информационих технологија	Висока пословна школа струковних студија, Нови Сад	2010	4,	Yatsko, A., Suslow, W.	Insight into Theoretical and Applied Informatics : Introduction to Information Technologies and Computer Science	De Gruyter Open, Berlin	2015	5,	ХАЈДУКОВИЋ, Мирослав	Организација рачунара	Нови Сад: аутор	1996	6,	Прокин, М.	Рачунарска електроника	Академска мисао, Београд	2005	7,	Хајдуковић, М. Живанов, Ж.	Архитектура рачунара: (преглед принципа и еволуције)	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017	8,	Ковачевић, В. и др.	Архитектуре и алгоритми дигиталних сигнал процесора И	Факултет техничких наука, Нови Сад	2005	9,	Радивојевић, Р.	Техника и друштво	Факултет техничких наука, Нови Сад	2003	10,	Радивојевић, Р.	Техника и друштво	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																																							
1,	Williams B., Sawyer S.	Using Information Technology	11e Complete Edition, McGraw-Hill Education	2015																																																							
2,	Parsons J., Oja D.	New Perspectives on Computer Concepts 2012	14th Edition, Thomson Course Technology	2012																																																							
3,	Марчићевић Ж., Марошан З.	Примена информационих технологија	Висока пословна школа струковних студија, Нови Сад	2010																																																							
4,	Yatsko, A., Suslow, W.	Insight into Theoretical and Applied Informatics : Introduction to Information Technologies and Computer Science	De Gruyter Open, Berlin	2015																																																							
5,	ХАЈДУКОВИЋ, Мирослав	Организација рачунара	Нови Сад: аутор	1996																																																							
6,	Прокин, М.	Рачунарска електроника	Академска мисао, Београд	2005																																																							
7,	Хајдуковић, М. Живанов, Ж.	Архитектура рачунара: (преглед принципа и еволуције)	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017																																																							
8,	Ковачевић, В. и др.	Архитектуре и алгоритми дигиталних сигнал процесора И	Факултет техничких наука, Нови Сад	2005																																																							
9,	Радивојевић, Р.	Техника и друштво	Факултет техничких наука, Нови Сад	2003																																																							
10,	Радивојевић, Р.	Техника и друштво	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009																																																							
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																																						
		Вежбе	ДОН	СИР																																																							
	2	0	3	0	0																																																						
Методе извођења наставе																																																											



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

Вербално-текстуална метода, илустративно-демонстративна метода, кибернетичка/проблемска метода, метода практичног рада на рачунару.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00	Усмени део испита	Да	50.00
Тест	Да	25.00			
Тест	Да	20.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије					
Назив предмета:	17.SIT02D Web dizajn					
Наставник/наставници:	Зарић М. Мирослав, Ванредни професор Марковић М. Марко, Доцент					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	6					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Оспособљавање студената за руковање технологијама израде веб садржаја и упознавање са принципима веб дизајна.						
Исход предмета						
Студенти су оспособљени за самостални рад у домену формирања сложених web садржаја.						
Садржај предмета						
Основне технологије за веб дизајн: HTML, XHTML, CSS. Карактеристике Интернет мреже и HTTP протокол. Мултимедијални типови података на webu. Стреаминг. Употребљивост веб сајта: дизајн странице, дизајн садржаја, дизајн сајта. Презентација за особе са посебним потребама. Вишејезичност и локализација садржаја.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Jacob Nielsen	Designing Web Usability	Peachpit Press	1999		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	2	0	3	0	0	
Методe 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 извођача наставе или самостално и кроз самосталну израду обавезних домаћих задатака. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатака, односно да демонстрира разумевање решења. Провера се врши усменом конверзацијом или писменим одговорима на питања у вези задатака и резултат се оцењује. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и вежбама и у случају да се предмет консултација самостална израда лабораторијских или домаћих задатака, сугестије како да побољшају решење које су обавезни да попуне.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Усмени део испита	Да	50.00
Одбрана пројекта		Да	30.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије					
Назив предмета:	17.OSEJ1 Енглески језик 1					
Наставник/наставници:	Зивлак В. Јелена, Наставник страних језика					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	2					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Овладавање основама енглеског језика: изговор енглеских гласова, усвајање вокабулара везаног за свакодневне ситуације, савладавање основа енглеске морфологије и синтаксе.						
Исход предмета						
Студенти су способни да користе говорни и писани енглески језик у једноставнијим, свакодневним ситуацијама.						
Садржај предмета						
Употреба члана, именице (множина именица), придеви (врсте, присвојни придеви, поређење придева), заменице (личне и присвојне заменице), 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, именоване и опис свакодневних предмета, опис људи и места и сл.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Soars, L., Soars, J.	New Headway English Course	Oxford University Press, Oxford	2000		
2,	Coe, N., Harrison, M., Paterson, K.	Oxford Practice Grammar - Basic	Oxford University Press, Oxford	2006		
3,	Бенсон, М.	Српскохрватско-енглески речник	Просвета, Београд	1989		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	2	0	0	0	0	
Методе извођења наставе						
Примењује се комуникативни метод учења језика будући да су циљеви и садржаји усмерени ка комуникацији, која је веома комплексна. Акцент је на комуникацији студената са наставником и међу собом и равномерном развијању свих језичких вештина.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије						
Назив предмета:	17.SIT06 Математика 2						
Наставник/наставници:	Царић Н. Биљана, Доцент						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	8						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Математике (Интегрални рачун са применама, обичне диференцијалне једначине првог и другог реда, теорија редова).							
Исход предмета							
Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи пређено градиво из Алгебре и Математичке анализе.							
Садржај предмета							
Комбинаторика и теорија графова. Низови. Реалне фуункције једне ипроменљиве-граничне вредности, непрекидност, диференцијални рачун и примене. Функције две променљиве-диференцијални рачун и примене Неодређени интеграл. Одредјени интеграл са применама. Обичне диференцијалне једначине првог реда .							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Ковачевић, И. и др.	Математичка анализа 1 : уводни појмови и гранични процеси	Symbol, Нови Сад	2007			
2,	Ковачевић, И. и др.	Математичка анализа 1 : диференцијални и интегрални рачун : обичне диференцијалне једначине	Symbol, Нови Сад	2008			
3,	Новковић, М., и др	Збирка решених задатака из Математичке анализе 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2008			
4,	Група аутора	Тестови са испита из Математичке анализе 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2008			
5,	Стојаковић, М.	Математичка статистика	Факултет техничких наука, Нови Сад	2000			
6,	Ковачевић, И., Новковић, М.	Математичке методе 4 - скрипта	неауторизована скрипта, Нови Сад	199			
7,	Новковић, М., Родић, Б., Ковачевић, И.	Збирка решених задатака из вероватноће и статистике	Факултет техничких наука, Нови Сад	2004			
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава		Остало		
			Вежбе	ДОН		СИР	
		3	3	0	0	0	
Методе извођења наставе							
Предавања; Нумеричко-рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. На рачунским вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Тест		Да	10.00	Завршни испит - I део		Не	35.00
Тест		Да	10.00	Завршни испит - II део		Не	35.00
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	70.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT08 Увод у објектно програмирање				
Наставник/наставници:	Николић В. Сениша, Доцент Ковачевић Д. Александар, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	8				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Оспособљавање студената за разумевање и примену основних концепата објектног програмирања.				
Исход предмета	Студент ће бити оспособљен за примену основних концепата објектног програмирања. Оспособљеност за писање ООП коришћењем програмског језика Јава.				
Садржај предмета	Основни појмови и термини. Објекти, класе, атрибути и методе. Енкапсулација и модуларност. Креирање објеката, конструктори, Garbage Collection. Наслеђивање. Полиморфизам, полиморфизам у току компајлирања и полаиморфизам у току извршавања. Везе између класа: асоцијација, агрегација, композиција. Апстрактне класе и Интерфејси. Имутабилни објекти. Колекције. Превенција отказа: обрада изузетака. Генеричке класе.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Milosavljević, B., Vidaković, M.	Java i Internet programiranje	Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad	2010	
2,	B.Eckel	Thinking in Java, 4th edition	Addison-Wesley	2011	
3,	Eckel, B.	Мислити на Јави	Микро књига, Београд	2007	
4,	Milosavljević, B., Vidaković, M.	Java i Internet programiranje	Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad	2007	
5,	Краус, Л.	Програмски језик Јава са решеним задацима	Академска мисао, Београд	2013	
6,	Milosavljević, B., Vidaković, M.	Java i Internet programiranje	Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad	2014	
7,	Малбашки, Д.	Објектно оријентисано програмирање кроз програмски језик C++	Факултет техничких наука, Нови Сад	2008	
8,	Eisele, M.	Modern Java EE Design Patterns	O Reilly	2016	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	0	3	0	0
Методe извођења наставе	Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Завршни испит је усмени. 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	Обавезна	Поена
Одбрана пројекта	Да	40.00	Усмени део испита	Да	30.00
Сложени облици вежби	Да	15.00			
Тест	Да	15.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT049 Алгоритми и структуре података				
Наставник/наставници:	Марковић М. Марко, Доцент Николић В. Сениша, Доцент				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	8				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Упознавање студената са структурама података у оперативној меморији и развој програма који их користе.					
Исход предмета					
Циљ предмета је развој алгоритамског начина мишљења. Студенти ће савладати основне алгоритме који се користе у имплементацији рачунарских програма и методе анализе њихове комплексности, коректности и перформанси. Поред тога, разумеће типове и карактеристике основних структура података, као и начине њихове примене. 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.					
Садржај 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 Python 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.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	R.D. Necaie	Data Structures and Algorithms Using Python	Wiley	2010	
2,	Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein	Introduction to Algorithms, 3rd Edition	MIT Press	2009	
3,	Cormen, T.H. et al.	Introduction to Algorithms	MIT Press, Cambridge	2009	
4,	Жељко Кановић, Милан Рапаић, Зоран Јеличић	Еволутивни оптимизациони алгоритми у инжењерској пракси	ФТН	2017	
5,	Ford, W.	Numerical Linear Algebra with Applications	Elsevier	2014	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методe 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	
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије					
Назив предмета:	17.SIT011 Системски софтвер					
Наставник/наставници:	Нејгебауер А. Иван, Предавач Керац М. Милан, Предавач					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	4					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Представити студентима класификацију софтвера у оквиру које се може издвојити категорија системског софтвера, уз ограничавање опсега материјала на рачунарске системе опште намене који извршавају уобичајене модерне вишепроцесне и вишекорисничке оперативне системе. Студенти треба да науче појмове везане за организацију савремених микропроцесорских рачунарских система, начине на које она утиче на пројектовање и имплементацију системског софтвера, као и да упознају алате за сарадњу приликом развоја софтвера.						
Исход предмета						
Савладавањем планираног наставног садржаја студенти стичу разумевање основних појмова везаних за организацију савремених микропроцесорских рачунарских система, утицаја организације на пројектовање и имплементацију системског софтвера, као и упознавање алата за сарадњу приликом развоја софтвера. Ова знања представљају основу за препознавање, анализу и решавање практичних проблема везаних за системско програмирање на савременим рачунарским системима.						
Садржај предмета						
Теоријски део: Категоризација система и софтвера. Неслаганост напретка перформанси централног процесора и радне меморије. Модел рада процесора. Петостепени ток обраде инструкција. Аномалије паралелизма обраде инструкција. Методе за унапређење искоришћења процесорских ресурса. Организација радне меморије. Кеширање. Виртуелна меморија. Основе конкурентног и паралелног извршавања кода. Основни појмови виртуелизације. Практичан део: сарадња преко ГитХуб и Слацк сервиса. Илустрација предвиђања гранања. Илустрација утицаја кеширања. Анализа референтних процесорских приручника.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	С. Обрадовић	Рачунари – архитектура, хардвер, системски софтвер	Висока школа електротехнике и рачунарства струковних студија	2014		
2,	Leland L. Beck	System Software: An Introduction to Systems Programming (3rd Edition)	Pearson	1996		
3,	Leland L. Beck	System Software : An Introduction to Systems Programming (For VTU)	Pearson Education	2011		
4,	Pomberger, G. (ed.)	Software Concepts and Tools	Springer-Verlag GmbH, Berlin	2000		
5,	Clements, A.	Microprocessor systems design	PWS-Kent Pub. Co., Boston	1992		
6,	Kain, R.Y.	Computer architecture, Vol. I.	Prentice-Hall, Englewood Cliffs	1989		
7,	Kain, R.Y.	Computer architecture, Vol. II.	Prentice-Hall, Englewood Cliffs	1989		
8,	Birch Hansen, P.	Operating system principles	Prentice-Hall, Englewood Cliffs	1973		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИП		
	3	0	2	0	0	
Методе извођења наставе						
Вербално-текстуална метода, илустративно-демонстративна метода, кибернетичка/проблемска метода, метода практичног рада на рачунару.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Тест		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.OSEJ2 Енглески језик 2				
Наставник/наставници:	Зивлак В. Јелена, Наставник страних језика Шафрањ Ф. Јелисавета, Редовни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	2				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Даље овладавање основама енглеског језика: изговор енглеских гласова, усвајање новог вокабулара везаног за свакодневне ситуације, даље савладавање енглеске морфологије и синтаксе.					
Исход предмета					
Студенти су способни да користе говорни и писани енглески језик у свакодневним ситуацијама и комуницирају о темама везаним за свакодневни живот.					
Садржај предмета					
Врсте речи. Проширивање знања из следећих области: именице (множина именица, неправилна множина), придеви (врсте, присвојни придеви, поређење придева), заменице (личне и присвојне заменице), 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. Нови вокабулар везан за свакодневне теме: упознавање, породица, слободно време, посао, храна и пиће, именовање и опис свакодневних предмета, опис људи и места и сл.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Soars, L., Soars, J.	New Headway English Course	Oxford University Press, Oxford	2000	
2,	Coe, N., Harrison, M., Paterson, K.	Oxford Practice Grammar - Basic	Oxford University Press, Oxford	2006	
3,	Grupa autora	Oxford English - Serbian Students Dictionary	Oxford University Press, Oxford	2006	
4,	Glendinning, E.H., McEwan, J.	Oxford English for Information Technology	Oxford University Press, Oxford	2006	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	2	0	0	0	0
Методе извођења наставе					
Примењује се комуникативни метод учења језика будући да су циљеви и садржаји усмерени ка комуникацији, која је веома комплексна. Акцент је на комуникацији студената са наставником и међу собом и равномерном развијању свих језичких вештина.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Обавезна
Тест		Да	15.00		
Тест		Да	15.00		



