



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



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

## ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

# СОФТВЕРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

## ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2024.



## 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>	8
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	16
<u>Основе програмирања</u>	16
<u>Архитектура рачунара</u>	17
<u>Алгебра</u>	18
<u>Социологија технике</u>	19
<u>Енглески језик - основни</u>	21
<u>Енглески језик - средњи</u>	22
<u>Енглески језик – виши</u>	23
<u>Web дизајн</u>	24
<u>Интернет мреже</u>	25
<u>Објектно оријентисано програмирање 1</u>	26
<u>Алгоритми и структуре података</u>	27
<u>Математичка анализа</u>	28
<u>Објектно оријентисано програмирање 2</u>	29
<u>Организација података</u>	30
<u>Нумерички алгоритми и нумерички софтвер</u>	31
<u>Нелинеарно програмирање и еволутивни алгоритми</u>	32
<u>Дискретна математика</u>	33
<u>Напредни алгоритми и структуре података</u>	34
<u>Увод у инжењерску анимацију</u>	35
<u>Увод у софтверско инжењерство</u>	37
<u>Спецификација и моделирање софтвера</u>	39
<u>Управљање информацијама</u>	40
<u>Базе података</u>	42
<u>Оперативни системи</u>	43



## Садржај

<u>Индустријска психологија</u>	44
<u>Професионални портфолио запослених</u>	45
<u>Дизајн 3Д простора и окружења</u>	46
<u>Паралелно програмирање</u>	48
<u>Софтверски обрасци и компоненте</u>	49
<u>Методологије развоја софтвера</u>	50
<u>Тестирање софтвера</u>	51
<u>Инжењерство серверског слоја</u>	52
<u>Инжењерство клијентског слоја</u>	53
<u>Мобилне апликације</u>	54
<u>Рачунарство у облаку</u>	55
<u>Интеракција човек рачунар</u>	56
<u>Информациона безбедност</u>	57
<u>Рачунарска интелигенција</u>	58
<u>Статистика</u>	59
<u>Дистрибуирани системи у геоматици</u>	60
<u>Софтвер надзорно-управљачких система</u>	61
<u>Базе података 2</u>	62
<u>Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 1</u>	63
<u>Напредне технике програмирања</u>	64
<u>Алгоритми дигиталне обраде звука</u>	65
<u>Напредне веб технологије</u>	66
<u>Напредно С програмирање у реалном времену</u>	67
<u>Програмски преводиоци</u>	68
<u>Инжењерство софтвера за Internet/Web of Things</u>	69
<u>Аутомобилски софтвер</u>	70
<u>Симулације у анимацији</u>	71
<u>Рачунарска графика</u>	72
<u>Оперативни системи за рад у реалном времену</u>	73
<u>Софтвер у дигиталној телевизији 1</u>	74
<u>Архитектуре и методе пројектовања безбедносно критичног софтвера у аутомобилској индустрији</u>	75



## Садржај

<u>Софт компјутинг</u>	76
<u>Стручна пракса - пројекат</u>	77
<u>Писана и говорна комуникација у техници</u>	78
<u>Архитектуре и алгоритми ДСП-а</u>	79
<u>Развој софтвера вођен моделима</u>	80
<u>Машинско учење</u>	81
<u>Принципи дигиталне обраде слике за аутономна возила</u>	83
<u>Системи база података</u>	84
<u>Софтверски агенти</u>	85
<u>Развој безбедног софтвера</u>	86
<u>Микропроцесорски управљачки уређаји</u>	87
<u>Инжењеринг информационих система</u>	88
<u>Системи базирани на знању</u>	90
<u>Пословна информатика</u>	91
<u>Системско програмирање у Андроиду</u>	92
<u>Завршни рад - истраживачки рад</u>	94
<u>Завршни рад - израда и одбрана</u>	95
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	96
<u>07. Упис студената</u>	97
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	98
<u>09. Наставно особље</u>	99
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	100
<u>11. Контрола квалитета</u>	101
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	101
<u>12. Студије на светском језику</u>	102
<u>13. Заједнички студијски програм</u>	103
<u>14. ИМТ програм</u>	104
<u>15. Студије на даљину</u>	105
<u>16. Студије у јединици без својства правног лица ван седишта установе</u>	106



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологије

Назив студијског програма	Софтверско инжењерство 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 академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	240-242
Назив дипломе	Дипломирани инжењер софтвера, Дипл.инж.софत्व.
Дужина студија (у годинама)	4
Година у којој је започела реализација студијског програма	2013
Година када ће започети реализација студијског програма (ако је програм нов)	
Број студената који студирају по овом студијском програму	259
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм (у прву годину)	80
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм(на свим годинама)	320
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	13.03.2019 - Наставно Научно веће ФТН Нови Сад 25.04.2019 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски и енглески језик
Година када је програм акредитован	2013 - Прва акредитација 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 АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологије

### Стандард 00. Увод

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

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

Студијски програм је усклађен са препорукама датим у курикулуму за софтверско инжењерство SE2004 који је резултат заједничког пројекта међународних професионалних асоцијација ACM и IEEE. У складу са ACM / IEEE препорукама, прве три године студија конципиране су тако да пруже солидна знања из општеобразовних предмета, пре свега математике, те дубока технолошка (пре свега, софтверска) и теоријско-методолошка знања дефинисана ACM / IEEE курикулумом за дисциплину софтверско инжењерство као струку. Уз то, у току те прве три године студија студенти се оспособљавају за коришћење савремених општенаменских и специјализованих софтверских технологија и алата за развој софтвера.

Четврта година је намењена специјализованим курсевима који студента треба да оспособе да компетентно развија софтвер у одређеној/одређеним доменским областима примењујући претходно научене теоријско-методолошке принципе софтверског инжењерства и савремене технологије и алате за развој софтвера.

У читавом току студија, а посебно на стручним предметима, посебно се вреднује самосталан рад, охрабрује се учешће у конкретним стручним и развојним пројектима у оквиру појединих лабораторија, потенцирају се и развијају способности за решавање проблема. Факултет техничких наука располаже великим бројем савремених лабораторија како из области рачунарства и информационих технологија тако и специјализованим лабораторијама из различитих доменских области (саобраћај, роботика, телекомуникације, електроника, грађевинарство, заштита животне средине, процесно инжењерство, производно машинство, индустријски и пословни менаџмент, архитектура, графичко инжењерство и дизајн, итд). Кроз све побројане активности, поред неопходних теоријских и практичних знања, добија се неопходан осећај личне сигурности и испуњености који је неопходан за успешно интегрисање у професионално окружење.

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

### Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма ових основних академских студија је Софтверско инжењерство и информационе технологије. Академски назив који се стиче је Дипломирани инжењер софтвера. Структура програма омогућава да се добију дубока знања из области софтверског инжењерства, као и да се добије солидан увид у одабране доменске области примене софтверског инжењерства. Услови за упис на студијски програм је завршена четворогодишња средња школа и положен пријемни испит. Пријемни испит се полаже из математике (вреднује се максимално 60 бодова) и сматра се положеним ако је кандидат минимално освојио 14 бодова.

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

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

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

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

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

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

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

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

### Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената за професију дипломираног инжењера софтвера, у оквиру области електротехничког и рачунарског инжењерства, у складу са потребама друштва као и појединца.

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

Студијски програм основних академских студија Софтверско инжењерство и информационе технологије је препознатљив и добро прихваћен и међу студентском популацијом, али исто тако и у привреди и у инжењерској пракси. Овај програм установљен је 2013 године, а свршени студенти брзо препознати као водећи ИТ кадрови у региону.

Сам студијски програм оспособљава студенте за примену најновијих методологија и технологија развоја софтверских система у различитим областима примене.

Специфичне доменске области примене софтверског инжењерства (пословна информатика, безбедност софтверских система, системи машинског учења, интелигентни системи...) се проучавају кроз изборне предмете на 3. и 4. години студија. Студенти на тај начин бирају доменску област која им је од посебног интереса и којој желе да се посвете у даљем развоју своје професионалне или академске каријере.

Сврха студијског програма је да студенти стекну потребна знања и вештине које им омогућавају успешан рад у инжењерској пракси, одговарајућу радну етику и радне навике за учешће у тимским пројектима, те стицање широких знања која су темељ за наставак школовања.

Досадашње искуство говори да студенти овог студијског програма већ по завршетку студија имају довољно знања да се непосредно укључе у рад у привреди. Ово је омогућено чињеницом да сам студијски програм обезбеђује добру теоријску основу, а практични део наставе се организује кроз велики број рачунарских вежби и стручну праксу кроз коју се студенти непосредно упознају са реалним пословним окружењем.

Овако конципираним студијским програмом софтверског инжењерства и информационих технологија се школују дипломирани инжењери софтвера који поседују високо тражену компетентност у европским и светским оквирима.





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

### Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљеви студијског програма се могу груписати у неколико категорија:

**Теоријско и методолошко знање.**

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

**Практично знање.**

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

**Комуникативност и тимски рад.**

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

**Припреме за даље студије.**

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

**Припреме за професионално ангажовање.**

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

### Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

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

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

Поред општих компетенција, савладавањем студијског програма Софтверско инжењерство и информационе технологије, студент стиче и специфичне компетенције које се могу поделити у следеће групе:

- (1)разумевање релевантних области математике, и примену тих области за развој конкретних софтверских решења за одређене домене.
- (2)темељно разумевање и способност коришћења савремених рачунарских (посебно софтверских) и информационих технологија;
- (3)темељно разумевање и способност примене знања из области методологије развоја софтвера;
- (4)добро разумевање бар једне доменске области у којој постоји потреба примене софтверских решења и способност компетентног развоја сложених софтверских производа за ту доменску област.
- (5)способност за говорну и писану комуникацију на више језика, и разумевање утицаја технолошког развоја на друштво.

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

Свршени студенти Софтверског инжењерства и информационих технологија поседују добре компетенције и дубоко разумевање концепата неопходних за успешан развој модерних софтверских система као што су познавање основних и напредних структура података и алгоритама, методологија моделовања и развоја софтвера, методологије тестирања софтвера, информационе безбедности и безбедности софтверских система, рачунарских мрежа. Изборни предмети подижу ниво компетенција у специфичним областима примене као што пословни информациони системи, машинско учење, развој софтвера за дистрибуиране системе, управљачки системи, сервисне архитектуре, мобилне платформе, мултимедијални системи, Интернет ствари...

Свршени студенти основних академских студија Софтверско инжењерство и информационе технологије су способни да на одговарајући начин напишу и да презентују резултате свог рада, те 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 основних академских студија Софтверско инжењерство и информационе технологије оспособљени су за тимски рад и развој професионалне етике.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

### Стандард 05. Курикулум

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

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

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

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

Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број ЕСПБ бодова при чему један бод носи приближно 30 сати активности студента. Редослед извођења предмета у студијском програму је такав да се знања потребна за наредне предмете стичу у претходно изведеним предметима.