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT020 Платформе за објектно програмирање				
Наставник/наставници:	Савић З. Горан, Ванредни професор Сегединац Т. Милан, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	8				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Савладавање концепата и технолошких платформи објектног програмирања са нагласком на .Net платформу.				
Исход предмета	Познавање концепата објектно-оријентисаног програмирања употребом програмског језика C-sharp. Познавање развоја апликација са графичким корисничким интерфејсом коришћењем .NET технологија. Познавање напредних концепата развоја апликација коришћењем C-sharp језика: генерички типови података, креирање графичких компоненти, повезивање са релационим базама података из .NET апликације.				
Садржај предмета	Увод у .NET платформу / синтакса C# језика / WPF технологија / аутоматско повезивање података са графичким интерфејсом/ повезивање са базом података / креирање графичких компоненти / валидација података / шаблони развоја .NET апликација				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Sharp, J.	Microsoft Visual C# 2012 : korak po korak	CET, Beograd	2013	
2,	Pacheco, P.S.	An Introduction to Parallel Programming	Morgan Kaufmann, Burlington	2011	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методe 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	70.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	30.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије																																																															
Назив предмета:	17.SIT021 Интернет мреже																																																															
Наставник/наставници:	Керац М. Милан, Предавач Сегединац Т. Милан, Ванредни професор																																																															
Статус предмета:	Обавезан																																																															
Број ЕСПБ:	4																																																															
Услов:	Нема																																																															
Предмети предуслови:	Нема																																																															
Циљ предмета	Овладавање теоријским основама и технологијама TCP/IP мрежа.																																																															
Исход предмета	Студент је овладао основним теоријским знањима о TCP/IP мрежама. Студент је стекао практична знања која му омогућују основно одржавање локалних рачунарских мрежа базираних на TCP/IP моделу.																																																															
Садржај предмета	Стандарди у мрежама и тела за стандардизацију. Пасивна и активна опрема потребна за реализацију рачунарских мрежа, структурирано каблирање. TCP/IP мреже: ISO/OSI референтни модел, TCP/IP модел, основе протокола OSI 1, етхернет, бежичне LAN технологије, ISP приступне технологије, основе PPP, основни принципи IP, основни принципи UDP, основни принципи TCP и основни принципи DNS. Комуникациони уређаји OSI II и OSI III нивоа.																																																															
Литература	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>William Stallings</td> <td>Data and Computer Communications</td> <td>Prentice Hall</td> <td>2004</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Милан Керац</td> <td>Мрежно базирани системи 1 - Приручник за вежбе</td> <td>ФТН, Електронско издање</td> <td>2004</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Башичевић, И., Поповић, М., Ковачевић, В.</td> <td>Основе рачунарских мрежа 1</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2017</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Chappell, L.</td> <td>Wireshark® Network Analysis</td> <td>Chappell University</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Barth, W.</td> <td>Nagios</td> <td>Open source press, Munich</td> <td>2008</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Hakabi, D.</td> <td>CCNP BCMSN</td> <td>Компјутер библиотека, Београд</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>Stjuart, B.</td> <td>CCNP BSCI</td> <td>Компјутер библиотека, Београд</td> <td>2008</td> </tr> <tr> <td>8,</td> <td>Marsh, N.</td> <td>Nmap 6 Cookbook</td> <td>CreateSpace Independent Publishing Platform</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>9,</td> <td>Odom, W.</td> <td>Cisco CCNA Routing and Switching ICND2 200-101</td> <td>Cisco Press, Indianapolis</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>10,</td> <td>Santos, O.</td> <td>CCNA Security 210-260</td> <td>Cisco Press, Indianapolis</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>11,</td> <td>Керац, М.</td> <td>Комуникациона инфраструктура система за геопросторне податке базираног на глобалној сателитској навигацији, магистарски рад</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2010</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	William Stallings	Data and Computer Communications	Prentice Hall	2004	2,	Милан Керац	Мрежно базирани системи 1 - Приручник за вежбе	ФТН, Електронско издање	2004	3,	Башичевић, И., Поповић, М., Ковачевић, В.	Основе рачунарских мрежа 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017	4,	Chappell, L.	Wireshark® Network Analysis	Chappell University	2012	5,	Barth, W.	Nagios	Open source press, Munich	2008	6,	Hakabi, D.	CCNP BCMSN	Компјутер библиотека, Београд	2007	7,	Stjuart, B.	CCNP BSCI	Компјутер библиотека, Београд	2008	8,	Marsh, N.	Nmap 6 Cookbook	CreateSpace Independent Publishing Platform	2015	9,	Odom, W.	Cisco CCNA Routing and Switching ICND2 200-101	Cisco Press, Indianapolis	2013	10,	Santos, O.	CCNA Security 210-260	Cisco Press, Indianapolis	2015	11,	Керац, М.	Комуникациона инфраструктура система за геопросторне податке базираног на глобалној сателитској навигацији, магистарски рад	Факултет техничких наука, Нови Сад	2010
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																																												
1,	William Stallings	Data and Computer Communications	Prentice Hall	2004																																																												
2,	Милан Керац	Мрежно базирани системи 1 - Приручник за вежбе	ФТН, Електронско издање	2004																																																												
3,	Башичевић, И., Поповић, М., Ковачевић, В.	Основе рачунарских мрежа 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017																																																												
4,	Chappell, L.	Wireshark® Network Analysis	Chappell University	2012																																																												
5,	Barth, W.	Nagios	Open source press, Munich	2008																																																												
6,	Hakabi, D.	CCNP BCMSN	Компјутер библиотека, Београд	2007																																																												
7,	Stjuart, B.	CCNP BSCI	Компјутер библиотека, Београд	2008																																																												
8,	Marsh, N.	Nmap 6 Cookbook	CreateSpace Independent Publishing Platform	2015																																																												
9,	Odom, W.	Cisco CCNA Routing and Switching ICND2 200-101	Cisco Press, Indianapolis	2013																																																												
10,	Santos, O.	CCNA Security 210-260	Cisco Press, Indianapolis	2015																																																												
11,	Керац, М.	Комуникациона инфраструктура система за геопросторне податке базираног на глобалној сателитској навигацији, магистарски рад	Факултет техничких наука, Нови Сад	2010																																																												
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																																											
		Вежбе	ДОН	СИР																																																												
	2	0	2	0	0																																																											
Методe 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 извођача наставе или самостално и кроз самосталну израду обавезних и необавезних домаћих задатака. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатака, односно да демонстрира разумевање решења. Провера се врши усменом конверзацијом или писменим одговорима на питања у вези задатака и резултат се оцењује. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и вежбама и у случају да се предмет консултација самостална израда лабораторијских или домаћих задатака, сугестије како да побољшају решење које су обавезни да попуне.																																																															