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

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

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

Студент завршава студије израдом завршног рада који се састоји од теоријско-методолошке припреме неопходне за продубљено разумевање области из које се завршни рад ради, и израде самог рада. Пре одбране самог рада кандидат полаже теоријско-методолошке основе код ментора рада. Коначна оцена завршног рада се изводи на основу оцене положене теоријско-методолошке припреме и оцене израде и одбране самог рада. Завршни рад се брани пред комисијом која се састоји од најмање 3 наставника.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Софтверско инжењерство и информационе технологије

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Ост.	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СТИР		
ПРВА ГОДИНА											
1	17.SE0001	Основе програмирања	1	НС	О	3	0	3	0	0	9
2	17.SE0014	Архитектура рачунара	1	ТМ	О	3	0	3	0	0	9
3	17.SE0002	Алгебра	1	АО	О	4	3	1	0	0	6
4	17.E106	Социологија технике	1	АО	О	2	0	0	0	0	3
5	17.E2110	Изборни страни језик 1 ( бира се 1 од 3 )	1		ИБ	2	0	0	0	0	3
	17.EJ1Z	Енглески језик - основни	1	АО	И	2	0	0	0	0	3
	17.EJ2Z	Енглески језик - средњи	1	АО	И	2	0	0	0	0	3
	17.EJ3Z	Енглески језик – виши	1	АО	И	2	0	0	0	0	3
6	17.SEN006	Web дизајн	2	АО	О	2	0	2	0	0	6
7	17.E233	Интернет мреже	2	НС	О	2	0	2	0	0	4
8	17.SE0006	Објектно оријентисано програмирање 1	2	НС	О	3	0	2	0	0	7
9	17.SE0008	Алгоритми и структуре података	2	НС	О	3	0	2	0	0	7
10	17.E212S	Математичка анализа	2	АО	О	4	4	0	0	0	6
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						28	7	15	0	0	60
Укупно часова активне наставе на години						50					



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Софтверско инжењерство и информационе технологије

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Ост.	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СТИР		
ДРУГА ГОДИНА											
11	17.SE1006	Објектно оријентисано програмирање 2	3	НС	О	3	0	3	0	0	6
12	17.SE0013	Организација података	3	НС	О	2	0	2	0	0	6
13	17.E231	Нумерички алгоритми и нумерички софтвер	3	НС	О	2	0	2	0	0	4
14	17.SEAU01	Нелинеарно програмирање и еволутивни алгоритми	3	ТМ	О	2	2	1	0	0	4
15	17.SE0009	Дискретна математика	3	АО	О	3	3	0	0	0	6
16	17.SEIN01	Изборна позиција - 1 ( бира се 1 од 2 )	3		ИБ	2	0	2	0	0	4
		17.SESN01 Увод у инжењерску анимацију	3	СА	И	2	0	2	0	0	4
		17.SE0037 Напредни алгоритми и структуре података	3	СА	И	2	0	2	0	0	4
17	17.SE0011	Увод у софтверско инжењерство	4	ТМ	О	3	0	2	0	0	6
18	17.SWE242	Спецификација и моделирање софтвера	4	СА	О	3	0	3	0	0	6
19	17.SEN032	Управљање информацијама	4	ТМ	О	2	0	2	0	0	5
20	17.SE0016	Базе података	4	НС	О	2	0	2	0	0	4
21	17.SE0031	Оперативни системи	4	ТМ	О	2	0	2	0	0	4
22	17.SEAIPX	Изборна позиција - 2 ( бира се 1 од 4 )	4		ИБ	3	0-2	0-2	0	0	5
		17.RG004 Дизајн 3Д простора и окружења	4	СА	И	3	0	2	0	0	5
		17.SE0032 Паралелно програмирање	4	НС	И	3	0	2	0	0	5
		17.IM1916 Индустијска психологија	4	СА	И	3	2	0	0	0	5
		17.IM1923 Професионални портфолио запослених	4	СА	И	3	2	0	0	0	5
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						29	5-7	21-23	0	0	60
Укупно часова активне наставе на години						57					



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Софтверско инжењерство и информационе технологије

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Ост.	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СТИР		
ТРЕЋА ГОДИНА											
23	17.SES40	Софтверски образци и компоненте	5	СА	О	2	0	2	0	0	5
24	17.SE0017	Методологије развоја софтвера	5	ТМ	О	2	0	2	0	0	5
25	19.SE0035	Тестирање софтвера	5	НС	О	2	0	2	0	0	5
26	17.SE239N	Инжењерство серверског слоја	5	СА	О	2	0	2	0	0	5
27	17.SE239M	Инжењерство клијентског слоја	5	СА	О	2	0	2	0	0	5
28	17.SE240N	Мобилне апликације	5	СА	О	2	0	2	0	0	5
29	17.SEN034	Рачунарство у облаку	6	НС	О	3	0	2	0	0	5
30	17.E243	Интеракција човек рачунар	6	НС	О	2	0	2	0	0	5
31	17.SEN01	Информациона безбедност	6	ТМ	О	2	0	2	0	0	5
32	19.SE0036	Рачунарска интелигенција	6	НС	О	3	0	2	0	0	5
33	17.SE001	Статистика	6	СА	О	3	1	2	0	0	5
34	17.SEI001	Изборна позиција - 3 ( бира се 1 од 2 )	6		ИБ	2	0	2	0	0	5
	17.GI303A	Дистрибуирани системи у геоматици	6	НС	И	2	0	2	0	0	5
	17.SEAU02	Софтвер надзорно-управљачких система	6	СА	И	2	0	2	0	0	5
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						27	1	24	0	0	60
Укупно часова активне наставе на години						52					



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Софтверско инжењерство и информационе технологије

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Ост.	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СТИР		
ЧЕТВРТА ГОДИНА											
35	17.SEWI35	Изборна позиција - 4 ( бира се 1 од 3 )	7		ИБ	2	0	2	0	0	4
	17.	Напредне технике програмирања	7	НС	И	2	0	2	0	0	4
	17.RT41	Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 1	7	НС	И	2	0	2	0	0	4
	17.RI43B	Базе података 2	7	НС	И	2	0	2	0	0	4
36	17.SESW01	Изборна позиција - 5 ( бира се 1 од 2 )	7		ИБ	2	0	2	0	0	4
	17.SES201	Напредне веб технологије	7	СА	И	2	0	2	0	0	4
	17.E240N	Алгоритми дигиталне обраде звука	7	НС	И	2	0	2	0	0	4
37	17.SESW02	Изборна позиција - 6 ( бира се 1 од 3 )	7		ИБ	2	0	2	0	0	4
	17.	Инжењерство софтвера за Internet/Web of Things	7	НС	И	2	0	2	0	0	4
	17.RT49N	Напредно С програмирање у реалном времену	7	НС	И	2	0	2	0	0	4
	17.SE0034	Програмски преводиоци	7	НС	И	2	0	2	0	0	4
38	17.SES001	Изборна позиција - 7 ( бира се 1 од 3 )	7		ИБ	3	0	2	0	0	5
	17.RG008	Симулације у анимацији	7	НС	И	3	0	2	0	0	5
	17.RI4A	Рачунарска графика	7	НС	И	3	0	2	0	0	5
	17.CE822	Аутомобилски софтвер	7	СА	И	3	0	2	0	0	5
39	17.SESW03	Изборна позиција - 8 ( бира се 1 од 4 )	7		ИБ	3	0	3	0	0	6
	17.SWK40A	Софт компјутинг	7	СА	И	3	0	3	0	0	6
	17.E23MN	Оперативни системи за рад у реалном времену	7	СА	И	3	0	3	0	0	6
	17.RT50N	Софтвер у дигиталној телевизији 1	7	НС	И	3	0	3	0	0	6
	17.RT53	Архитектуре и методе пројектовања безбедносно критичног софтвера у аутомобилској индустрији	7	СА	И	3	0	3	0	0	6
40	19.SEOSP	Стручна пракса - пројекат	7	СА	О	0	0	0	0	6	6
41	17.SES103	Писана и говорна комуникација у техници	8	АО	О	2	0	1	0	0	4
42	17.SES502	Изборна позиција - 10 ( бира се 1 од 3 )	8		ИБ	3	0	3	0	0	6
	17.SES202	Развој софтвера вођен моделима	8	СА	И	3	0	3	0	0	6
	17.SES203	Машинско учење	8	НС	И	3	0	3	0	0	6
	17.RT46N	Архитектуре и алгоритми ДСП-а	8	СА	И	3	0	3	0	0	6
43	17.SES504	Изборна позиција - 11 ( бира се 1 од 5 )	8		ИБ	3	0	2-3	0	0	5
	17.SE4001	Развој безбедног софтвера	8	ТМ	И	3	0	2	0	0	5
	17.E2K41N	Софтверски агенти	8	НС	И	3	0	3	0	0	5
	17.SEAU08	Микропроцесорски управљачки уређаји	8	НС	И	3	0	2	0	0	5
	17.CE823	Принципи дигиталне обраде слике за аутономна возила	8	СА	И	3	0	3	0	0	5
	17.E2I40	Системи база података	8	СА	И	3	0	3	0	0	5



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Софтверско инжењерство и информационе технологије

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Ост.	ЕСПБ
						П	В	ДОН	СТИР		
44	17.SES601	Изборна позиција - 12 ( бира се 1 од 4 )	8		ИБ	3-4	0	3-4	0	0	6-8
		17.RI53	8	ТМ	И	3	0	3	0	0	6
		17.E2K42	8	ТМ	И	3	0	3	0	0	6
		17.E2I41	8	СА	И	3	0	3	0	0	6
		17.RT52N	8	СА	И	4	0	4	0	0	8
45	17.SEZR01	Завршни рад - истраживачки рад	8	СА	О	0	0	0	4	0	5
46	17.SEZR02	Завршни рад - израда и одбрана	8	СА	О	0	0	0	0	3	5
Укупно часова (предавања/вежбе + ДОН/ остали часови) и бодови на години						23-24	0	20-22	4	9	60-62
Укупно часова активне наставе на години						47-50					





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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологије

Стандард 05. - Курикулум



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологије

Стандард 05. - Курикулум

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Основне академске студије

Спецификација предмета



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SE0001 Основе програмирања				
Наставник/наставници:	Милосављевић П. Бранко, Редовни професор Маркоски С. Бранко, Редовни професор Николић В. Сениша, Доцент				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	9				
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; карактеристике програмског језика Python; елементи Python програма. Руковање бројевима: појам типова података; нумерички типови података; репрезентација бројева у рачунару; акумулаторске променљиве; коришћење математичких функција. Руковање стринговима: појам стринга и његова рачунарска репрезентација; операције над стринговима; формирање стрингова. Гранање у програму: појам гранања у програму; једнострукто, двострукто и вишеструкто гранање; обрада изузетака. Петље и логички изрази: појам петље; коначна и бесконачна петља; интерактивна и сентинел петља; угњеждене петље; Булова алгебра и Булови изрази. Потпрограми: декомпозиција програма; позивање потпрограма; пренос параметара и резултата; колекције потпрограма; појам и примена рекурзије. Колекције података: појам низа; операције над низовима; вишедимензионални низови; појам речника; операције над речником. Развој програма: репрезентација реалног система у рачунарском програму; топ-даун и спиралне технике развоја програма; тестирање програма. Анализа алгоритама: основне за анализу ефикасности алгоритама; појам претраживања, линеарна и бинарна претрага; појам и алгоритми сортирања.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	J.M. Zelle	Python Programming: An Introduction to Computer Science, 2nd edition	Franklin, Beedle & Associates	2010	
2,	Lubanovic, B.	Uvod u Python	CET, Beograd	2015	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Завршни испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са рачунарских вежби и завршног испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије						
Назив предмета:	17.SE0014 Архитектура рачунара						
Наставник/наставници:	Савић З. Горан, Ванредни професор Гајић Б. Душан, Ванредни професор						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	9						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Упознавање студената са основним појмовима рачунарске архитектуре, принципима рада, структурном организацијом рачунара и начинима његове имплементације.							
Исход предмета							
Познавање основних делова рачунара, принципа рада и нивоа организације, способност процене ефикасности употребе различитих рачунарских имплементација у одређене сврхе, способност разликовања рачунарских система на основу њихових параметара, способност практичне примене стечених знања.							
Садржај предмета							
Увод у архитектуру рачунара (основни појмови, кратка историја и еволуција, рачунарске врсте); Организација рачунарских система (процесори, примарна и секундарна меморија, У/И); Дигитална логика (Булова алгебра, основна логичка кола, меморија, чипови и магистрале са примерима); Микроархитектура (начини имплементације са примерима); Архитектура скупа машинских инструкција ( типови података, формати инструкција, адресирање, типови инструкција, контрола тока, примери); Оперативни систем рачунара (виртуелна меморија и У/И инструкције, примери оперативних система); Асемблерски језик (основни појмови, макрои, процес асемблирања, линковање и учитавање); Архитектуре паралелних рачунара (паралелизам на чипу, копроцесори, мултипроцесори, мултикомпјутери са разменом порука)							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	A. S. Tanenbaum, T. Austin	Structured Computer Organization, 6th edition	Prentice Hall	2012			
2,	Хајдуковић, М. Живанов, Ж.	Архитектура рачунара: (преглед принципа и еволуције)	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	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		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Не	15.00	Теоријски део испита		Да	30.00
Сложени облици вежби		Да	30.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије					
Назив предмета:	17.SE0002 Алгебра					
Наставник/наставници:	Дорословачки Р. Ксенија, Ванредни професор Прокић С. Иван, Доцент					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	6					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
<p>Osposobljavanje studenata na apstraktno mišljenje i sticanje osnovnih znanja iz oblasti elementarne, opšte, apstraktne i linearne algebre, kao i iz osnova klasične kombinatorike. Cilj predmeta je da kod studenta razvije poseban nacin ramisljanja pri proučavanju principa linearne algebra i njene primene. To znanje je temelj za bolje razumevanje stručne literature i za uspešan nastavak u studijama.</p>						
Исход предмета						
<p>Стечена знања користе се у даљем образовању и у стручним предметима, конструишу се и решава математички модели из стручних предмета користећи градиво овога предмета. На основу стечених знања студенти умеју да примене методе линеарне алгебре и да изаберу алгоритме за решавање будућих проблема из стручних предмета.</p>						
Садржај предмета						
<p>Предавања (теоријска настава). Логика, релације, функције, Булова алгебра, групе, прстени, поља, полиноми, комплексни бројеви, коначна поља, слободни вектори, аналитичка геометрија у простору (векторски!), детерминате, системи линеарних једначина, векторски простори, матрице, карактеристични корени и вектори. Практична настава (вежбе): На вежбама се раде одговарајући примери и тестови са теоријске наставе којим се увежбава дато градиво а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива.</p>						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Дорословачки, Р.	Елементи опште и линеарне алгебре	Алфа-граф НС, Нови Сад	2006		
2,	Дорословачки, Р., Недовић, Љ.	Збирка испитних задатака из дискретне математике : 1985-2006	АЛФА-ГРАФ, Нови Сад	2006		
3,	Дорословачки Р., Недовић Љ.	Тестови из дискретне математике и линеарне алгебре	Нови Сад	2009		
4,	Дорословачки, Р.	Принципи алгебре, опште, дискретне и линеарне	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	4	3	1	0	0	
Методe извођења наставе						
<p>Предавања; Рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе динамично и интерактивно. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним и репрезентативним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају редовне консултације и групне консултације. Део градива, који цини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећих 2 модула (први модул: релације, функције, Булова алгебра, групе, прстени, поља, полиноми, комплексни бројеви, коначна поља, слободни вектори, аналитичка геометрија у простору (векторски!); други модул: детерминате, системи линеарних једначина, векторски простори, матрице, карактеристични корени и вектори. Теоријски део се полаже кроз тест (елиминациони и основни), практични део кроз пет озбиљних задатака.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00	Теоријски део испита	Да	40.00
Тест		Да	10.00			



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.E106 Социологија технике				
Наставник/наставници:	Пејић С. Соња, Ванредни професор Нешић Томашевић Л. Ана, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	3				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
<b>Циљ предмета</b>					
Оспособљеност инжењера да схвате друштвени значај и улогу технике у развоју друштва, позитивне и негативне утицаје технике на развој друштва и човека, као и властити друштвени значај и одговорност у стварању хуманог друштва.					
<b>Исход предмета</b>					
СТИЦАЊЕ СОЦИОЛОШКИХ САЗНАЊА О ОСОБИНАМА, ИЗВОРИМА, ДРУШТВЕНИМ ФУНКЦИЈАМА И СТВАРАОЦИМА ТЕХНИЧКОГ САЗНАЊА; ЗНАЊА О УТИЦАЈУ ПРИРОДЕ ДРУШТВЕНИХ СИСТЕМА НА РАЗВОЈ ТЕХНИКЕ И УТИЦАЈУ ТЕХНИКЕ НА РАЗВОЈ ДРУШТВА; ЗНАЊА О УТИЦАЈУ ТЕХНИКЕ НА ПРОЦЕСЕ ГЛОБАЛИЗАЦИЈЕ, НА УНИШТАВАЊЕ ПРИРОДЕ И СТВАРАЊЕ РИЗИЧНОГ ДРУШТВА; ЗНАЊА О УТИЦАЈУ ТЕХНИКЕ НА ПРОМЕНЕ САДРЖАЈА РАДА И ОБЛИКА ОРГАНИЗАЦИЈЕ РАДА; ЗНАЊА О УТИЦАЈУ СРЕДСТАВА МАСОВНИХ КОМУНИКАЦИЈА НА ЖИВОТ ЉУДИ, ОБРАЗОВАЊЕ, КУЛТУРУ И ДЕМОКРАТИЈУ.					
<b>Садржај предмета</b>					
Техничко сазнање: особине и друштвене функције технике, извори техничког сазнања, ствараоци техничког сазнања, ширење техничког сазнања, научно-технички потенцијал, однос науке и технике. Однос технике и друштва: утицај друштва на развој технике и утицај технике на развој друштва-Индустријско и информатичко друштво. Утицај технике на живот, свест и културу. Техника и глобализација: узроци и димензије глобализације, технолошки јаз, бег мозга; Техника и организација рада: флексибилна производња, умрежене организације, економија знања, електронска економија. Техника и рад: скраћење радног времена, промена садржаја рада, опадање значаја рада. Техника и отуђење у раду: утицај технике на отуђење у раду, облици отуђења, хуманизација рада. Масовни медији и комуникације: глобална телевизија, утицај телевизије на друштво, теорије о медијима, мобилна телефонија и интернет, утицај интернета на друштво, медијски империјализам, масовна култура, сајбер криминал. Техника и образовање: образовање и нове комуникацијске технологије, образовање и технолошки јаз, виртуелни универзитети, интелигенција и образовни успех. Техника и демократија: глобални медији и ширење либералне демократије, медији и виртуелна стварност, отпор и алтернативе глобалним медијима. Техника и еколошка криза: глобално загревање, генетски модификована храна, технички ризици, техничко друштво као ризично. Техничка интелигенција: друштвени положај и утицај, инжењерска етика.					
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Радивојевић, Р.	Техника и друштво	Факултет техничких наука, Нови Сад	2004	
2,	Entoni Gidens	Социологија	Економски факултет, Београд	2003	
3,	D. Mackenzie, J. Wajeman	The Social Shaping of Technology	Open Univer. Pres.	1985	
4,	Majkl, Haralambos	Социологија	Школска књига, Загреб	2004	
5,	Радивојевић, Р.	Социологија науке	Стилос, Нови Сад	1995	
6,	Chris Barker	Television, Globalization and Cultural Identities	Open University Press	1999	
7,	Eugene Loos, Enid Mante-Meijer, Leslie Haddon	The Social Dynamics of Information and Communication Technology	Ashgate	2008	
8,	Wenda K. Bauchspies, Jennifer Croissant, Sal Restivo	Science, Technology and Society: A Sociological Approach	John Wiley & Sons	2005	
9,	Jan L. Harrington	Technology and Society	Jones & Bartlet	2011	
10,	Deborah G. Johnson, Jameson M. Wetmore	Technology and Society: Building our Sociotechnical Future	MIT Press	2009	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	2	0	0	0	0
<b>Методе извођења наставе</b>					
На предавањима се излаже проблем, а затим се отвара расправа у којој студенти могу да постављају питања, да дају примедбе и допуне изложено градиво.					