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	30.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Одбрањене лабораторијске вежбе	Да	32.00			
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	3.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT022 Основе база података				
Наставник/наставници:	Бендер М. Мирослав, Предавач Зарић М. Мирослав, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Савладавање концепата релационих база података. Савладавање језика SQL, стандарда за приступ релационим базама података, као и репрезентативних CASE алата за моделовање података.				
Исход предмета	Стечена знања о концепатима релационих база података. Стечена знања потребна за коришћење језика SQL за приступ релационим базама података. Стечене вештине коришћења CASE алата за моделовање релационих база података.				
Садржај предмета	Еволуција база података / Елементи система за управљање базама података / Моделирање података: модел објекти-везе / Релациони модел података / Релациона алгебра / Језик SQL / Ограничења и тригери / Индекси / Процедурална проширења SQL-а / Усклађене процедуре / Управљање трансакцијама / Објектно-релационо мапирање				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Лазаревић Б.и други	Базе података	Факултет организационих наука Београд	2003	
2,	Date, С.Ј.	An Introduction to Database Systems, (8th Edition)	Pearson, Boston	2003	
3,	Shekhar, S., Chawla, S.	Spatial Databases: A Tour	Prentice Hall, New Jersey	2003	
4,	Кордић, С. и др.	Базе података : збирка задатака	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	
5,	Михајловић Драган	Информациони системи и пројектовање база података	ФТН, Нови Сад	1998	
6,	Могин П, Луковић И.	Принципи база података	Факултет техничких наука и МП Stylos, Нови Сад	1996	
7,	Могин П., Луковић И., Говедарица М.	Принципи пројектовања база података	ФТН Издаваштво	2004	
8,	Могин Павле, Луковић Иван, Говедарица Мирко	Принципи пројектовања база података, ИИ издање	Факултет техничких наука, Нови Сад	2004	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	2	0	0
Методe извођења наставе	Облици извођење 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. Практичан део градива студенти савладавају на рачунарским вежбама кроз обавезне задатке које решавају уз помоћ извођача наставе или самостално. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатака, односно да демонстрира разумевање решења. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и вежбама. 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
Сложени облици вежби	Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT023 Основе веб програмирања				
Наставник/наставници:	Марковић М. Марко, Доцент Николић В. Сениша, Доцент				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	8				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљавање студената за веб програмирање, што обухвата познавање HTTP протокола, серверске и клијентске технологије, као и организацију web апликација.					
Исход предмета					
Вештине за имплементацију web апликација.					
Садржај предмета					
Основе HTML-а. Основе HTTP протокола. Основе сервлетске технологије. Праћење сесије. POST метода и file upload. Основе JSP-а. ЈСП изрази. JSP скриптлети. JSP декларације. JSP директиве. JavaBeans. Опсег видљивости компоненти. Основе JavaScript-а. AJAX парадигма.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Milosavljević, B., Vidaković, M.	Java i Internet programiranje	Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad	2007	
2,	Eckel, B.	Misliti na Javi	Mikro knjiga, Beograd	2007	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања, рачунарске вежбе, израда домаћих задатака и консултације. На предавањима се коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената постављањем питања. Практични део градива студенти савладавају на рачунарским вежбама кроз обавезне задатке које решавају уз помоћ извођача наставе или самостално и кроз самосталну израду обавезних домаћих задатака. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатака, односно да демонстрира разумевање решења. Провера се врши усменом конверзацијом или писменим одговорима на питања у вези задатака. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и вежбама и у случају да се предмет консултација самостална израда лабораторијских или домаћих задатака, сугестије како да побољшају решење које су обавезни да ураде. Теоретски део градива студенти полажу усмено. Практични део градива студенти полажу у рачунар					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	
Одбрана пројекта		Да	40.00	Да	30.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT050 Спецификација софтверских система				
Наставник/наставници:	Милосављевић Р. Гордана, Редовни професор Сливка Ј. Јелена, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљавање студената за моделовање и спецификацију софтверских система уз ослонац на UML (Unified Specification Language). Овладавање знањима и вештинама неопходним за анализу и спецификацију софтверских захтева.					
Исход предмета					
По окончању предмета студенти су оспособљени за спецификацију и моделовање софтвера уз ослонац на UML, коришћењем савремених алата за моделовање.					
Садржај предмета					
Технике за анализу захтева. UML дијаграми: дијаграм случајева коришћења, дијаграм класа, дијаграм објеката, пакети, дијаграм прелаза стања, дијаграм активности, дијаграм секвенци, дијаграм комуникације, дијаграм компоненти, дијаграм распореда. Примена на реалним примерима.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Ambler, S.	The Object Primer: Agile Model-Driven Development with UML 2.0	Cambridge University Press	2004	
2,	James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Grady Booch	The Unified Modeling Language Reference Manual, 2nd Edition	Addison-Wesley	2004	
3,	Gruhn, V., Striemer, R.	The Essence of Software Engineering	Springer, Cham	2018	
4,	Pfleeger, S.L.	Software Engineering: Theory and Practice	Prentice-Hall, New York	2001	
5,	Перишић, Б.	Основи софтверског инжењерства	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	
6,	Перишић, Б.	Основи софтверског инжењерства	Факултет техничких наука, Нови Сад	2016	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	2	0	0
Методe извођења наставе					
На предавањима се изучавају појединачни UML дијаграми и њихова примена на пројектовање реалних софтверских система. На вежбама се учи коришћење савремених алата за моделовање и програмирају пројектована решења на изабраном програмском језику. Провера стеченог знања се одвија кроз израду тимског пројекта, у тиму од 3 до 5 чланова.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	40.00	Завршни испит - I део	
				Завршни испит - II део	
				Да	30.00
				Да	30.00





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT051 Серверске веб технологије				
Наставник/наставници:	Ивановић В. Драган, Редовни професор Марковић М. Марко, Доцент				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	7				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Оспособљавање студената за имплементацију серверске стране вишеслојних клијент/сервер система.				
Исход предмета	Познавање технологија и стандарда за градњу серверске стране вишеслојних клијент/сервер система. Студент је компетентан да имплементира вишеслојне, дистрибуиране софтверске системе засноване на технологијама дистрибуираних објеката, REST принципима, познатим програмским оквирима.				
Садржај 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. REST принципи.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Milosavljević, B., Vidaković, M.	Java i Internet programiranje	Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad	2007	
2,	Richards, M.	Software Architecture Patterns	O'Reilly Media, Inc.	2015	
3,	Eisele, M.	Modern Java EE Design Patterns	O Reilly	2016	
4,	Richards, M.	Microservices AntiPatterns and Pitfalls	O Reilly	2016	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	2	0	0
Методe 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 извођача наставе или самостално и кроз самосталну израду обавезних домаћих задатака. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатака, односно да демонстрира разумевање решења.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита	
Домаћи задатак		Да	5.00		
Домаћи задатак		Да	5.00		
Домаћи задатак		Да	5.00		
Одбрана пројекта		Да	30.00		



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT052 Клијентске веб технологије				
Наставник/наставници:	Зарић М. Мирослав, Ванредни професор Сегединац Т. Милан, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	7				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Савладавање концепата технолошких платформи и радних оквира за развој клијентских веб апликација.				
Исход предмета	Познавање концепата програмског језика JavaScript. Познавање архитектуре клијентских веб апликација. Знање развоја клијентских веб апликација уз коришћење одговарајућих радних оквира и пратећих алата.				
Садржај предмета	Увод у програмски језик JavaScript/ Прототипско објектно-оријентисано програмирање у језику JavaScript/ First-class функције и closure у програмском језику JavaScript/ Модуларизација JavaScript апликација/ Патерни наслеђивања у програмском језику JavaScript (псеудокласично, диференцијално и функционално)/ Дијалкти програмског језика JavaScript/ Језици изведени из програмског језика JavaScript и транспајлирање кода/ Архитектуре клијентских апликација/ Веб компоненте/ Анализа радних оквира за развој клијентских апликација/ Помоћни алати за развој клијентских апликација/ JavaScript као језик за развој слоја пословне логике.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Flanagan, D.	JavaScript : sveobuhvatni vodič	Mikro knjiga, Beograd	2008	
2,	Douglas Crockford	JavaScript: The Good Parts	Yahoo Press	2008	
3,	Nate Murray, Ari Lerner, Felipe Coury, Carlos Tabora	Ng-book 2: The Complete Book on Angular 2	Fullstack.io	2017	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	0	2	0	0
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	Теоријски део испита	Да	30.00
Сложени облици вежби	Да	20.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT036 Алати за развој софтвера				
Наставник/наставници:	Николић В. Сениша, Доцент Бендер М. Мирослав, Предавач				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Савладавање савремених софтверских алата чијом употребом се убрзаваја развој софтвера и повећавају квалитет добијеног софтвера.				
Исход предмета	Познавање најчешће коришћених окружења за развој софтвера. Познавање система за контролу верзија. Познавање алата за сарадњу чланова развојног тима. Познавање алата за документовање софтвера. Познавање алата за тестирање софтвера. Познавање алата за прављење build-ова. Познавање алата за континуалну интеграцију софтвера.				
Садржај предмета	Алати за моделовање: PowerDesigner, ArgUML, StarUML / окружења за развој софтвера: Eclipse, IPython, PyCharm, VisualStudio / алати за прављење извештаја: IReport, CrystalReport / системи за контролу верзија: SVN, TFVC, GIT, Mercurial / алати за сарадњу чланова развојног тима: Mantis, Wiki, Trac / алати за документовање софтвера: Javadoc, Sphinx, NDoc / алати за тестирање софтвера: JUnit, PyUnit, NUnit / алати за прављење буилд-ова: Ant, Maven, MSBuild / алати за континуалну интеграцију софтвера: Continuum, CruiseControl / израда пројектног задатка.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Ravichandran, A., Taylor, K., Waterhouse, P.	DevOps for Digital Leaders: Reignite Business with a Modern DevOps-Enabled Software Factory	Apress, New York	2016	
2,	David Gallardo, Ed Burnette, Robert McGovern	Eclipse in Action: A Guide for the Java Developer	Manning	2003	
3,	Murphy, D.	Managing Software Development with Trac and Subversion	Packt Pub Limited	2007	
4,	Chacon, S., Straub, B.	Pro Git	Apress, Berkeley	2014	
5,	Raghuram Bharathan	Apache Maven Cookbook	Packt Publishing	2015	
6,	Pfleeger, S.L.	Software Engineering : Theory and Practice	Prentice-Hall, New York	2001	
7,	Beyer, D., Huisman, M.	Tools and Algorithms for the Construction and Analysis of Systems: 24th International Conference, TACAS 2018, Held as Part of the European Joint Conferences on Theory and Practice of Software, ETAPS 2018, Part I	Springer	2018	
8,	Beyer, D., Huisman, M.	Tools and Algorithms for the Construction and Analysis of Systems: 24th International Conference, TACAS 2018, Held as Part of the European Joint Conferences on Theory and Practice of Software, ETAPS 2018, Part II	Springer	2018	
9,	Pomberger, G. (ed.)	Software Concepts and Tools	Springer-Verlag GmbH, Berlin	2000	
10,	Poppendieck, M., Poppendieck, T.	Leading lean software development	Addison-Wesley, Upper Saddle River	2010	
11,	Poppendieck, M., Poppendieck, T.	Implementing lean software development	Addison-Wesley, Upper Saddle River	2007	
12,	Poppendieck, M., Poppendieck, T.	Lean Software Development : An Agile Toolkit	Addison-Wesley, Upper Saddle River	2003	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	2	0	0
Методе извођења наставе					



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

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 попуне.