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



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

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Усмени део испита	Да	50.00
Тест	Да	45.00			



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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





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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије					
Назив предмета:	17.EJ3Z Енглески језик – виши					
Наставник/наставници:	Зивлак В. Јелена, Наставник страних језика					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	3					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Усавршавање свих језичких вештина на високом нивоу. Развијање способности тачне, прецизне и ефикасне комуникације о широком обиму тема и различитим ситуацијама. Проширује се знање енглеског језика проширивањем вокабулара, сложеница и употребе префикса и суфикса, и усвајају се софистициране граматичке и језичке конструкције карактеристичне за енглески језик на високом нивоу.						
Исход предмета						
Оспособљавање студената да на високом нивоу поседују знања и вештине за комуникацију на енглеском језику у различитим ситуацијама користећи одговарајућу вокабулар, стил и тон комуникације.						
Садржај предмета						
Систематизација и проширивање употребе глаголских времена, кондиционалне реченице, модални глаголи, фразални глаголи. Увежбавање функција као што су избегавање понављања, наглашавање и ублажавање израза, изражавање мишљена, слагање и неслагање, давање савета. Формални и неформални стил изражавање у говору и писању.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Glendinning, E.H., McEwan, J.	Oxford English for Information Technology	Oxford University Press, Oxford	2006		
2,	De Chazal, E., Moore, J.	Oxford EAP. Advanced/C1	Oxford University Press, Oxford	2013		
3,	Eastwood, J.	Oxford Practice Grammar - Intermediate	Oxford University Press, Oxford	2006		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	2	0	0	0	0	
Методе извођења наставе						
Настава се изводи применом комуникацијског метода учења језика. Студенти након краћег увода о одређеној теми, у себи читају текст и сами у речнику проналазе непознате речи. Након тога, следи дискусија о темама о којима текст говори и о закључцима које текст нуди. Део часа одвојен је за усвајање и увежбавање новог вокабулара помоћу усмених и писмених вежби, као и понављају и проширивању знања о појединим граматичким конструкцијама. Студенти се охрабрују да у раду у групама или у заједничкој дискусији што више комуницирају на енглеском језику.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Тест		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00	Усмени део испита	Да	30.00



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SEN006 Web дизајн				
Наставник/наставници:	<a href="#">Видаковић П. Милан, Редовни професор</a> <a href="#">Зарић М. Мирослав, Редовни професор</a> <a href="#">Савић З. Горан, Ванредни професор</a>				
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 веб садржаја.					
Садржај предмета					
<p>Основне технологије за израду веб садржаја: HTML(5), CSS(3) .</p> <p>Основе HTTP протокола. Мултимедијални типови података на вебу.</p> <p>Препоруке за дизајн страница и сајта.</p> <p>Развој веб страница са акцентом на њихову употребљивост и корисничко искуство UX.</p> <p>Употреба JavaScripta за повећање интерактивности страница.</p> <p>Прилагодљивости саржаја различитим излазним уређајима (responsive design).</p> <p>Технике за повећање доступности садржаја за особе са посебним потребама.</p> <p>Упознавање са системима за управљање садржајем веб сајта (CMS).</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Laura Lemay, Rafe Colburn, Jennifer Kyrnin	HTML5, CSS3 и JavaScript за развој веб страна	Компјутер библиотека, Београд, Србија	2016	
2,	Бен Фраин	Респонсиве Веб Десигн wитх ХТМЛ5 анд ЦСС (3рд едитион)	Пацкт Публисхинг, Бирмингхам, УК	2019	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	2	0	0
Методe извођења наставе					
Консултације; рачунарске вежбе; предавања.					
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 АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије					
Назив предмета:	17.E233 Интернет мреже					
Наставник/наставници:	Савић З. Горан, Ванредни професор Вуковић М. Жељко, Доцент					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	4					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Овладавање теоријским основама и технологијама TCP/IP мрежа.						
Исход предмета						
Овладавање основним теоријским знањима о TCP/IP мрежама. Овладавање практичним знањима потребним за пројектовање, имплементацију и одржавање локалних рачунарских мрежа базираних на TCP/IP моделу.						
Садржај предмета						
Стандарди у мрежама и тела за стандардизацију. Пасивна и активна опрема потребна за реализацију рачунарских мрежа, структурирано каблирање. TCP/IP мреже: ISO референтни модел и TCP/IP, пренос података (основе протокола OSI 1), ethernet и серијске везе (основе протокола OSI 2), IPv4, ICMPv4, принципи рутирања, протоколи за динамичко рутирање, UDP, TCP, DNS, IPv6, ICMPv6, Комуникациони уређаји: хаб, свич, рутер. Мрежни сервиси (SMTP). Еволуција кампус мрежа, (VLAN, VPN). Надгледање, управљање, заштита мреже: SNMP, пакетско филтрирање, криптографија, заштитне баријере, контролисани приступ, сервис именована, аутентификациони протоколи, дигитални потписи. Бежичне комуникације и мобилно рачунарство: еволуција, кампабилност стандарда, специфичности, бежични LAN-ови и сателитски базирани мреже, мобилни Интернет протокол.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	William Stallings	Data and Computer Communications (10th edition)	Prentice Hall, 2014, ISBN: 0-13-350648-7	2014		
2,	Милан Керац	Мрежно базирани системи 1 - Приручник за вежбе	ФТН, 2004, (електронско издање)	2004		
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава			
			Вежбе	ДОН	СИП	Остало
		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 асистента или самостално и кроз самосталну израду обавезних и необавезних домаћих задатака. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатка, односно да демонстрира разумевање решења. Провера се врши усменом конверзацијом са асистентом и резултат се оцењује. Предметни наставник и асистенти обављају консултације са студентима. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и вежбама и, у случају да је предмет консултација самостална израда лабораторијских или домаћих задатака, сугестије како да побољшају решење које су обавезни да понуде.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита		
Домаћи задатак		Да	5.00			
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	50.00			
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SE0006 Објектно оријентисано програмирање 1				
Наставник/наставници:	Видаковић П. Милан, Редовни професор Николић В. Сениша, Доцент Сливка Ј. Јелена, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	7				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљавање студената за решавање проблема из области објектно оријентисаног програмирања.					
Исход предмета					
Познавање метода, технологија и стандарда за развој објектно оријентисаних апликација. Студент је компетентан да пројектује објектно оријентисане апликације засноване на програмском језику Јава.					
Садржај предмета					
Основни појмови и термини. Објекти, класе, везе и методе. Енкапсулација. Креирање објеката, конструктори, Garbage Collection. Наслеђивање. Апстрактне класе и интерфејси. Преклапање метода. Генерички тип податка. Изузеци. Основе Swing графичког корисничког интерфејса.					
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,	Видаковић Милан, Милосављевић Бранко	Јава и објектно оријентисано програмирање	Факултет техничких наука, Нови Сад	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. Теоријски део градива студенти полажу усмено. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији. Оцена се формира на основу успеха са практичног дела и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	10.00	Усмени део испита	
Предметни пројекат		Да	40.00	Обавезна	Поена
				Да	50.00



## Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SE0008 Алгоритми и структуре података				
Наставник/наставници:	<a href="#">Милосављевић П. Бранко</a> , Редовни професор <a href="#">Николић В. Сениша</a> , Доцент				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	7				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Упознавање студената са структурама података у оперативној меморији и развојем програма који их користе.				
Исход предмета	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 Путхон листе. Претраживање и сортирање: линеарна и бинарна претрага; алгоритми за сортирање; операције над сортираним низовима. Листа, стек и ред: једноструко спрегнуте листе: појам и операције; примене листи; двоструко спрегнуте листе; стек - појам и операције; ред - појам и операције; имплементација стека и реда; вишеструко спрегнуте листе. Рекурзија. појам и особине рекурзије; имплементација рекурзије; примене рекурзије. Хеш табеле: појам хеш функције; хеш табеле - појам и операције; примене хеширања. Стабла: бинарна стабла - појам и операције; Н-арна стабла; стабла за претраживање.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	R.D. Ncaise	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	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	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.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
	Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрана пројекта	Да	50.00	Теоријски део испита	Да	50.00

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије																													
Назив предмета:	17.E212S Математичка анализа																													
Наставник/наставници:	<a href="#">Медић С. Славица, Ванредни професор</a> <a href="#">Чомић Љ. Лидија, Ванредни професор</a>																													
Статус предмета:	Обавезан																													
Број ЕСПБ:	6																													
Услов:	Нема																													
Предмети предуслови:	Нема																													
<b>Циљ предмета</b> Циљ предмета је стицање основних знања из области математичке анализе неопходних за даље изучавање блиских предмета и оспособљавање студената за апстрактно мишљење. Стечена знања из математичке анализе студент треба да примени у моделовању реалних проблема из области техничких наука.																														
<b>Исход предмета</b> Студент треба да научи основне појмове математичке анализе - низове, граничне процесе, диференцијални и интегрални рачун, обичне диференцијалне једначине и нумерички редове и да уме да их примењује. Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима. Студент је оспособљен да прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи градиво из математичке анализе.																														
<b>Садржај предмета</b> Предавања: Поље реалних и комплексних бројева. Метрички простори. Низови (конвергенција низа, реални и комплексни низови, комплетни метрички простори). Бројни редови. Гранична вредност, непрекидност и униформна непрекидност функција. Реалне функције једне реалне променљиве (гранична вредност, непрекидност, униформна непрекидност, диференцијални рачун и примена, неодређени интеграл, одређени интеграл и примена, несвојствени интеграл). Реалне функције више реалних променљивих (гранична вредност, непрекидност, униформна непрекидност, диференцијални рачун и примена). Обичне диференцијалне једначине првог и вишег реда. Линеарне диференцијалне једначине $n$ -тог реда. Вежбе: На вежбама се раде одговарајући примери са теоријске наставе којим се увежбава градиво, а самим тим вежбе доприносе и разумевању градива.																														
<b>Литература</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Ковачевић, И. и др.</td> <td>Математичка анализа 1 : уводни појмови и гранични процеси</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Ковачевић, И. и др.</td> <td>Математичка анализа 1 : диференцијални и интегрални рачун, обичне диференцијалне једначине</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Новковић, М., и др</td> <td>Збирка решених задатака из Математичке анализе 1</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Група аутора</td> <td>Тестови са испита из Математичке анализе 1</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2012</td> </tr> </tbody> </table>						Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Ковачевић, И. и др.	Математичка анализа 1 : уводни појмови и гранични процеси	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	2,	Ковачевић, И. и др.	Математичка анализа 1 : диференцијални и интегрални рачун, обичне диференцијалне једначине	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	3,	Новковић, М., и др	Збирка решених задатака из Математичке анализе 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	4,	Група аутора	Тестови са испита из Математичке анализе 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																										
1,	Ковачевић, И. и др.	Математичка анализа 1 : уводни појмови и гранични процеси	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012																										
2,	Ковачевић, И. и др.	Математичка анализа 1 : диференцијални и интегрални рачун, обичне диференцијалне једначине	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012																										
3,	Новковић, М., и др	Збирка решених задатака из Математичке анализе 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012																										
4,	Група аутора	Тестови са испита из Математичке анализе 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012																										
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																									
		Вежбе	ДОН	СИР																										
	4	4	0	0	0																									
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, нумеричко рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.																														
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b> <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>Тест</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> <td rowspan="2">Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија</td> <td>Да</td> <td>60.00</td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> <td rowspan="2">Усмени део испита</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Тест	Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	60.00	Тест	Да	10.00	Усмени део испита	Да	10.00	Тест	Да	10.00				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																									
Тест	Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	60.00																									
Тест	Да	10.00		Усмени део испита	Да	10.00																								
Тест	Да	10.00																												



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SE1006 Објектно оријентисано програмирање 2				
Наставник/наставници:	Ђукић М. Миодраг, Доцент Поповић В. Мирослав, Редовни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Упознавање студената са напредним концептима објектно-оријентисаног приступа употребом програмског језика Це++ и развојем програма истовременом употребом више програмерских парадигми (multi-paradigm programming)					
Исход предмета					
Студент који успешно заврши курс упознат је са могућностима програмског језика Це++; уме да ефикасно користи елементе стандардне библиотеке; схвата основне принципе на којима је објектно оријентисан језик развијен; упознат је са предностима и недостацима језика и уме да препозна ситуације у којима је примерено користити језик Це++; свестан је на који начин језик подржава различите приступе програмирању и препознаје предности и недостатке сваког од подржаних приступа;					
Садржај предмета					
Увод: основне карактеристике језика, еволуција језика. Организација програма: заглавља и библиотеке. Структура Це++ програма: глобалне функције, функција main(), класе, шаблони (функција и класа). Аутоматски генерисане функције чланице: конструктори и оператори доделе. Токови података: улаз и излаз, датотеке, прилагођавање токова. Категорије израза: gvalue, lvalue, xvalue, glvalue, rvalue. Преношење вредности (параметри потпрограма и повратна вредност): по вредности, по показивачу, по лвалуе референци, по рвалуе референци. Грешке у програму: реакција програма на појаву грешке, појава изузетка, обрада изузетака, класе изузетака из стандардне библиотеке. Елементи стандардне библиотеке: знаковни низови (стрингови), контејнери, итератори, алгоритми. Контејнери: секвенцијални (вектор, стек (стог), листа, ред), асоцијативни-уређени и асоцијативни-хеширани (скуп, мапа, мулти-скуп, мулти-мапа). Итератори: улазни, излазни, једносмерни у напре и у назад, бидирекциони, са директним приступом. Алгоритми: за претраживање, измену, уређивање, операције са хипом (heap).					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Bjarne Stroustrup	The C++ Programming Language (4th Edition)	Addison-Wesley	2013	
2,	Bjarne Stroustrup	Programming – Principles and Practices Using C++	Addison-Wesley	2014	
3,	Купусинац, А.	Збирка решених задатака из програмског језика C++	Факултет техничких наука, Нови Сад	2013	
4,	Краус, Л.	Програмски језик C++	Микро књига, Београд	1991	
5,	Малбашки, Д.	Објектно оријентисано програмирање кроз програмски језик C++	Факултет техничких наука, Нови Сад	2008	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и теоријског дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита	
Предметни пројекат		Да	25.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Сложени облици вежби		Да	15.00		





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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије						
Назив предмета:	17.SE0013 Организација података						
Наставник/наставници:	Кордић С. Славица, Ванредни професор Ристић М. Соња, Редовни професор						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	6						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Основно образовање студената у области организације података у системима датотека и системима релационих и нерелационих (NoSQL) база података. Овладавање моделима података и физичким структурама података на екстерним меморијским уређајима. Оспособљавање студената за развој и коришћење система датотека.							
Исход предмета							
Стечена знања користе се у пракси, предмету Базе података и другим стручним предметима. Након успешно завршеног курса, студент разуме принципе организације података у систему датотека и система за управљање подацима.							
Садржај предмета							
Увод у системе датотека и системе релационих и нерелационих (NoSQL) база података. Модели података. Физичке структуре података на екстерним меморијским уређајима. Услуге оперативног система и системски позиви. Методе приступа. Методе и поступци организације датотека. Серијска, секвенцијална, расута, индекс-секвенцијална и индексна датотека с Б стаблом.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	A.V. Aho, J.D. Ullman, J.E. Hopcroft	Data Structures and Algorithms	Addison-Wesley	1983			
2,	Cormen, T.H. et al.	Introduction to Algorithms	MIT Press, Cambridge	2009			
3,	Могин, П.	Структуре података и организација датотека	Студент, Нови Сад	1994			
4,	Ramakrishnan R., Gehrke J.	Database Management Systems	Mc Graw Hill	2000			
5,	Pramod J. Sadalage, Martin Fowler	NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence	Kindle Edition	2014			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	2	0	2	0	0		
Методе извођења наставе							
Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном обиму од 30 поена.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00	Теоријски део испита		Да	30.00
Сложени облици вежби		Да	15.00				
Сложени облици вежби		Да	15.00				
Сложени облици вежби		Да	25.00				



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.E231 Нумерички алгоритми и нумерички софтвер				
Наставник/наставници:	Ковачевић Д. Александар, Редовни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Овладавање основним знањима из нумеричке анализе, овладавање методологијом примене нумеричких модела у инжењерским дисциплинама, овладавање коришћењем одабраног стандардног нумеричког софтверског алата.					
Исход предмета					
Разумевање основних нумеричких метода и способност њихове примена у решавању једноставнијих инжењерских задатака коришћењем нумеричких софтверских алата.					
Садржај предмета					
Математички модели и нумерички модели; методологија решавања инжењерских проблема применом нумеричких модела; области примене нумеричких модела у инжењерству. Основни нумерички поступци: нумеричко решавање система линеарних алгебарских једначина (директни и итеративни поступци); нумеричко решавање нелинеарних једначина и система; апроксимација функција (интерполација и најбоља апроксимација); диференцирање и интеграција (коначне разлике, Њутн-Котесове формуле, Ромбергов метод); обичне диференцијалне једначине - почетни услов (једнокорачне и вишекорачне формуле, предиктор-коректор поступци), гранични услов (метода погађања, колокационе формуле); Монте-Карло методе. Нумерички софтверски алати: захтеви и функције, архитектура, начини коришћења, расположиви алати.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Michael Heath	Scientific Computing An Introductory Survey	McGraw-Hill	1997	
2,	Ford, W.	Numerical Linear Algebra with Applications	Elsevier	2014	
3,	Александар Ковачевић, Јелена Сливка	Нумеричке методе у софтверском инжењерству	ауторски рукопис	2018	
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 асистента или самостално и кроз самосталну израду обавезних и необавезних домаћих задатака.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Тест		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Тест		Да	25.00	Да	45.00



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије																							
Назив предмета:	17.SEAU01 Нелинеарно програмирање и еволутивни алгоритми																							
Наставник/наставници:	<p>Јеличић Д. Зоран, Редовни професор</p> <p>Капетина Н. Мирна, Ванредни професор</p> <p>Рапаић Р. Милан, Редовни професор</p>																							
Статус предмета:	Обавезан																							
Број ЕСПБ:	4																							
Услов:	Нема																							
Предмети предуслови:	Нема																							
Циљ предмета	Овладавање основним принципима нелинеарне оптимизације (нелинеарног програмирања) и основним принципима еволутивних алгоритама.																							
Исход предмета	Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема, а такође представљају основу за даље праћење стручних предмета.																							
Садржај предмета	<p>Појам оптимизације. Поставка оптимизационог проблема. Једнодимензиона оптимизација. Потребни и довољни услови оптималности у скаларном случају. Нумеричка оптимизација функција једне променљиве. Једнодимензиони алгоритми претраге. Вишедимензиона оптимизација без ограничења. Метод ограничене варијације. Метод Лагранжевих множитеља. Нумерички алгоритми вишедимензионе оптимизације без ограничења: градијентни алгоритам, Њутнови и квази-Њутнови алгоритми. Неалдер-Меад алгоритам. Вишедимензиона оптимизација са ограничењима. Елементи конвексног програмирања. Кун-Такерови услови. Нумеричке методе вишедимензионе оптимизације са ограничењима. Линеарно програмирање. Квадратно програмирање. Основни принципи глобалне оптимизације. Еволутивни и генетски еволутивни алгоритми. Оптимизација ројем честица. Основни принципи рада савремених глобалних алгоритама: АЦО (Ант Цолону Оптимизацион), БФО (Бацтерија Форагинг Оптимизацион), ...</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>Петрић, Ј., Злобец, С.</td> <td>Нелинеарно програмирање</td> <td>Научна Књига, Београд</td> <td>1983</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>D. Bertsekas</td> <td>Nonlinear programming</td> <td>Athena Scientific</td> <td>2004</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Кановић, Ж., Рапаић, М., Јеличић, З.</td> <td>Еволутивни оптимизациони алгоритми у инжењерској пракси</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2017</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Петрић, Ј., Злобец, С.	Нелинеарно програмирање	Научна Књига, Београд	1983	2,	D. Bertsekas	Nonlinear programming	Athena Scientific	2004	3,	Кановић, Ж., Рапаић, М., Јеличић, З.	Еволутивни оптимизациони алгоритми у инжењерској пракси	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																				
1,	Петрић, Ј., Злобец, С.	Нелинеарно програмирање	Научна Књига, Београд	1983																				
2,	D. Bertsekas	Nonlinear programming	Athena Scientific	2004																				
3,	Кановић, Ж., Рапаић, М., Јеличић, З.	Еволутивни оптимизациони алгоритми у инжењерској пракси	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017																				
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																			
		Вежбе	ДОН	СИР																				
	2	2	1	0	0																			
Методе извођења наставе	Предавања; Нумеричко-рачунске вежбе; Рачунарске вежбе Лабораторијске вежбе. Консултације.																							
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>Домаћи задатак</td> <td>Да</td> <td>30.00</td> <td rowspan="3">Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија</td> <td rowspan="3">Да</td> <td rowspan="3">50.00</td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> </tr> </tbody> </table>				Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Домаћи задатак	Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00	Тест	Да	10.00	Тест	Да	10.00		
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																			
Домаћи задатак	Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00																			
Тест	Да	10.00																						
Тест	Да	10.00																						