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT053 Тестирање софтвера				
Наставник/наставници:	Савић З. Горан, Ванредни професор Зарић М. Мирослав, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Оспособљавање студената за примену препоручене праксе, метода, техника и алата у домену тестирања софтвера.				
Исход предмета	Познавање принципа, техника и алата за тестирање софтвера. Студент је компетентан да изврши планирање тест процеса, као и дизајн и извршавање тест случајева. 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.				
Садржај предмета	Појам и улога тестирања у процесу развоја софтвера. Типови тестирања. Статичко тестирање. Динамично тестирање. Технике тестирања "беле кутије". Технике тестирања "црне кутије". Коришћење тест двојника. Алати, библиотеке и радни оквири за тестирање. Тестирање веб апликација. Тестирање серверског дела апликације. Тестирање клијентског дела апликације. Тестирање интегрисаног система.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Spillner, A., Linz, T., Schaefer, H.	Software Testing Foundations, 4th Edition	Rocky Nook	2014	
2,	Patton, R.	Software Testing	Sams Publishing	2005	
3,	Савић, Г., Сегедицац, М.	Технологије веб апликација	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	
4,	Velu, V.K.	Mastering Kali Linux for Advanced Penetration Testing	Packt Publishing - ebooks Account, Mumbai	2017	
5,	Engebretson, P.	The Basics of Hacking and Penetration Testing	Elsevier	2013	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	2	0	0
Методe 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	Обавезна	Поена
Одбрана пројекта	Да	70.00	Усмени део испита	Да	30.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT02B Мобилне апликације				
Наставник/наставници:	Гостојић Ј. Стеван, Ванредни професор Сегединац Т. Милан, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
СТИЦАЊЕ ОПШТИХ ЗНАЊА И ПОСЕБНИХ ВЕШТИНА ЗА РАЗУМЕВАЊЕ КОНЦЕПАТА МОБИЛНОГ РАЧУНАРСТВА. ОВЛАДАВАЊЕ ТЕХНОЛОГИЈАМА И АЛАТИМА ЗА РАЗВОЈ СОФТВЕРСКИХ РЕШЕЊА ЗА МОБИЛНЕ РАЧУНАРСКЕ УРЕЂАЈЕ И СИСТЕМЕ.					
Исход предмета					
ПОЗНАВАЊЕ ТЕХНОЛОГИЈА ЗА ПРОГРАМИРАЊЕ МОБИЛНИХ АПЛИКАЦИЈА. СТУДЕНТ ЈЕ КОМПЕТЕНТАН ДА РАЗУМЕ КОНЦЕПТЕ МОБИЛНОГ РАЧУНАРСТВА И ДА РАЗВИЈА СОФТВЕРСКА РЕШЕЊА ЗА МОБИЛНЕ РАЧУНАРСКЕ СИСТЕМЕ.					
Садржај предмета					
ПРЕГЛЕД МОБИЛНОГ РАЧУНАРСТВА. ХАРДВЕР МОБИЛНИХ УРЕЂАЈА. КОМУНИКАЦИОНИ ПРОТОКОЛИ ЗА МОБИЛНЕ УРЕЂАЈЕ. ПРОГРАМСКИ ЈЕЗИЦИ И ОПЕРАТИВНИ СИСТЕМИ ЗА МОБИЛНЕ УРЕЂАЈЕ. КОРИСНИЧКИ ИНТЕРФЕЈС У МОБИЛНИМ УРЕЂАЈИМА. МУЛТИМЕДИЈА У МОБИЛНИМ УРЕЂАЈИМА. ГРАФИКА. МРЕЖНИ СЕРВИСИ. СЕРВИСИ БАЗИРАНИ НА ЛОКАЦИЈИ. РАД СА БАЗАМА ПОДАТАКА. БЕЗБЕДНОСТ У МОБИЛНИМ УРЕЂАЈИМА.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Raj Kamal	Mobile Computing	Oxford University Press	2008	
2,	Dawn Griffiths and David Griffiths	Head First Android Development	O'Reilly Media, Inc.	2015	
3,	Charlie Collins, Michael Galpin and Matthias Kappler	Manning Publications	Manning Publications	2012	
4,	Пап, И., Лукић, Н.	Пројектовање и архитектуре софтверских система : Системи засновани на Андроиду	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015	
5,	Cohen, R., Wang, T.	Android Application Development for the Intel Platform	Apress Open	2014	
6,	Cohen, R., Wang, T.	GUI Design for Android Apps	Apress	2014	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методe 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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије						
Назив предмета:	17.SIT056 Сервисно оријентисане архитектуре						
Наставник/наставници:	Марковић М. Марко, Доцент Ивановић В. Драган, Редовни професор						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	3						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Разумевање концепата и елемената за дизајн и имплементацију сервисно оријентисаних архитектура у софтверским системима.							
Исход предмета							
Након успешно завршеног курса студент је у стању да пројектује и имплементира савремене сервисно оријентисане архитектуре и SOA-специфичне методологије, технологије и стандарде, анализира пословну организацију и моделира је помоћу скупа сервиса, и оркестрира постојеће сервисе ради креирања нових апликација и сервиса.							
Садржај предмета							
Преглед SOA: интеграција пословних процеса и SOA; извођење сервиса из мисије организације; повезивање SOA дизајна и процеса управљања пројектом. Процес SOA дизајна: транзиција од концептуалних до извршивих сервиса; структурирање пословних захтева у SOA; прилагођавање сервиса пословној организацији; обрасци дизајна и SOA. Откривање и концептуални дизајн сервиса: дефинисање домена сервиса; одређивање атомичких сервиса; креирање композитних сервиса. идентификација ресурса потребних сервису; стари информациони ресурси и интеграција у SOA. Развој логичких сервиса: интеграција са корисницима сервиса; стилски композиције; принципи ефективног дизајна; испуњавање пословних потреба. Конверзија дизајна у спецификацију: спецификација операција; спецификација сервисног уговора; спецификација порука. Имплементација сервиса: паралелни развој сервиса; прилагођавање инфраструктуре за SOA; руковање дуготрајним пословним процесима; развој сервиса.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	T. Erl	SOA Principles of Service Design	Prentice-Hall	2007			
2,	A. Rotem-Gal-Oz	SOA Patterns	Manning	2012			
3,	Kaldrack, I., Leeker, M.	There is no Software, there are just Services	Meson Press, Lüneburg	2015			
4,	Nink, J.	Rechtliche Rahmenbedingungen von Serviceorientierten Architekturen mit Web Services	Universitätsverlag Göttingen, Göttingen	2010			
5,	Baier, C., Dal Lago, U.	Foundations of Software Science and Computation Structures: 21st International Conference, FOSSACS 2018	Springer, Cham	2018			
6,	Ganchev, I., Van der Mei, R.D., Van den Berg, H.	Autonomous Control for a Reliable Internet of Services : Methods, Models, Approaches, Techniques, Algorithms, and Tools	Springer, Cham	2018			
7,	Thomas Erl	Service-Oriented Architecture (SOA): Concepts, Technology, and Design	The Prentice Hall	2005			
8,	Erl Thomas	Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology, and Design	Prentice Hall PTR	2005			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	2	0	2	0	0		
Методe 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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT057 Методологије развоја софтвера				
Наставник/наставници:	Сладић С. Горан, Ванредни професор Милосављевић Р. Гордана, Редовни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	3				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	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				
Исход предмета	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.				
Садржај 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, Scaled Agile Framework - SAF, екстремно програмирање, Feature Driven Development - FDD, Dynamic Systems Development Method – DSDM, Kristal, Адаптивни развој софтвера - ASD, Test Driven Development - TDD); аутоматизован развој софтвера; савремени алати за планирање, пројектовање, конструкцију и документовање; алати за подршку тимског рада и праћења напретка пројекта.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Craig Larman	Agile and Iterative Development: A Manager s Guide	Addison-Wesley Professional	2004	
2,	Kenneth S. Rubin	Essential Scrum: A Practical Guide To the Most Popular Agile Process	Addison-Wesley	2012	
3,	Scott Ambler	Agile Modeling: Effective Practices for Extreme Programming and the Unified Process	John Wiley & Sons	2002	
4,	Garbajosa, J., Wang, X., Aguiar, A.	Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming: 19th International Conference, XP 2018, Porto, Portugal, May 21–25, 2018, Proceedings	Springer	2018	
5,	Baumeister, H., Lichter, H., Riebisch, M.	Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming: 18th International Conference, XP 2017, Cologne, Germany, May 22-26, 2017, Proceedings	Springer	2017	
6,	Sharp, H., Hall, T.	Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming: 17th International Conference, XP 2016, Edinburgh, UK, May 24-27, 2016, Proceedings	Springer	2016	
7,	Cockburn, A.	Agile Software Development	Addison-Wesley	2001	
8,	Avison, D., Fitzgerald, G.	Information Systems Development : Methodologies, Techniques & Tools	McGraw Hill Education, London	2006	
9,	Avison, D., Fitzgerald, G.	Information Systems Development : Methodologies, Techniques & Tools	McGraw Hill Education, London	2006	
10,	Бранко Перишић	Основи софтверског инжењерства	ФТН Издаваштво	2016	
11,	DeMarco, D.B.	Agile User Experience Design	Elsevier	2013	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	0	2	0	0
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.				





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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Софтверске и информационе технологије					
Назив предмета:		17.SIT054 NoSQL baze podataka					
Наставник/наставници:		Бендер М. Мирослав, Предавач					
Статус предмета:		Изборни					
Број ЕСПБ:		7					
Услов:		Нема					
Предмети предуслови:							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити			
1,	SIT022	Основе база података	Да	Да			
Циљ предмета							
Упознавање студената са принципима, елементима и начином рада савремених не-релационих база података.							
Исход предмета							
Након овог курса студенти су у стању да развијају системе који користе савремене не-релационе базе података.							
Садржај предмета							
Проблеми великих складишта података и скалабилност. CAP теорема. BASE наспрам ACID скупа особина. 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 у cloud computing. Map/Reduce. Перформансе NoSQL база података.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Shashank Tiwari	Professional NoSQL	Wiley	2011			
2,	Лазаревић Б.и други	Базе података	Факултет организационих наука Београд	2003			
3,	Date, C.J.	An Introduction to Database Systems, (8th Edition)	Pearson, Boston	2003			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИП			
	3	0	3	0	0		
Методe извођења наставе							
Облици извођење 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. Практичан део градива студенти савладавају на рачунарским вежбама кроз обавезне задатке које решавају уз помоћ извођача наставе или самостално. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатака, односно да демонстрира разумевање решења. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и вежбама. 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
Сложени облици вежби		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT055 Инсталација и конфигурација системског софтвера				
Наставник/наставници:	Николић В. Сениша, Доцент Марчићевић Ј. Жељко, Професор струковних студија				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	7				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	SIT011	Системски софтвер	Да	Да	
Циљ предмета					
Упознавање студената са концептима и техничким аспектима инсталације и конфигурације системског софтвера у популарним окружењима као што су Windows и Linux.					
Исход предмета					
Након успешно завршеног курса студент познаје све неопходне концепте и стекао је вештине инсталирања и конфигурирања системског софтвера.					
Садржај предмета					
Основни појмови и термини. Инсталирање системског софтвера, конфигурација и друга питања везана за те процесе. Основни кернела Linux и Windows окружења. Инсталатери и управљање пакетима. Инсталација коришћењем .exe, .msi, .rpm и .deb фајлова. Конфигурирање инсталираног системског софтвера. Решавање проблема насталих током процеса инсталације и проблема приликом конфигурације системског софтвера. Benchmarking и фино подешавање инсталираног системског софтвера.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Aleen Frisch	Essential System Administration, 3rd Edition	O Reilly Media	2009	
2,	William Panek	MCSA: Windows 10 Complete Study Guide: Exam 70-698 and Exam 70-697	John Wiley and Sons	2017	
3,	Ковачевић, В., Поповић, М.	Системска програмска подршка у реалном времену	Факултет техничких наука, Нови Сад	2002	
4,	Ковачевић, В., Поповић, М.	Системска програмска подршка у реалном времену 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2013	
5,	Ковачевић, В., Поповић, М.	Системска програмска подршка у реалном времену 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2011	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
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	
Предметни пројекат		Да	20.00	Теоријски део испита	
Сложени облици вежби		Да	30.00	Обавезна	Поена
				Да	50.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије						
Назив предмета:	17.SIT062 Интернет ствари						
Наставник/наставници:	Видаковић П. Милан, Редовни професор Марковић М. Марко, Доцент						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	7						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Оспособљавање студената за програмирање Internet of Things (IoT) апликација и система на најразличитијим уређајима и платформама које користе Интернет технологије и протоколе за међусобну комуникацију. Овакве апликације ће моћи да се примене у пројектима као што су: паметне куће, паметне учионице, паметни градови, паметне куће, побољшање услова у саобраћају, е-здравство, повећање регуларности у спорту, поједностављена трговина, модерна и ефикасна пољопривреда.							
Исход предмета							
Вештине за имплементацију IoT апликација, међурачунарску комуникацију, дистрибуирано програмирање и технологије облака (cloud).							
Садржај предмета							
Основе IoT концепата, парадигма и технологија. Израда мини апликација и упознавање са принципима платформа као што су нпр. Arduino и Raspberry Pi. Представљање теоријских основа : сензора, актуатора, уређаја за комуникацију, микроконтролера и протокола за комуникацију (TCP, UDP и socket програмирање). Преглед и примена REST API, комплексне SOA архитектуре, IoT у облаку, IoT у контексту BigData и основних IoT безбедносних концепата.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	R. Buyya, A. V. Dastjerdi	Internet of Things - Principles and Paradigms	Elsevier Inc.	2016			
2,	A. McEwen, H. Cassimally	Designing the Internet of Things	John Wiley and Sons	2014			
3,	Popović, M.	Communication Protocol Engineering, Second Edition	CRC Press, Boca Raton	2018			
4,	Alasdair Gilchrist	Industry 4.0: The Industrial Internet of Things	apress	2016			
5,	Башичевић, И., Поповић, М., Ковачевић, В.	Основе рачунарских мрежа 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017			
6,	Li, S., Xu, L.D.	Securing the Internet of Things	Elsevier	2017			
7,	Rosner, G.	Privacy and the Internet of Things	O Reilly	2017			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	0	3	0	0		
Методe извођења наставе							
Консултације; рачунарске вежбе; предавања.							
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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT028 Информациона безбедност				
Наставник/наставници:	Сладић С. Горан, Ванредни професор Гостојић Л. Стеван, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	7				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Оспособљавање студената за примену техинка и метода информационе безбедности.				
Исход предмета	Познавање метода и технологија за заштиту података. Студент је компетентан да користи криптографске методе и технологије, реализује софтвер за заштиту података и имплементира механизме за проверу идентитета и контролу приступа.				
Садржај предмета	Криптографија: преглед основних концепата, криптографски протоколи, дигитални потписи, дигитални сертификати. Симетрични и асиметрични криптографски алгоритми, хеш функције, размена кључева. Заштита XML докумената: дигитални потписи, шифровање, безбедност web сервиса. Технологија smart картица: организација, начин рада, стандарди, коришћење. Примена безбедносних концепата на нивоу оперативних система и рачунарских мрежа. Провера идентитета: једнофакторска аутентификација, двофакторска аутентификација, лозинке, challenge-response принцип, напади, HTTP аутентификација. Контрола приступа: концепти, елементи, политика, механизми и модели контроле приступа.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	William Stallings	Cryptography and Network security Principles and Ppractice, 6th Edition	Pearson Education, Prentice Hall	2014	
2,	David F. Ferraiolo, D. Richard Kuhn, Ramaswamy Chandramouli	Role-Based Access Control, Second Edition	Artech House	2007	
3,	Tuncer, D. et al.	Security of Networks and Services in an All-Connected World : 11th IFIP WG 6.6 International Conference on Autonomous Infrastructure, Management, and Security	Springer	2017	
4,	Stallings W.	Network Security Essentials: Applications and Standards	Prentice-Hall	2000	
5,	Khaled M. Khan	Security-Aware Systems Applications and Software Development Methods	IGI Global	2012	
6,	Stuart Jacobs	Computer Software Security, in Engineering Information Security: The Application Of Systems Engineering Concepts To Achieve Information Assurance Second Edition	John Wiley & Sons, Inc.	2015	
7,	Velu, V.K.	Mastering Kali Linux for Advanced Penetration Testing	Packt Publishing - ebooks Account, Mumbai	2017	
8,	Ryan, M., Talabis, M., Jason, M.	Information Security Risk Assessment Toolkit	Elsevier	2013	
9,	Pauli, J.	The Basics of Web Hacking	Elsevier	2013	
10,	Kotwica, K.	The Benefits and Security Risks of Web-Based Applications for Business	Elsevier	2013	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	0	2	0	0
Методе извођења наставе	Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.				