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије						
Назив предмета:	17.SE0009 Дискретна математика						
Наставник/наставници:	Пантовић Б. Јованка, Редовни професор Теофанов Ђ. Љиљана, Редовни професор						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	6						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити			
1,	SE0002	Алгебра	Да	Да			
<b>Циљ предмета</b>							
Основни циљ предмета јесте оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области класичних комбинаторних објеката, неklasичних комбинаторних објеката и теорије графова. Студенти ће учити да класификују проблеме из комбинаторике, а затим и да их решавају користећи познате комбинаторне методе, кроз усвајање теоријских знања и решавање практичних примера. Кроз учења познатих појмова и тврђења из теорије графова, студент ће бити оспособљен да поставља графовске моделе из примена у другим дисциплинама (нпр. рачунарству и транспорту). Особине графова биће прецизно математички доказане, са циљем да студент овлада техникама доказивања.							
<b>Исход предмета</b>							
Као исход предмета, студенти ће поседовати основна знања из области класичних комбинаторних објеката, неklasичних комбинаторних објеката и теорије графова, уз чега ће њихова способност апстрактног размишљања и вештина доказивања бити у великој мери унапређена. Студенти ће бити способни да препознају комбинаторике објекте и да их решавају познатим методама, као и да поставља графовске моделе из примене.							
<b>Садржај предмета</b>							
Класични комбинаторни објекти (пермутације, варијације и комбинације са и без понављања), партиције скупова, Стирлингови бројеви, рекурентне формуле, генеративне функције, основни појмови теорије графова, повезаност графова, специјалне класе графова, изоморфизам графова, матрице суседства, операције над графовима, стабла, планарни графови, Ојлерови и Хамилтонови графови.							
<b>Литература</b>							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Тошић Ratko	Kombinatorika	Univezitet u Novom Sadu	1999			
2,	И. Бошњак, Д. Машуловић, В. Петровић, Р. Тошић	Збирка задатака из теорије графова	Универзитет у Новом Саду, Нови Сад	2006			
3,	Robin J. Wilson	Introduction to Graph Theory	Robin Wilson	1996			
4,	Д. Машуловић, М.Пецх	Збирка задатака из комбинаторике	<Природно-математички факултет, Департман за математику и информатику	2015			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	3	0	0	0		
<b>Методe извођења наставе</b>							
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.							
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Тест		Да	10.00	Теоријски део испита		Да	40.00
Тест		Да	10.00				



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије					
Назив предмета:	17.SE0037 Напредни алгоритми и структуре података					
Наставник/наставници:	<a href="#">Зарић М. Мирослав</a> , Редовни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	4					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Упознавање студената са напредним структурама података и напредним алгоритмима. Оспособљавање студената да успешно изабере погодне структуре и оптималне алгоритме за решавање сложених проблема и имплементирају решења ослањајући се на савремене програмске језике и технике програмирања						
Исход предмета						
По успешном завршетку предмета студент је надоградио већ раније стечена знања из области структура података и алгоритама. Студент је у стању да користећи напредне структуре података и алгоритме ефикасније решава задатке и бира оне структуре и алгоритме који оптимизују извршавање постављених проблема и смањују општу временску сложеност решења. Избор ефикасних стратегија за комплексне структуре података је неопходан за израду брзих алгоритама, поготово у данас актуелним областима обраде великих количина података (Биг Дата) и умрежених података (граф-структура) и претраживању података.						
Садржај предмета						
Hash табеле и принципи хеширања, структуре података за комбинаторну оптимизацију (heap, динамичка стабла, динамички графови), самоподешавајуће структуре (листе, самоподешавајућа стабла, листе са прескакањем), перзистентне и структуре отпорне на отказе. Напредни алгоритми, алгоритми погодни за умрежене и streaming податке.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Cormen, T.H. et al.	Introduction to Algorithms	MIT Press, Cambridge	2009		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	2	0	2	0	0	
Методe извођења наставе						
Предавања, рачунарске вежбе и консултације.						
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



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SESN01 Увод у инжењерску анимацију				
Наставник/наставници:	Перишић Б. Ана, Ванредни професор Кекељевић М. Игор, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљавање студената за израду компјутерских анимација, упознавање са основним појмовима и методама за генерисање анимације.					
Исход предмета					
Да стечена знања примењују у даљем процесу образовања као и у будућем професионалном раду.					
Садржај предмета					
Моделовање хијерархијске кинематике. Покретни сегменти, врсте зглобних веза. Симулације физичких ефеката. Амбијент. Бојење 3Д модела и рендеровање. Примена различитих апликативних софтвера. Скицирање: 3Д сцена. Скицирање као подлога за анимацију. Историја анимације и компјутерске анимације. Креативни развој анимације: припрема сценарија, анализа сцена и карактера, дизајн карактера, израда стратегије за продукцију, формирање тимова за техничко извођење анимације, монтажа сцена (слике и звука). Моделовање: простор, објекти и структуре. Трансформације, глобалне и локалне. Технике моделовања, криве, примитиви, површи. Геометрија фрактала, систем честица (particles), моделовање биљака, моделовање физичких карактеристика. Моделовање коже, длане (косе) и одеће. Рендеровање: светла, камере и материјали. Колор модели, RGB, HSL. Различити модели рендеровања: Z-buffer, Ray Tracing. Осветљење и рефлексација. Сенчење: дифузно, спекуларно, Smooth, амбијентално, RenderMan сенчење. Мапирање слике, креирање мапе, мапе у реалном времену, позиционирање мапе, blending мапе. Рефлексација на површини.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Watt, A.	3D Computer Graphics	Addison-Wesley, New York	2000	
2,	Rick Parent	Computer Animation Algorithms & Techniques	Elsevier	2008	
3,	Watt, A., Policarpo, F.	3D Games : Real-time Rendering and Software Technology	Addison-Wesley, New York	2001	
4,	Angel, E.	Interactive computer graphics : a top-down approach with OpenGL	Addison-Wesley	2003	
5,	Mark Gerhard, Jeffrey Harper, Jon McFarland	Mastering Autodesk 3ds Max Design 2010	Wiley Publishing	2009	
6,	Boaz Livny	Mental Ray for Maya, 3ds Max and XSI a 3D artists guide to rendering	Wiley Publishing	2008	
7,	Pete Draper	Deconstructing the Elements with 3ds Max Create natural fire, earth, air and water without plug-in	Autodesk	2009	
8,	МАРЦЛХНЕР, Стеве	Фундаменталс оф Цомпутер Грапхицс	А К Петерс/ЦРЦ Пресс	2016	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	2	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања и вежбе у рачунарској лабораторији. Консултације. Рачунарске вежбе су базиране на коришћењу софтвера 3D Studio MAX, After Effects и Premiere. Током семестра организују се колоквијуми након апсолвираних заокружених тематских целина. Током целог семестра ради се на изради компјутерске анимације, сваки студент радиће своју личну анимацију а и група са вежби формираће заједничку анимацију. Оцена испита се формира на основу похађања предавања и вежби и успеха на испитним обавезама и завршног испита.					



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

### Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Предметни(пројектни)задатак	Да	15.00			
Предметни(пројектни)задатак	Да	15.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00			



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије			
Назив предмета:	17.SE0011 Увод у софтверско инжењерство			
Наставник/наставници:	Ковачевић Д. Александар, Редовни професор Милосављевић Р. Гордана, Редовни професор			
Статус предмета:	Обавезан			
Број ЕСПБ:	6			
Услов:	Нема			
Предмети предуслови:	Нема			
Циљ предмета	<p>Оспособити студенте за примену савремених метода, алата и најбоље праксе у процесу инжењерског развоја софтвера. Омогућити јасну диференцијацију између програмирања и софтверског инжењерства и улоге модела животног циклуса софтвера у процесу инжењерства софтверских производа.</p> <p>Оспособити студенте за избор модела животног циклуса софтвера који најбоље одговара природи домена проблема и карактеристикама програмских производа.</p> <p>Подићи ниво свести о улози захтева, њихове спецификације (модела захтева) и описа интеракције корисника са развијаним софтверским производом (функционални модел) на архитектуру и принципе развоја интерактивних програмских производа.</p>			
Исход предмета	<p>Након успешно завршеног курса студент је у стању да: користи модерне технике и алате у развоју софтвера (интегрисана окружења, едиторе, компајлере, дебагере и др.), успешно сарађује на развоју софтвера у оквиру вишечланог тима, користи алате за колаборацију, системе за контролу верзија и системе за праћење захтева за променама, пише јединичне, интеграционе тестове и тестове прихватања, разуме предности развоја софтвера управљаног тестирањем, разуме и користи основне методике приступе у развоју софтвера, пише документацију и користи алате за писање документације за софтвер који развија.</p>			
Садржај предмета	<p>Теоријски део: Процеси и методологије развоја софтвера; Модели животног циклуса софтвера; Упоредна анализа традиционалног схватања процеса развоја софтвера и агилне методологије. Инжењерство софтвера као професија. Преломне тачке у историји развоја дисциплине софтверског инжењерства. Корпус знања у софтверском инжењерству (SWEBOK - Software Engineering Body of Knowledge). Етички кодекс инжењерства софтвера (Software Engineering Code of Ethics). Софтверски производ и процес његове израде.</p> <p>Преглед интегрисаних окружења за развој; предности у односу на класичне едиторе кода; ефикасна употреба интегрисаних окружења; навигација над изворним кодом; дефинисање динамичких шаблона за кодирање. Технике откривања и уклањања грешака; дебаговање. Системи за контролу верзија (Version Control System – VCS); архитектуре; алати; subversion – употреба, управљање верзијама.</p> <p>Основни појмови тестирање; развој софтвера вођен тестирањем; јединично тестирање; интеграционо тестирање; тест прихватања.</p> <p>Развој софтвера вођен понашањем; писање сценарија; писање тестова прихватања. Писање документације; документација елемената изворног кода; техничка документација; корисничко упутство; алати за писање и генерисање документације. Алати за управљање изградном и инсталацијом.</p> <p>Практичан део: инсталација, подешавање и употреба Eclipse интегрисаног окружења; подешавање шаблона за кодирања елемената изворног кода; техничка документација; корисничко упутство; алати за писање и генерисање документације. Алати за управљање изградном и инсталацијом. Виртуална окружења у Java-у. Практичан део: инсталација, подешавање и употреба Eclipse интегрисаног окружења; подешавање шаблона за кодирање у Java-у; дебаговање Java програма. Инсталација, подешавање и употреба клијената за subversion VCS; Subversive. Тестирање Java програма (JUnit, doctest).</p>			
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Перишић, Б.	Основи софтверског инжењерства	Факултет техничких наука, Нови Сад	2016
2,	Bourque, P., Dupuis; R., Abran, A., Moore, J. W.	Guide to the Software Engineering Body of Knowledge	Sams Publishing	2005
3,	Pfleeger, S.L.	Software Engineering : Theory and Practice	Prentice-Hall, New York	2001
4,	Robert C. Martin	Clean Code A Handbook of Agile Software Craftmanship	Prentica Hall	2009
5,	Pierre Bourque, Richard E. (Dick) Fairley	Guide to the Software Engineering Body of Knowledge Version 3.0 SWEBOK V.3.0	IEEE Computer Society	2014
6,	James W. Moore	The Road Map to Software Engineering: A Standards-Based Guide	Wiley-IEEE Computer Society Press	2006
7,	Pressman, R. S., Maxim, B. R.	Software Engineering: A Practitioners Approach (8th edition)	McGraw-Hill	2014