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије						
Назив предмета:	17.SIT03A Методологије и системи за управљање ИТ ресурсима						
Наставник/наставници:	Парошки Д. Милан, Доцент Дејановић Р. Игор, Ванредни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	7						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета	Циљ предмета је да оспособи студенте за организовање и спровођење пословних процеса управљања ИТ ресурсима.						
Исход предмета	Студент ће бити оспособљен за примену ИТИЛ смерница за управљање ИТ ресурсима.						
Садржај предмета	Управљање ИТ сервисима. Животни циклус сервиса. Основни принципи и модели управљања ИТ ресурсима. Генерички концепти. Управљање пословним процесима. Управљање улогама. Управљање функцијама. Технологије и архитектуре за имплементацију ИТИЛ препорука.						
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Alison Cartlidge, Ashley Hanna, Colin Rudd, Ivor Macfarlane	An Introductory Overview of ITIL® V3	Published in association with the Best Management Practice	2007			
2,	Hennessy, J.L., Patterson, D.A.	Computer Architecture : A Quantitative Approach	Morgan Kaufmann, Cambridge	2017			
3,	Keith R. McCloy	Resource Management Information Systems Remote Sensing , GIS and Modelling	Taylor & Francis	2011			
4,	Stallings, W.	Business Data Communications	Prentice Hall, New York	2005			
5,	Snedaker, S., Rima, Ch.	Business Continuity and Disaster Recovery Planning for IT Professionals	Elsevier	2014			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	0	2	0	0		
Методe извођења наставе	Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Завршни испит је усмени. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији решавајући обавезне задатке. Студенти могу да раде и необавезне радове. Задаци се оцењују. Оцена испита се формира на основу похађања предавања, оцена обавезних задатака, радова, и оцене на завршном испиту.						
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	10.00	Теоријски део испита		Да	30.00
Домаћи задатак		Да	10.00				
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	45.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00				



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT059 Администрација безбедности рачунарских система				
Наставник/наставници:	Сладић С. Горан, Ванредни професор Керац М. Милан, Предавач				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	7				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Оспособљавање студената за овладавањем теоријским основама и технологијама за примену безбедносних мера у рачунарским системима.				
Исход предмета	Након успешно завршеног курса студенти су стекли теоријска и практична знања о безбедности у рачунарским системима. Студенти су способни да самостално користе технологије и алате у циљу успостављања и подизања безбедности рачунарских система.				
Садржај предмета	Увод у безбедност рачунарских система: дефиниција (предмет интересовања), основни појмови, безбедносни захтеви, топологије мрежа. Класификација претњи у складу са CIA тријадом: прислушкивање (поверљивост), човек у средини (интегритет), недоступност сервиса (доступност). Основи безбедности оперативних система. Безбедност апликативних сервера и база података. Системи за управљање идентитетом, LDAP системи. Врсте активних и пасивних напада: лажно представљање, модификација, фабрикација, тунелирање, синхроле, напад вишеструким идентитетима, анализа саобраћаја, прислушкивање, надгледање. Врсте одбране: аутентификација/ауторизација, протоколи за аутентификацију, контрола приступа, сегментација мреже, логовање и мониторинг саобраћаја, безбедност заснована на репутацији, сигурни протоколи, изолација сервиса, криптографска заштита саобраћаја, виртуелне приватне мреже (VPN). Hardening рачунарских система.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	William Stallings, Lawrie Brown	Computer Security: Principles and Practice	Pearson	2017	
2,	Joseph Migga Kizza	Computer Network Security	Springer	2005	
3,	Tuncer, D. et al.	Security of Networks and Services in an All-Connected World : 11th IFIP WG 6.6 International Conference on Autonomous Infrastructure, Management, and Security	Springer	2017	
4,	Georgios Kambourakis, Felix Gomez Marmol, Guojun Wang	Security and Privacy in Wireless and Mobile Networks	Multidisciplinary Digital Publishing Institute	2018	
5,	James Quinn et al.	Junos Security	O Reilly Media	2010	
6,	Harts, T.	MikroTik security Guide	Manito Networks	2017	
7,	Chappell, L.	Wireshark® Network Analysis	Chappell University	2012	
8,	Barth, W.	Nagios	Open source press, Munich	2008	
9,	Hakabi, D.	CCNP BCMSN	Компјутер библиотека, београд	2007	
10,	Stjuart, B.	CCNP BSCI	Компјутер библиотека, Београд	2008	
11,	Marsh, N.	Nmap 6 Cookbook	CreateSpace Independent Publishing Platform	2015	
12,	Sanders, Ch., Smith, J.	Applied Network Security Monitoring	Elsevier	2014	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	0	2	0	0
Методe извођења наставе	Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.				





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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије																																																					
Назив предмета:	17.SIT060 Напредне технике програмирања																																																					
Наставник/наставници:	Дејановић Р. Игор, Ванредни професор Сегединац Т. Милан, Ванредни професор																																																					
Статус предмета:	Изборни																																																					
Број ЕСПБ:	7																																																					
Услов:	Нема																																																					
Предмети предуслови:	Нема																																																					
Циљ предмета	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.																																																					
Исход предмета	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.																																																					
Садржај предмета	Теоријска 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: ламбда 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, алати. Практична настава: обука за коришћење и практичну примену програмских језика, техника и алата базираних на различитим методологијама и програмским моделима. Примена наученог у имплементацији пројектног задатка уз употребу различитих програмских језика, техника и алата и интеграција програмског кода у јединствено решење.																																																					
Литература	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Ducasse, S., Zagidulin, D., Hess, N., Chloupis, D.</td> <td>Pharo by Example</td> <td>Square Brackets Associates</td> <td>2017</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Doxsey, C.</td> <td>An Introduction to Programming in Go</td> <td>Caleb Doxsey - selfpublished</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Chassell, R.J.</td> <td>Introduction to Programming in Emacs Lisp</td> <td>GNU Press</td> <td>2009</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Poppendieck, M., Poppendieck, T.</td> <td>Lean Software Development : An Agile Toolkit</td> <td>Addison-Wesley, Upper Saddle River</td> <td>2003</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Poppendieck, M., Poppendieck, T.</td> <td>Implementing lean software development</td> <td>Addison-Wesley, Upper Saddle River</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Poppendieck, M., Poppendieck, T.</td> <td>Leading lean software development</td> <td>Addison-Wesley, Upper Saddle River</td> <td>2010</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>Малбашки, Д.</td> <td>Одабрана поглавља метода програмирања</td> <td>Технички факултет, Зрењанин</td> <td>2002</td> </tr> <tr> <td>8,</td> <td>Ducasse, S., Zagidulin, D., Hess, N., Chloupis, D.</td> <td>Pharo by Example</td> <td>Square Brackets Associates</td> <td>2017</td> </tr> <tr> <td>9,</td> <td>Doxsey, C.</td> <td>An Introduction to Programming in Go</td> <td>Caleb Doxsey - selfpublished</td> <td>2012</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Ducasse, S., Zagidulin, D., Hess, N., Chloupis, D.	Pharo by Example	Square Brackets Associates	2017	2,	Doxsey, C.	An Introduction to Programming in Go	Caleb Doxsey - selfpublished	2012	3,	Chassell, R.J.	Introduction to Programming in Emacs Lisp	GNU Press	2009	4,	Poppendieck, M., Poppendieck, T.	Lean Software Development : An Agile Toolkit	Addison-Wesley, Upper Saddle River	2003	5,	Poppendieck, M., Poppendieck, T.	Implementing lean software development	Addison-Wesley, Upper Saddle River	2007	6,	Poppendieck, M., Poppendieck, T.	Leading lean software development	Addison-Wesley, Upper Saddle River	2010	7,	Малбашки, Д.	Одабрана поглавља метода програмирања	Технички факултет, Зрењанин	2002	8,	Ducasse, S., Zagidulin, D., Hess, N., Chloupis, D.	Pharo by Example	Square Brackets Associates	2017	9,	Doxsey, C.	An Introduction to Programming in Go	Caleb Doxsey - selfpublished	2012
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																																		
1,	Ducasse, S., Zagidulin, D., Hess, N., Chloupis, D.	Pharo by Example	Square Brackets Associates	2017																																																		
2,	Doxsey, C.	An Introduction to Programming in Go	Caleb Doxsey - selfpublished	2012																																																		
3,	Chassell, R.J.	Introduction to Programming in Emacs Lisp	GNU Press	2009																																																		
4,	Poppendieck, M., Poppendieck, T.	Lean Software Development : An Agile Toolkit	Addison-Wesley, Upper Saddle River	2003																																																		
5,	Poppendieck, M., Poppendieck, T.	Implementing lean software development	Addison-Wesley, Upper Saddle River	2007																																																		
6,	Poppendieck, M., Poppendieck, T.	Leading lean software development	Addison-Wesley, Upper Saddle River	2010																																																		
7,	Малбашки, Д.	Одабрана поглавља метода програмирања	Технички факултет, Зрењанин	2002																																																		
8,	Ducasse, S., Zagidulin, D., Hess, N., Chloupis, D.	Pharo by Example	Square Brackets Associates	2017																																																		
9,	Doxsey, C.	An Introduction to Programming in Go	Caleb Doxsey - selfpublished	2012																																																		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																																	
		Вежбе	ДОН	СИП																																																		
	2	0	2	0	0																																																	
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.																																																					



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије					
Назив предмета:	17.SIT061 Платформе за виртуелизацију					
Наставник/наставници:	Нејгебауер А. Иван, Предавач Дејановић Р. Игор, Ванредни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	7					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Омогућити студентима да овладају основама виртуелизације и представити им конкретне платформе које се у ову сврху данас користе.						
Исход предмета						
Студент је оспособљен за коришћење одређених платформи за виртуелизацију као што су Microsoft Hyper-V, VMware, Citrix, Amazon EC2, Oracle VirtualBox.						
Садржај предмета						
Појам и улога платформи за виртуелизацију. - Врсте платформи за виртуелизацију. - Коришћење платформа за виртуелизацију.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Brian Ward	The Book of VMware: The Complete Guide to VMware Workstation	No Starch Press	2002		
2,	John Savill	Mastering Windows Server 2016 Hyper-V	Sybex	2016		
3,	Pradyumna Dash	Getting Started with Oracle VM VirtualBox	Packt Publishing	2013		
4,	Scott Lowe	Mastering VMware vSphere 5	Sybex, Indianapolis	2011		
5,	Mouat, A.	Docker Security	O Reilly	2015		
6,	Rensin, D.K.	Kubernetes : Scheduling the Future at Cloud Scale	O Reilly	2015		
7,	Gupta, A.	Docker for Java Developers: Package, Deploy, and Scale with Ease	O Reilly	2016		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИП		
	2	0	2	0	0	
Методе извођења наставе						
Вербално-текстуална метода, илустративно-демонстративна метода, кибернетичка/проблемска метода, метода практичног рада на рачунару.						
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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT04B Стручна пракса				
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
СТИЦАЊЕ НЕПОСРЕДНИХ САЗНАЊА О ФУНКЦИОНИСАЊУ И ОРГАНИЗАЦИЈИ ПРЕДУЗЕЋА И ИНСТИТУЦИЈА КОЈЕ СЕ БАВЕ ПОСЛОВИМА У ОКВИРУ СТРУКОВНЕ ПРАКСЕ КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА И МОГУЋНОСТИМА ПРИМЕНЕ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА У ПРАКСИ.					
Исход предмета					
ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА ПРИМЕНУ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ТЕОРИЈСКИХ И СТРУЧНИХ ЗНАЊА ЗА РЕШАВАЊЕ КОНКРЕТНИХ ПРАКТИЧНИХ ИНЖЕЊЕРСКИХ ПРОБЛЕМА У ОКВИРУ ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ. УПОЗНАВАЊЕ СТУДЕНАТА СА ДЕЛАТНОСТИМА ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ, НАЧИНОМ ПОСЛОВАЊА, УПРАВЉАЊЕМ И МЕСТОМ И УЛОГОМ ИНЖЕЊЕРА У ЊИХОВИМ ОРГАНИЗАЦИОНИМ СТРУКТУРАМА.					
Садржај предмета					
ФОРМИРА СЕ ЗА СВАКОГ КАНДИДАТА ПОСЕБНО, У ДОГОВОРУ СА РУКОВОДСТВОМ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ У КОЈИМА СЕ ОБАВЉА СТРУЧНА ПРАКСА, А У СКЛАДУ СА ПОТРЕБАМА СТРУКОВНЕ ПРАКСЕ КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	група аутора	Одговарајући материјал неопходан за решавање конкретних проблема.		нема	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	0	0	0	0	6
Методe извођења наставе					
КОНСУЛТАЦИЈЕ И ПИСАЊЕ ДНЕВНИКА СТРУЧНЕ ПРАКСЕ У 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	Да 30.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије					
Назив предмета:	17.SIT032 Технологије и платформе за управљање електронским садржајима и					
Наставник/наставници:	Ивановић В. Драган, Редовни професор Дејановић Р. Игор, Ванредни професор					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	4					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Циљ предмета је оспособљавање студената за пројектовање дигиталних архива и система за управљање документима.						
Исход предмета						
Познавање алата и техника за развој дигиталних архива и система за управљање документима. Студент је компетентан да имплементира и одржава системе дигиталних архива и системе за управљање документима.						
Садржај предмета						
Дигиталне архиве: појам, преглед карактеристика. Модели докумената: Равни, структурирани, вишејезични, мултимедијални. Модели колекција докумената: централизовани, дистрибуирани. Складиштење докумената. Претраживање колекција докумената: модели претраживања, упитни језици, индекси, интеракција са корисником, имплементација. Метаподаци и прикупљање у дистрибуираним колекцијама. Колаборација корисника на формирању докумената. Стандарди у области дигиталних архива и управљања документима.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Manning, Ch., Raghavan, P., Schütze, H.	An Introduction to Information Retrieval	Cambridge University Press	2009		
2,	Ивановић, Д., Милосављевић, Б.	Управљање дигиталним документима	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	3	0	3	0	0	
Методe 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 извођача наставе или самостално и кроз самосталну израду обавезних домаћих задатака. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатака, односно да демонстрира разумевање решења.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита	Да	50.00
Домаћи задатак		Да	5.00			
Домаћи задатак		Да	5.00			
Домаћи задатак		Да	5.00			
Предметни пројекат		Да	30.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT047 Технологије и системи еОбразовања				
Наставник/наставници:	Савић З. Горан, Ванредни професор Сегединац Т. Милан, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	7				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је оспособљавање студената за примену и развој софтверских компоненти и система у области еОбразовања, при чему је нагласак на Интернет технологијама.					
Исход предмета					
По завршеном курсу студент стиче основна знања о примени (могућности и потребне техничко-технолошке основе) ИКТ технологија у области образовања и практична знања из области Интернет базираних технологија применљивих за развој компоненти и система еОбразовања.					
Садржај предмета					
Примене ИКТ у образовању. Електронски подржано образовање и системи електронски подржаног образовања. Педагошки, методички и дидактички аспекти еОбразовања. Стандарди у еОбразовању. Рачунарско-комуникациона инфраструктура за еОбразовање. Софтверска инфраструктура за еОбразовање. Информациона инфраструктура за еОбразовање.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Michael Simonson, Sharon E. Smaldino, Michael Albright, Susa	Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education (4th Edition)	Prentice Hall	2008	
2,	Савић Г., Сегединац, М.	Софтверска инфраструктура за управљање курикулумом у електронској настави	Факултет техничких наука, Нови Сад	2016	
3,	Владимир Корица	Management of Cloud Computing Infrastructure for E-learning	Нови Сад	2015	
4,	Tollervey, N. H.	Python in Education: Teach, Learn, Program	O Reilly	2014	
5,	Veletsianos, G.	Emerging Technologies in Distance Education	AU Press	2010	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
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 извођача наставе или самостално и кроз самосталну израду обавезних домаћих задатака. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатака, односно да демонстрира разумевање решења. Провера се врши усменом конверзацијом или писменим одговорима на питања у вези задатака и резултат се оцењује. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и вежбама и у случају да се предмет консултација самостална израда лабораторијских или домаћих задатака, сугестије како да побољшају решење које су обавезни да попуне.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	70.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	30.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ



Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије					
Назив предмета:	17.SIT063 Администрација база података					
Наставник/наставници:	Бендер М. Мирослав, Предавач					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	7					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити		
1,	SIT022	Основе база података	Да	Да		
Циљ предмета						
Разумевање компоненти које чине област администрације база података.						
Исход предмета						
Током овог курса студенти стичу вештине инсталирања, конфигурирања и администрирања система база података.						
Садржај предмета						
Задаци администрације база података. Инсталација и ажурирање софтвера база података. Стандарди и процедуре. Физичко пројектовање база података. Интегритет и безбедност података. Бекап и опоравак база података. Управљање перформансама. Алати за администрацију одабраних система база података - MS SQL Server, Oracle, PostgreSQL и MySQL.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Craig S. Mullins	Database Administration: The Complete Guide to DBA Practices and Procedures (2nd Edition)	Addison-Wesley	2012		
2,	Date, C.J.	An Introduction to Database Systems, (8th Edition)	Pearson, Boston	2003		
3,	Галић З.	Геопросторне базе података	Голден Маркетинг - Техничка књига	2006		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИП		
	3	0	3	0	0	
Методe извођења наставе						
Облици извођење 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. Практичан део градива студенти савладавају на рачунарским вежбама кроз обавезне задатке које решавају уз помоћ извођача наставе или самостално. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатака, односно да демонстрира разумевање решења. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и вежбама. 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
Презентација		Да	10.00	Усмени део испита	Да	50.00
Сложени облици вежби		Да	40.00			



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије																																																										
Назив предмета:	19.SIT301 Технологије и платформе за рачунарство у облаку																																																										
Наставник/наставници:	<a href="#">Зарић М. Мирослав, Ванредни професор</a> <a href="#">Марчићевић Ј. Жељко, Професор струковних студија</a>																																																										
Статус предмета:	Изборни																																																										
Број ЕСПБ:	7																																																										
Услов:	Нема																																																										
Предмети предуслови:	Нема																																																										
Циљ предмета	<p>Упознавање студената са концептима рачунарства у облаку. Разумевања различитих врста сервиса рачунарства у облаку (IaaS, PaaS, SaaS, FaaS, BaaS...) као и најпопуларнијим платформама за рачунарство у облаку (Amazon Web Services, Google Cloud Platform, Azure...). Упознавање са шаблонима за имплементацију решења у облаку. Multicloud концепти и Fog computing.</p>																																																										
Исход предмета	<p>Након успешно завршеног курса студент је у стању да разуме и примењује технологије, платформе и услуге које су доступни путем рачунарства у облаку, као и да развија и имплементира софтверска решења која користе платформе рачунарства у облаку.</p>																																																										
Садржај предмета	<p>Појам рачунарства у облаку. Концепти виртуелизација и контејнеризација. Врсте сервиса: Инфраструктура као сервис (IaaS), Платформа као сервис (PaaS), Софтвер као сервис (SaaS), Функције као сервис (FaaS), Пословни процеси као сервис (BaaS) Популарне платформе за рачунарство у облаку. Шаблони при развоју система за рачунарство у облаку. Трендови развоја мултиклоуд палтформи и Fog анд Edgeцомуптинг.</p>																																																										
Литература	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Erl, T., Puttini, R.</td> <td>Cloud Computing Concepts, Technology &amp; Architecture</td> <td>Prentice Hall, New York</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Thomas Erl, Robert Cope, Amin Naserpour</td> <td>Cloud Computing Design Patterns</td> <td>Prentice Hall</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Ravichandran, A., Taylor, K., Waterhouse, P.</td> <td>DevOps for Digital Leaders: Reignite Business with a Modern DevOps-Enabled Software Factory</td> <td>Apress, New York</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Erl, T., Puttini, R.</td> <td>Cloud Computing Concepts, Technology &amp; Architecture</td> <td>Prentice Hall, New York</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Владимир Корица</td> <td>Management of Cloud Computing Infrastructure for E-learning</td> <td>Нови Сад</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Bird, J.</td> <td>DevOpsSec</td> <td>O Reilly</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>Mouat, A.</td> <td>Docker Security</td> <td>O Reilly</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>8,</td> <td>Ott, B., Pham, J., Saker, H.</td> <td>Enterprise DevOps PlayBook: A Guide to Delivering at Velocity</td> <td>O Reilly</td> <td>2017</td> </tr> <tr> <td>9,</td> <td>Reed, J.P.</td> <td>DevOps in Practice</td> <td>O Reilly</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>10,</td> <td>Goasguen, S.</td> <td>Docker in the Cloud: Recipes for AWS, Azure, Google, and More</td> <td>O Reilly</td> <td>2016</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Erl, T., Puttini, R.	Cloud Computing Concepts, Technology & Architecture	Prentice Hall, New York	2013	2,	Thomas Erl, Robert Cope, Amin Naserpour	Cloud Computing Design Patterns	Prentice Hall	2015	3,	Ravichandran, A., Taylor, K., Waterhouse, P.	DevOps for Digital Leaders: Reignite Business with a Modern DevOps-Enabled Software Factory	Apress, New York	2016	4,	Erl, T., Puttini, R.	Cloud Computing Concepts, Technology & Architecture	Prentice Hall, New York	2013	5,	Владимир Корица	Management of Cloud Computing Infrastructure for E-learning	Нови Сад	2015	6,	Bird, J.	DevOpsSec	O Reilly	2016	7,	Mouat, A.	Docker Security	O Reilly	2015	8,	Ott, B., Pham, J., Saker, H.	Enterprise DevOps PlayBook: A Guide to Delivering at Velocity	O Reilly	2017	9,	Reed, J.P.	DevOps in Practice	O Reilly	2014	10,	Goasguen, S.	Docker in the Cloud: Recipes for AWS, Azure, Google, and More	O Reilly	2016
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																																							
1,	Erl, T., Puttini, R.	Cloud Computing Concepts, Technology & Architecture	Prentice Hall, New York	2013																																																							
2,	Thomas Erl, Robert Cope, Amin Naserpour	Cloud Computing Design Patterns	Prentice Hall	2015																																																							
3,	Ravichandran, A., Taylor, K., Waterhouse, P.	DevOps for Digital Leaders: Reignite Business with a Modern DevOps-Enabled Software Factory	Apress, New York	2016																																																							
4,	Erl, T., Puttini, R.	Cloud Computing Concepts, Technology & Architecture	Prentice Hall, New York	2013																																																							
5,	Владимир Корица	Management of Cloud Computing Infrastructure for E-learning	Нови Сад	2015																																																							
6,	Bird, J.	DevOpsSec	O Reilly	2016																																																							
7,	Mouat, A.	Docker Security	O Reilly	2015																																																							
8,	Ott, B., Pham, J., Saker, H.	Enterprise DevOps PlayBook: A Guide to Delivering at Velocity	O Reilly	2017																																																							
9,	Reed, J.P.	DevOps in Practice	O Reilly	2014																																																							
10,	Goasguen, S.	Docker in the Cloud: Recipes for AWS, Azure, Google, and More	O Reilly	2016																																																							
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																																						
		Вежбе	ДОН	СИП																																																							
	3	0	3	0	0																																																						
Методe извођења наставе	<p>Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу оцене израде пројектног задатка и усменог испита.</p>																																																										
Оцена знања (максимални број поена 100)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Предиспитне обавезе</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> <th>Завршни испит</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Одбрана пројекта</td> <td>Да</td> <td>60.00</td> <td>Усмени део испита</td> <td>Да</td> <td>40.00</td> </tr> </tbody> </table>				Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Одбрана пројекта	Да	60.00	Усмени део испита	Да	40.00																																											
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																																																						
Одбрана пројекта	Да	60.00	Усмени део испита	Да	40.00																																																						