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

Стандард 05. - Курикулум

Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	2	0	0

Методe извођења наставе

Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Пројекат. Континуално праћење употребе система за контролу верзија, система за управљање пројекта, оквира за тестирање и оквира за писање документације кроз пројектни задатак. У склопу предмета студенти подељени у тимове од по два члана (парови) реализују пројекат интерактивне апликације која омогућава визуализацију и разумевање структура података и основних операција над структурама података (алгоритми). Методолошки приступ заснива се на изради документа визије модела захтева и функционалног модела развијаног софтверског производа. Спецификацијом вођен развој омогућава каснију верификацију и валидацију програмског производа у односу на његову спецификацију.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрана пројекта	Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Праћење активности при реализацији	Да	10.00			
Предметни пројекат	Да	30.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SWE242 Спецификација и моделирање софтвера				
Наставник/наставници:	Ивановић В. Драган, Редовни професор Милосављевић Р. Гордана, Редовни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљавање студената за ефикасно и ефективно моделовање и спецификацију софтверских система. Овладавање знањима и вештинама неопходним за анализу и спецификацију софтверских захтева. Овладавање основама модел базираног дизајна. Овладавање UML-спецификацијама.					
Исход предмета					
По окончању предмета студенти су оспособљени за: анализу сложених система, спецификацију захтева према систему и софтверу и примену UML-формализама приликом моделовању статичког и динамичког понашања система и софтвера. У склопу предмета студенти овладавају расположивим, UML базираним, комерцијалним алатима за моделовање софтвера и формалну спецификацију статичког и динамичког понашања система и софтвера и моделовање архитектуре софтвера.					
Садржај предмета					
Основни модел софтверског система. Однос спецификације захтева, спецификације дизајна и имплементације софтверских система. Основи инжењерства захтева, процес, исказивање, анализа, спецификација, верификација и валидација захтева. Израда формалног документа - спецификација захтева. Основи дизајна софтвера, статичко и динамичко моделовање. Основе UML, структура, организација и мета-модел. UML дијаграми: дијаграм случајева коришћења, дијаграми класа, дијаграми објеката, дијаграми сарадње, дијаграми секвенце, дијаграми активности, дијаграми стања. Напредно UML моделовање: интерфејси, пакети и моделовање физичке архитектуре. Архитектонски и дизајн шаблони и њихова примена у моделовању архитектуре софтверских система.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Бранко Перишић	Спецификација и моделирање софтвера	Електронска верзија-PDF,PPT	2005	
2,	S.L.Pfleeger, J. M. Atlee	Софтверско инжењерство Теорија и пракса, треће издање	Prentica Hall, CET-Београд	2006	
3,	L. A. Maciaszek	Requirements Analysis and System Design Developing Information Systems with UML	Addison Wesley	2001	
4,	Martin Fowler, Kendall Scott	UML укратко (превод 3. издања)	Микрокњига, Београд	2014	
5,	Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson	UML Водич за корисника	CET, Београд	2000	
6,	Ambler, S.	The Object Primer: Agile Model-Driven Development With Uml 2.0	Cambridge University Press	2004	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе					
У склопу теоријског дела наставног процеса, паралелно са увођењем знања и вештина везаних за спецификацију и моделовање система и софтвера, студенти формирају пројектне тимове од 3 до 5 чланова и у тимском раду увежбавају усвојено на два типична пројекта сложених система изабрана из реалног окружења. Први пројекат разматра систем који је у основи оријентисан ка подацима и манипулацијама са подацима и моделује се у турском режиму рада. Други пројекат разматра догађајима управљани систем и његово моделовање је препуштено пројектним тимовима. У склопу предавања тимови саопштавају извештаје о прогресу на пројекту. У склопу практичног дела курса студенти бране своја пројектна решења.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни(пројектни)задатак		Да	40.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Практични део испита - задаци	
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије					
Назив предмета:	17.SEN032 Управљање информацијама					
Наставник/наставници:	Гостојић Л. Стеван, Редовни професор Марковић М. Марко, Доцент					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	5					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
<p>Овладавање основним и напредним знањима и вештинама везаним за управљања информацијама у контексту сложених софтверских производа.</p> <p>Интегрисање складишта података на масовној меморији са структуром података у оперативној меморији.</p> <p>Дубинско разумевање платформски независних и платформски зависних аспеката информационих ресурса.</p>						
Исход предмета						
<p>Након успешно завршеног курса студент је у стању да: специфицира, моделује и имплементира механизме за руковање информационим ресурсима у склопу архитектуре сложених софтверских производа.</p> <p>Оспособљен је за употребу различитих типова складишта података, организације података и структура података при имплементацији компоненти за руковања информацијама у склопу архитектуре софтверског производа.</p> <p>У стању су да формулишу и имплементирају стандардне операције (додавање, измену, брисање и претраге) независно од природе и начина имплементације слоја за трајно чување (складиштење) информација.</p>						
Садржај предмета						
<p>Основни појмови везани за податке, информације и знање. Формална спецификација структуре података и њено пресликавање на елементе перзистентног слоја сложених софтверских производа.</p> <p>Платформски независни и платформски зависни аспекти руковања подацима, информацијама и знањем.</p> <p>Платформски независан модел универзалног информационог ресурса, опис и пресликавање.</p> <p>Организација података - перзистентни слој зависан од оперативног система. Архитектура система датотека, типови датотека и операције над датотекама и унутар датотека различите организације.</p> <p>Моделовање информационих ресурса. Развој архитектуре перзистентног слоја сложених софтверских производа.</p> <p>Концептуално, логичко и физичко моделовање података. Стандардизација операција над информационим ресурсима.</p> <p>Стандардизација извештајног подсистема над универзалним перзистентним слојем.</p>						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Бранко Перишић	Управљање информацијама - помоћни материјали за праћење наставе	електронски расположив материјал	2017		
2,	Hiroki Sayama	Introduction to the Modeling and Analysis of Complex Systems	Open SUNY Textbooks, Milne Library - електронско издање	2015		
3,	Matthey West	Developing High Quality Data Models	Elsevier	2011		
4,	Alan L. Tharp	File Organization and Processing	Wiley	1988		
5,	Bytheway, Andy	Investing in Information The Information Management Body of Knowledge	Springer	2014		
6,	Toby Teorey, Sam Lighstone, Tom Nadeau H.V. Jagadish	Database Modeling and Design Logical Design fifth edition	Elsevier Inc.	2011		
7,	Martin Kleppman	Designing Data-Intensive Applications The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems 1st Edition	O'REILLY	2015		
8,	BCASE Editorial Board	A Guide to Systems Engineering Body of Knowledge (SeBok) Ver. 1.3	BCASE Editorial Board - електронско издање	2014		
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава		Остало	
			Вежбе	ДОН		СИР
		2	0	2	0	0
Методе извођења наставе						
<p>Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Пројекат. У склопу предмета студенти подељени у тимове од по по четири члана реализују пројекат интерактивне апликације која омогућава визуализацију и имплементацију основних операција над спољашњим складиштем података представљеним мета-описом.</p> <p>Посебан акценат је стављан на платформски независну имплементацију извештајног подсистема који користи модел</p>						



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологије

### Стандард 05. - Курикулум

специфицираног слоја за трајно чување (складишта) информационих ресурса.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрана пројекта	Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Праћење активности при реализацији	Да	10.00			
Предметни пројекат	Да	30.00			



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије						
Назив предмета:	17.SE0016 Базе података						
Наставник/наставници:	Кордић С. Славица, Ванредни професор						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	4						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Основно образовање студената у области база података. Овладавање основним појмовима у области база података и основним техникама имплементације, коришћења и одржавања база података.							
Исход предмета							
Стечена знања користе се у пракси и стручним предметима: Базе података 2, Спецификација и моделирање софтвера, Инжењеринг информационих система, Пословна информатика, Системи база података.							
Садржај предмета							
Базе података и њихова улога у развоју и експлоатацији информационих система. Основни појмови и концепција базе података. ER модел података. Релациони модел података. Релациона алгебра. Типови ограничења у релационом моделу података. Основе пројектовања база података. Језик релационих система за управљање базама података SQL. Трансакциона обрада података. Систем за управљање базом података. Технике серверског програмирања.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Могин, П., Луковић, И.	Принципи база података	Факултет техничких наука, Нови Сад	1996			
2,	Date, С.Ј.	An Introduction to Database Systems, (8th Edition)	Pearson, Boston	2003			
3,	Groff, James R., Weinberg, Paul N., Oппel, Andrew J.	SQL: The Complete Reference, 3rd Edition	McGraw-Hill, Inc.	2009			
4,	Ramakrishnan R., Gehrke J.	Database Management Systems	Mc Graw Hill	2000			
5,	Кордић, С. и др.	Базе података : збирка задатака	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	2	0	2	0	0		
Методе извођења наставе							
Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном обиму од 30 поена.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00	Усмени део испита		Да	30.00
Сложени облици вежби		Да	20.00				
Сложени облици вежби		Да	10.00				
Сложени облици вежби		Да	25.00				



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије						
Назив предмета:	17.SE0031 Оперативни системи						
Наставник/наставници:	Савић З. Горан, Ванредни професор						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	4						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Упознавање студената са појмом оперативног система, његовим основним деловима и структуром, принципима рада, као и начинима за његову имплементацију.							
Исход предмета							
Познавање основних делова оперативног система, његовог принципа рада и структуре, познавање различитих врста оперативних система и њихових особина, разумевање значења основних параметара оперативног система, способност практичне примене стечених знања.							
Садржај предмета							
Увод (основни појмови, кратка историја и еволуција, структура оперативног система); Процеси (модел процеса, међупроцесна комуникација, класични проблеми, распоређивање, примери); Улаз/излаз (принципи рада У/И хардвера и софтвера, блок уређаји, дискови, терминали, мрежа); Управљање меморијом (принципи управљања меморијом, виртуелна меморија, страничење, сегментација); Фајл системи (фајлови и директоријуми, њихова имплементација, безбедност, механизми заштите, примери); Врсте оперативних система са примерима; Проучавање дизајна оперативног система са појединим детаљима имплементације, имплементација појединих делова оперативног система, увод у администрацију							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Сталинс, В.	Оперативни системи : принципи унутрашње организације и дизајна	Рачунарски факултет, Београд	2013			
2,	A. Silbershatz, P.B. Galvin, G. Gagne	Operating system concepts 9th edition	Wiley	2013			
3,	Хајдуковић, М.	Оперативни системи : проблеми и структура	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	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
Тест		Да	15.00	Усмени део испита		Да	40.00
Тест		Да	15.00				
Тест		Да	15.00				
Тест		Да	15.00				