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT041 Технологије и системи еУправе				
Наставник/наставници:	Парошки Д. Милан, Доцент Сливка Ј. Јелена, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је оспособљавање студената за примену и развој софтверских компоненти и система у области еУправе, при чему је нагласак на Интернет технологијама.					
Исход предмета					
По завршеном курсу студент стиче основна знања о примени (могућности и потребне техничко-технолошке основе) ИКТ технологија у области управе и практична знања из области Интернет базираних технологија применљивих за развој компоненти и система еУправе.					
Садржај предмета					
Примене ИКТ у јавној управи. Правни и организациони аспекти еУправе. Јавна управа и сервиси јавне управе. Стандарди у системима еУправе. Комуникациона инфраструктура за еУправу. Софтверска инфраструктура за еУправу.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Garson, G. David	Public Information Technology and E-Governance: Managing the Virtual State		Jones & Bartlett	2006
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	2	0	0
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 извођача наставе или самостално и кроз самосталну израду обавезних домаћих задатака. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатака, односно да демонстрира разумевање решења. Провера се врши усменом конверзацијом или писменим одговорима на питања у вези задатака и резултат се оцењује. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и вежбама и у случају да се предмет консултација самостална израда лабораторијских или домаћих задатака, сугестије како да побољшају решење које су обавезни да попуне.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита	
Предметни пројекат		Да	30.00		
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
				Да	
				30.00	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT064 Рачунарска интелигенција				
Наставник/наставници:	<a href="#">Ковачевић Д. Александар, Ванредни професор</a> <a href="#">Малбаша В. Вук, Доцент</a> <a href="#">Сливка Ј. Јелена, Ванредни професор</a>				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Овладавање основним принципима и техникама рачунарске (вештачке) интелигенције.					
Исход предмета					
Разумевање основних принципа и техника рачунарске интелигенције и способност њихове примене у решавању различитих врста проблема.					
Садржај предмета					
Концепти, циљеви, приступи, окружења и области примене рачунарске интелигенције. Слепе и хеуристичке претраге код проблема са и без противника. Моделовање стохастичких окружења (Марковљеви Процеси Одлучивања). Обучавање интелигентних агената помоћу учења условљавањем. Основе машинског учења: типови алгоритама и учења (надгледано, не-надгледано, полу-надгледано итд.), основе кластеровања и класификације. Увод у вештачке неуронске мреже (перцептрон и једноставне потпуно повезане мреже). Увод у дубоко учење: конволутивне неуронске мреже, рекурентне неуронске мреже, и принципи обучавања дубоких неуронских мрежа. Увод у дубоко учење условљавањем. Увод у програмски језик Prolog. Увод у генетске алгоритме.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Stuart Russel, Peter Norwig	Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd Edition)	Pearson	2009	
2,	Francois Chollet	Deep Learning with Python	Manning Publications	2017	
3,	Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A.	Deep Learning	MIT Press, Cambridge	2017	
4,	Marz, N., Warren, J.	Big Data : Principles and best practices of scalable realtime data systems	Manning Publications, New York	2015	
5,	Provost, F., Fawcett, T.	Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking	O'Reilly Media, Sebastopol	2013	
6,	Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville, Francis Bach	Deep Learning (Adaptive Computation and Machine Learning)	The MIT Press	2016	
7,	Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J.	The Elements of Statistical Learning : Data Mining, Inference, and Prediction	Springer, New York	2017	
8,	Awad, M., Khanna, R.	Efficient Learning Machines	Apress Media	2015	
9,	Група аутора	Artificial Intelligence Now	O Reilly	2017	
10,	Beyer, D.	The Future of Machine Intelligence	O Reilly	2016	
11,	Zheng, A.	Evaluating Machine Learning Models	O Reilly	2015	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	2	0	2	0	0
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 задатке које решавају уз помоћ асистента или самостално и кроз самосталну израду домаћих задатака.					



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Тест	Да	28.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	45.00
Тест	Да	27.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије						
Назив предмета:	17.SIT065 Надзор рачунарских система						
Наставник/наставници:	Ивановић В. Драган, Редовни професор Парошки Д. Милан, Доцент						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	5						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета	Циљ предмета је да оспособи студенте за организовање и спровођење пословних процеса управљања ИТ ресурсима.						
Исход предмета	Студент ће бити оспособљен за примену ИТIL смерница за управљање ИТ ресурсима.						
Садржај предмета	Управљање ИТ сервисима. Животни циклус сервиса. Основни принципи и модели управљања ИТ ресурсима. Генерички концепти. Управљање пословним процесима. Управљање улогама. Управљање функцијама. Технологије и архитектуре за имплементацију ИТIL препорука.						
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Alison Cartlidge, Ashley Hanna, Colin Rudd, Ivor Macfarlane	An Introductory Overview of ITIL® V3	Published in association with the Best Management Practice	2007			
2,	Astrom, K.J., Wittemark, B.	Computer-Controlled Systems	Prentice Hall, Englewood Cliffs	1984			
3,	Башичевић, И., Поповић, М., Ковачевић, В.	Основе рачунарских мрежа 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017			
4,	James Quinn et al.	Junos Security	O Reilly Media	2010			
5,	Harts, T.	MikroTik security Guide	Manito Networks	2017			
6,	Cole, E.	Advanced Persistent Threat	Elsevier	2013			
7,	Knapp, E.D., Samani, R.	Applied Cyber Security and the Smart Grid	Elsevier	2013			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	2	0	2	0	0		
Методe извођења наставе	Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Завршни испит је усмени. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији решавајући обавезне задатке. Студенти могу да раде и необавезне радове. Задаци се оцењују. Оцена испита се формира на основу похађања предавања, оцена обавезних задатака, радова, и оцене на завршном испиту.						
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	10.00	Теоријски део испита		Да	30.00
Домаћи задатак		Да	10.00				
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	45.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00				



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	19.SIT300 Администрација рачунарских система				
Наставник/наставници:	Сегединац Т. Милан, Ванредни професор Дејановић Р. Игор, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
СТИЦАЊЕ ОПШТИХ ЗНАЊА И ПОСЕБНИХ ВЕШТИНА ИЗ ОБЛАСТИ АДМИНИСТРАЦИЈЕ И УПРАВЉАЊА РАЧУНАРСКИМ СИСТЕМИМА. ОВЛАДАВАЊЕ КОРИШЋЕЊЕМ АЛАТА ЗА АДМИНИСТРАЦИЈУ И ОПЕРАТИВНИХ СИСТЕМА НА НАПРЕДНОМ НИВОУ.					
Исход предмета					
ПОЗНАВАЊЕ НАЧИНА КОНФИГУРИСАЊА МОДЕРНИХ ОПЕРАТИВНИХ СИСТЕМА. СТУДЕНТ ЈЕ КОМПЕТЕНТАН ДА УПРАВЉА ОКРУЖЕЊЕМ НЕОПХОДНИМ ЗА ИЗВРШАВАЊЕ СЛОЖЕНИХ ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА, ДА КРЕИРА И АЖУРИРА КОНФИГУРАЦИОНЕ ПАРАМЕТРЕ И КРЕИРА И ОДРЖАВА ПРОЦЕДУРЕ ЗА АУТОМАТИЗАЦИЈУ ЗАДАТАКА.					
Садржај предмета					
Упоредни преглед доступних оперативних система и платформи. Преглед начина за конфигурацију система. Управљање корисничким идентитетом, профилима и групама. Single sign-on механизми. Аутоматизација извршавања задатака. Управљање ажурирањем оперативног система и апликативног софтвера.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	William Stallings	Operating Systems: Internals and Design Principles (8th Edition)		2014	
2,	Gerald Carter	LDAP System Administration		2009	
3,	Brian Desmond, Robbie Allen, Alistair G. Lowe-Norris, Joe Richards	Active Directory		2013	
4,	Thomas A. Limoncelli	Time Management for System Administrators		2005	
5,	Van Steen, M., Tanenbaum, A.S.	Distributed Systems	CreateSpace Independent Publishing Platform, Scotts Valley	2017	
6,	Isermann, R.	Digital Control Systems. Vol. 1 : Fundamentals, Deterministic Control	Springer-Verlag, Berlin	1989	
7,	Стојић, М.	Дигитални системи управљања	Електротехнички факултет, Београд	1998	
8,	Стојић, М.	Дигитални системи управљања	Факултет инжењерских наука Универзитета, Крагујевац	2012	
9,	Стојић, М.	Дигитални системи управљања	Наука, Београд	1990	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	2	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања; рачунарске вежбе; консултације. 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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT035 Пословна информатика				
Наставник/наставници:	Милосављевић Р. Гордана, Редовни професор Савић З. Горан, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	7				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособити студенте за софтверску имплементацију модела пословних система, софтверску имплементацију модела шеме базе пословних система, имплементацију стандардних визуалних и функционалних карактеристика пословних апликација, документовање и презентацију решења из домена пословних информационих система. Оспособити студенте за учешће у тимском раду везаном за развој пословних информационих система уз ослонац на савремене информационе технологије и методологије пројектовања.					
Исход предмета					
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.					
Садржај предмета					
Појам и врсте пословних система. Организациона структура и нивои организације пословних система. Основе моделовања пословне логике. Основи пословне информатике. Хијерархија пословних информационих система. Подсистеми пословних информационих система. Стандарди пословних апликација. Методе имплементације пословних информационих система.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	G. Curtis, D. Cobham	Business Information Systems, 4th ed	Prentice-Hall	2002	
2,	Weske, M.	Business Process Management, Concepts, Languages, Architectures	Springer-Verlag, Berlin	2012	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе					
Облици извођења наставе су предавања и рачунарске вежбе. 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	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије																																																	
Назив предмета:	17.SIT066 Управљање софтверским производом																																																	
Наставник/наставници:	Парошки Д. Милан, Доцент Малбаша В. Вук, Доцент																																																	
Статус предмета:	Изборни																																																	
Број ЕСПБ:	7																																																	
Услов:	Нема																																																	
Предмети предуслови:	Нема																																																	
Циљ предмета	Омогућити студентима да овладају основним принципима, техникама и технологијама управљања софтверским производом																																																	
Исход предмета	Студент је оспособљен за коришћење принципа, техника и технологија које омогућују управљања софтверским производом. Студент је оспособљен за планирање путање развоја софтвера, управљање фаза у животном циклусу производа и коришћење алата који то омогућавају. Познавање frejmworк-a као што су Scrum и алата као што су JIRA, Confluence.																																																	
Садржај предмета	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Појам и улога управљања софтверским производом.</li> <li>- Врсте управљања софтверским производом.</li> <li>- Коришћење принципа, техника и технологија које омогућују управљања софтверским производом</li> </ul>																																																	
Литература	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Dan Condon</td> <td>Software Product Management: Managing Software Development from Idea to Product to Marketing to Sales (Execenablers)</td> <td>Aspatore Books</td> <td>2002</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Marco Kuhrmann, Jürgen Münch, Ita Richardson, Andreas Rausch, Jason He Zhang</td> <td>Traditional, Agile and Beyond: Book on Managing Software Process Evolution</td> <td>Springer-Verlag</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Перишић, Б.</td> <td>Основи софтверског инжењерства</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Перишић, Б.</td> <td>Основи софтверског инжењерства</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Avison, D., Fitzgerald, G.</td> <td>Information Systems Development : Methodologies, Techniques &amp; Tools</td> <td>McGraw Hill Education, London</td> <td>2006</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Avison, D., Fitzgerald, G.</td> <td>Information Systems Development : Methodologies, Techniques &amp; Tools</td> <td>McGraw Hill Education, London</td> <td>2006</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>Бранко Перишић</td> <td>Основи софтверског инжењерства</td> <td>ФТН Издаваштво</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>8,</td> <td>Babar, M.A., Brown, A.W., Mistrík, I.</td> <td>Agile Software Architecture</td> <td>Elsevier</td> <td>2014</td> </tr> </tbody> </table>					Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Dan Condon	Software Product Management: Managing Software Development from Idea to Product to Marketing to Sales (Execenablers)	Aspatore Books	2002	2,	Marco Kuhrmann, Jürgen Münch, Ita Richardson, Andreas Rausch, Jason He Zhang	Traditional, Agile and Beyond: Book on Managing Software Process Evolution	Springer-Verlag	2016	3,	Перишић, Б.	Основи софтверског инжењерства	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	4,	Перишић, Б.	Основи софтверског инжењерства	Факултет техничких наука, Нови Сад	2016	5,	Avison, D., Fitzgerald, G.	Information Systems Development : Methodologies, Techniques & Tools	McGraw Hill Education, London	2006	6,	Avison, D., Fitzgerald, G.	Information Systems Development : Methodologies, Techniques & Tools	McGraw Hill Education, London	2006	7,	Бранко Перишић	Основи софтверског инжењерства	ФТН Издаваштво	2016	8,	Babar, M.A., Brown, A.W., Mistrík, I.	Agile Software Architecture	Elsevier	2014
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																														
1,	Dan Condon	Software Product Management: Managing Software Development from Idea to Product to Marketing to Sales (Execenablers)	Aspatore Books	2002																																														
2,	Marco Kuhrmann, Jürgen Münch, Ita Richardson, Andreas Rausch, Jason He Zhang	Traditional, Agile and Beyond: Book on Managing Software Process Evolution	Springer-Verlag	2016																																														
3,	Перишић, Б.	Основи софтверског инжењерства	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012																																														
4,	Перишић, Б.	Основи софтверског инжењерства	Факултет техничких наука, Нови Сад	2016																																														
5,	Avison, D., Fitzgerald, G.	Information Systems Development : Methodologies, Techniques & Tools	McGraw Hill Education, London	2006																																														
6,	Avison, D., Fitzgerald, G.	Information Systems Development : Methodologies, Techniques & Tools	McGraw Hill Education, London	2006																																														
7,	Бранко Перишић	Основи софтверског инжењерства	ФТН Издаваштво	2016																																														
8,	Babar, M.A., Brown, A.W., Mistrík, I.	Agile Software Architecture	Elsevier	2014																																														
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																													
		Вежбе	ДОН	СИР																																														
	3	0	3	0	0																																													
Методe 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)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Предиспитне обавезе</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> <th>Завршни испит</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Сложени облици вежби</td> <td>Да</td> <td>15.00</td> <td>Одбрана пројекта</td> <td>Да</td> <td>40.00</td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>15.00</td> <td>Усмени део испита</td> <td>Да</td> <td>30.00</td> </tr> </tbody> </table>					Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Сложени облици вежби	Да	15.00	Одбрана пројекта	Да	40.00	Тест	Да	15.00	Усмени део испита	Да	30.00																											
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																																													
Сложени облици вежби	Да	15.00	Одбрана пројекта	Да	40.00																																													
Тест	Да	15.00	Усмени део испита	Да	30.00																																													





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT0ZR Завршни рад - истраживачки рад				
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
<b>Циљ предмета</b>					
<p>Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабране области. У оквиру овог дела завршног рада студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела израде дипломског рада огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.</p>					
<b>Исход предмета</b>					
<p>Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих области које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабране области и проучавају различитих метода и радове који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраној области, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.</p>					
<b>Садржај предмета</b>					
<p>Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.</p>					
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1, -		Актуелни часописи свих година издавања и одбрањени завршни радови из дате области		-	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	0	0	0	4	0
<b>Методe извођења наставе</b>					
<p>Ментор завршног рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да завршни рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком завршног рада. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног завршног рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, ако је то предвиђено задатком завршног рада.</p>					
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверске и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SIT0ZI Завршни рад - израда и одбрана				
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	3				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
<p>Циљ израде и одбране завршног рада је да студент покаже да поседује задовољавајућу способност примене теоријских и практичних знања у пракси. Писањем завршног рада, студенти стичу искуство у писању радова у којима је потребно описати проблем, методе и процедуре које се изводе и резултате тј. за оно има за циљ оспособљавање студената за писање докумената у задатој форми. Припрама за одбрану и одбрана завршног рада има за циљ оспособљавање студента за презентацију добијених резултата самосталног или колективног рада одређеном аудиторијуму.</p>					
Исход предмета					
<p>Израдом и одбраном завршног рада студенти који су завршили студије треба да буду способни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења. Свршени студенти имају и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти су оспособљени за интензивно коришћење информационо-комуникационих технологија.</p> <p>Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси и праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем.</p>					
Садржај предмета					
<p>Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент у договору са ментором сачињава завршни рад у писменој форми у складу са предвиђеним стандардима Факултета техничких наука. Студент припрема и брани писмени завршни рад јавно у договору са ментором и у складу са предвиђеним стандардима. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	-	Актуелни часописи свих година издавања и одбрањени завршни радови из дате области		-	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	0	0	0	0	3
Методе извођења наставе					
<p>Ментор за израду и одбрану завршног рада бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе) из којег ће студент да ради завршни рад и формулише тему са задацима за израду завршног рада. Кандидат у консултацијама са ментором и сарадником самостално ради на проблему који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од најмање три члана.</p> <p>Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног дипломског рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Израда завршног рада са теоријским		Да	50.00	Одбрана завршног рада	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм је усаглашен са савременим светским научним токовима и стањем струке, а упоредив је са сличним програмима на иностраним високошколским установама. Студијски програм Софтверске и информационе технологије је целовит и свеобухватан и пружа студентима најновија стручна знања из ове области.

Програм је посебно дизајниран да одговори захтевима индустрије, тако да је фокус у програму постављен на тренутно доминантне области, као и технологије које се користе за развој софтверских решења у овим областима. Излазни профили програма су профили које домаће и иностране компаније стандардно препознају.

Наставници и сарадници који изводе наставу имају дугогодишње искуство у настави на предметима из области примењених рачунарских наука и информатике. Поред тога, учествују у изради софтверских решења, тако да могу и практична искуства да пренесу студентима.

Међународна усклађеност студијског програма може се потврдити увидом у документацију о три акредитована инострана програма, са којим је програм усклађен, а који су дат у Прилогу 6.1, Прилогу 6.2 и Прилогу 6.3. Прилозима су обухваћена три студијска програма, који по суштини одговарају студијском програму који се акредитује. Студијски програм “Софтверске и информационе технологије” усклађен је са следећа три студијска програма из земља ЕУ по дужини студија, броју кредита и садржају:

1. Студијски програм “Computer Science” на “Vrije Universiteit Amsterdam, Netherlands”.
2. Студијски програм “Software Engineering” на “University of Applied Sciences, LITHUANIA”.
3. Студијски програм “PROFESSIONAL STUDY PROGRAMME COMPUTER AND INFORMATION SCIENCE” на “University of Ljubljana, Slovenija”.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука, у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, на основне струковне студије Софтверске и информационе технологије уписује на буџетско финансирање 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 СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

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

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

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

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

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

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

Да би студент из датог предмета могао да полаже испит мора током семестра да сакупи из обавезних предиспитних обавеза неопходан минималан број могућих поена. Додатни услови за полагање испита су дефинисани посебно за сваки предмет.

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма Софтверске 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.

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 СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске 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 основних струковних студија Софтверске и информационе технологије и предвиђеном броју студената. Настава на студијском програму Софтверске и информационе технологије 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 више од 1000 библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма Софтверске и информационе технологије. Сви предмети студијског програма Софтверске и информационе технологије 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 основних струковних студија Софтверске и информационе технологије 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 СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 11. Контрола квалитета

Провера квалитета студијског програма се спроводи редовно и систематично путем самовредновања и спољашњом провером квалитета.

Провера квалитета студијског програма се спроводи:

- анкетирањем студената на крају наставе из датог предмета.
  - анкетирањем свршених студената при додели диплома о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. Осим тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...)
  - анкетирањем студената приликом овере године студија. Тада студенти оцењују логистичку подршку студијама.
  - анкетирањем студената приликом уписа године студија. Тада студенти оцењују студијски програм на години коју су у претходној школској години завршили.
  - Анкетирањем наставног и ненаставног особља о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. У овој анкети се оцењује рад Деканата, студентске службе, библиотеке, и осталих служби Факултета. Поред тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...)
- За праћење квалитета студијског програма постоји комисија коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма, и по један студент са сваке године студија.





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Александар Каплар	Асистент-мастер
2	Горан Сладић	Ванредни професор
3	Ивана Мировић	Наставник страних језика
4	Мила Стојаковић	Редовни професор
5	Милош Беочанин	Асистент-мастер
6	Жарко Живанов	Ванредни професор
7	Радмила Бакић	Ненаставно особље
8	Коста Купрешак	Студент



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

### Стандард 12. Студије на светском језику

Факултет поседује људске и материјалне ресурсе који омогућају да се наставни садржај основних струковних студија Софтверске и информационе технологије може остварити у складу са стандардима на енглеском језику.

Наставници и ментори на основним струковним студијама Софтверске и информационе технологије имају одговарајуће компетенције за извођење наставе на енглеском језику.

За извођење наставе на енглеском језику Факултет је обезбедио више од 100 библиотечких јединица на енглеском језику. Такође, Факултет поседује наставне материјале и учила прилагођена енглеском језику.

Студентске службе Факултета су оспособљене за давање услуга на енглеском језику.

Факултет обезбеђује да се све јавне исправе и административну документацију издају на обрасцима који се штампају двојезично, на српском језику ћириличним писмом и на енглеском језику.

Студенти који уписују основне струковне студије Софтверске и информационе технологије на енглеском језику морају поседовати задовољавајуће језичке компетенције из енглеског језика.

Студент које се уписује на основне струковне студије Софтверске и информационе технологије на енглеском језику приликом уписа потписује изјаву да има адекватно познавање енглеског језика. Овај навод се не доказује и не проверава посебно, али последице нетачности ове изјаве сноси сам студент.



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 13. Заједнички студијски програм

-



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 14. ИМТ програм

-



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

Стандард 15. Студије на даљину

Студије на даљину нису уведене



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Софтверске и информационе технологије

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

-