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије						
Назив предмета:	17.IM1916 Индустијска психологија						
Наставник/наставници:	Катић Р. Ивана, Редовни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	5						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
<b>Циљ предмета</b>							
Образовни циљ: стицање знања из индустријске психологије у циљу хуманизације рада, развоја компетентности у пројектовању посла, процеса индустријализације запослених са циљем унапређења личних учинака и повећања пословне ефикасности и ефикасности организације. Индустијска психологија указује на значај остваривања оптималног радног ефекта уз максимално прилагођавање човека раду.							
<b>Исход предмета</b>							
Студенти ће бити оспособљени да: (1) примене практичне технике анализе посла, радних места запослених у организацијским улогама (2) идентификују индикаторе апсентизма и флукуације (3) стекну знање о превентивним мерама повреда и несрећа на раду (4) анализирају функцију човека у техничким системима (5) усвоје принципе оптимизације рада, средстава за рад и услова радног места.							
<b>Садржај предмета</b>							
Улога индустријске психологије у пословању: дефиниција, предмет и циљеви индустријске психологије; историјски развој; физиолошки и психолошки аспекти рада; циркадијални ритмови и индивидуалне разлике. Прилагођавање човека раду: методе прилагођавања човека раду; анализа посла-основа прилагођавања човека раду; методе процене радника и радних места; обликовање послова и организација рада; дизајн посла; улога апсентизма и флукуације; радна адаптација. Радна способност запослених: технике редизајнирања посла; патологија рада; умор и монотонија; безбедност на раду; повреде на раду, превенција несреће на раду. Човек у савременим технолошким системима: систем човек-машина; ефикасност система; комуникација у систему; тачност, поузданост, расподела улога у систему; ментални модели оператора.							
<b>Литература</b>							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Гузина, М.	Кадровска психологија	Научна књига, Београд	1966			
2,	Spector, P.	Industrial&Organizational Psychology	Wiley	2003			
3,	Чизмић, С.	Људски фактор - основи инжењерске психологије	Институт за психологију, Београд	2007			
4,	Zedeck, S.	APA Handbook of Industrial and Organizational Psychology	American Psychological Association	2011			
5,	Coovort, M. Thompson, L.	The Psychology of Workplace Technology		2013			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	2	0	0	0		
<b>Методе извођења наставе</b>							
Настава се одвија кроз предавања и аудиторне вежбе, усаглашавањем теоријског концепта са предавања и рада на вежбама, у циљу што реалнијег и свестранијег сагледавања могућности и улоге људских ресурса у организацији							
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита		Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије						
Назив предмета:	17.IM1923 Професионални портфолио запослених						
Наставник/наставници:	Катић Р. Ивана, Редовни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	5						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
<b>Циљ предмета</b>							
<p>Стацање знања у креирању професионалног портфолија занимања запослених кроз интерактиван процес рада са саветником који помаже менаџерима и организацији у приказу професионалних циљева и постигнућа. Професионални портфолио укључује профил занимања и профил послодаваца на тржишту рада и представља механизам који подразумева цикличан процес професионалног напретка запослених. Циљ професионалног портфолија је коришћење ресурса организације, као и властитих ресурса преко стандардног оквира, кроз континуирани процес усаглашавања профила занимања са профилем послодаваца. Портфолио обезбеђује препознатљивост на тржишту рада и ефикасније спровођење професионалних циљева, као и циљева организације.</p>							
<b>Исход предмета</b>							
<p>Студенти ће бити оспособљени да: (1) дефинишу и креирају професионални портфолио занимања запослених (2) употребе портфолио за стварање нових идеја, занимања и понашања у сарадњи са супервизором (3) анализирају процес самоевалуације и евалуације организације (4) примене методе портфолија за изградњу компетенција и професионалног идентитета (5) препознају адекватан профил послодавца (6) креирају портфолио послодавца;</p>							
<b>Садржај предмета</b>							
<p>Професионални портфолио занимања: дефиниција, предмет и циљеви портфолија; значај портфолија занимања за савремене организације; портфолио дизајн; трендови у коришћењу професионалног портфолија; Процес креирања портфолија: карактеристике професионалног портфолија; идентификација, анализа и поређење различитих врста портфолија послодаваца; структура професионалног портфолија за менаџере; израда професионалног портфолија помоћу саветника; одржавање портфолија; Улога професионалног портфолија: алат за самоевалуацију и евалуацију; портфолио регистар професионалних циљева и оспособљавање за реализацију акционог плана; унапређење професионалног статуса помоћу супервизијског програма са менаџерима; портфолио - средство конкурентске предности; комплетирање портфолија у раду са саветником; бенефити ефикасног саветодавног процеса за менаџере и организацију; Професионално саветовање у функцији професионалног портфолија: улога професионалног саветовања и супервизије за континуирани прогрес запослених и организације; циљеви професионалног саветовања; стратегија професионалног саветовања; модели професионалног саветовања; бенефити саветовања за професионални раст.</p>							
<b>Литература</b>							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Ивана Катић	Професионални портфолио занимања - скрипта	Факултет техничких наука, Нови Сад	2020			
2,	Johnson, R. S., Mims-Cox, J. S., and Doyle-Nichols, A.	Developing portfolios in education: A guide to reflection, inquiry, and assessment, 2d ed	Thousand Oaks, CA: Sage	2010			
3,	Sanwal, A.	Optimizing Corporate Portfolio Management	John Wiley and Sons, USA	2007			
4,	Whitmore, J.	Coaching for performance: Growing Human Potential and Purpose	Nicholas Brealey Publishing, London	2009			
5,	Lois J. Zachary	The Mentors guide, 2nd edition	John Wiley & Sons, USA	2012			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	2	0	0	0		
<b>Методе извођења наставе</b>							
<p>Настава на предмету поред теоријских садржаја поткрепљена је примерима из реалних процеса рада. У оквиру вежби подстицаће се групни рад, тимске дискусије, анализа примера из праксе.</p>							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита		Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Семинарски рад		Да	20.00				





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.RG004 Дизајн 3Д простора и окружења				
Наставник/наставници:	Перишић Б. Ана, Ванредни професор Кекељевић М. Игор, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	RG003	Технике рендеровања	Да	Да	
Циљ предмета					
Оспособљавање студената за дизајн имерсивних виртуалних простора и окружења у различитим дисциплинама. Знање које стичу омогућава им разумевање и примену основних правила просторне имерсије и утицаја дизајна простора на корсинике у видео играма, архитектури, градитељству, анимацији, медицини и многим другим областима.					
Исход предмета					
Да стечена знања примењују у даљем процесу образовања као и у будућем професионалном раду.					
Садржај предмета					
Увод у дефинисање основних начела дизајна имерсивних простора и њихове примене у различитим дисциплинама. Теорија и примена кроз историју развоја простора у архитектури и урбанизму и њихов утицај на развој виртуелних окружења. Рад са софтверима за 3Д моделовање попут: Аутодеск 3дс Мах, СкетцхУп, Маја, Блендер и други. Рад са алатима који раде у реалном времену (реалтима) који служе за израду интерактивних визуализација: Унреал Енџине, Униту и други.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Friedrich von Borries,Steffen P. Walz, Matthias Böttger	SPACE TIME PLAY / COMPUTER GAMES, ARCHITECTURE AND URBANISM: THE NEXT LEVEL	Birkhäuser Basel , Boston, Berlin	2007	
2,	Christopher W. Totten	An Architectural Approach to Level Design	A K Peters/CRC Press	2014	
3,	Scott A. Lukas	A READER IN THEMED AND IMMERSIVE SPACES	Carnegie Mellon: ETC Press Pittsburgh, PA	2016	
4,	T. Shannon	Unreal Engine 4 for Design Visualization: Developing Stunning Interactive Visualizations, Animations, and Renderings	Addison-Wesley	2017	
5,	Stefan Boeykens	Unity for Architectural Visualization	Packt Publishing	2013	
6,	Кевин А. Лунцх	Слика једног града	Грађевинска књига	1974	
7,	Michael J. Tresca	The Evolution of Fantasy Role-Playing Games	McFarland	2010	
8,	Autodesk	Autodesk 3DSMAX Tutorial guide	Autodesk	2005	
9,	Терзић, Ђ.	Светлосна архитектура - синтеза дизајна светла, технологије и архитектуре : специјалистички рад	фтн	2016	
10,	Кален, Г.	Градски пејзаж	Грађевинска књига, Београд	1990	
11,	Mapelli, E.	Urban Environments AD	Ацадему Пресс, New York/енг>	2001	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	2	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања, рачунарске вежбе, консултације.					



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



**Акредитација студијског програма**  
ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Софтверско инжењерство 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	30.00
Предметни(пројектни)задатак	Да	20.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SE0032 Паралелно програмирање				
Наставник/наставници:	<a href="#">Пап И. Иштван, Редовни професор</a> <a href="#">Поповић В. Мирослав, Редовни професор</a>				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Оспособљавање студената за паралелно програмирање паралелних рачунарских архитектура.				
Исход предмета	Оспособљеност за паралелно програмирање паралелних рачунарских архитектура применом шаблона, модела и алата за паралелно програмирање.				
Садржај предмета	Паралелни алгоритми (Анализа ефикасности алгоритама. Пројектовање паралелних алгоритама.) Паралелно програмирање (Шаблони паралелног програмирања. Модели паралелног програмирања Cilk и TBB. Алати за паралелно програмирање.) Паралелно програмирање са OpenCL (OpenCL модел паралелног програмирања. OpenCL модел конкурентног програмирања.) Структурно паралелно програмирање (Шаблони композиције. Шаблони структурне контроле тока. Шаблони руковања подацима. Други детерминистички шаблони. Недетерминистички шаблони.)				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Ковачевић, В., Поповић, М.	Системска програмска подршка у реалном времену 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2013	
2,	Поповић, М., Ковачевић, В.	Паралелно програмирање	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	2	0	0
Методе извођења наставе	Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је писмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и писменог испита.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрањене рачунарске вежбе	Да	40.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Предметни пројекат	Да	20.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00			



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије						
Назив предмета:	17.SES40 Софтверски обрасци и компоненте						
Наставник/наставници:	<a href="#">Дејановић Р. Игор, Редовни професор</a>						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	5						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
<b>Циљ предмета</b>							
<p>Овладавање основним теоријским знањима, техникама, алатима и препорученом праксом из области софтверских образаца (Software Patterns) и развоја софтвера базираног на компонентама (Component-Based Development – CBD). Оспособљавање студената за уочавање образаца у контексту развоја сложених софтверских производа као и дефинисање архитектуре система базиране на софтверским компонентама.</p>							
<b>Исход предмета</b>							
<p>По окончању предмета студенти су способни да, у развоју сложених софтверских апликација, уоче и примене софтверске обрасце као и да разумеју предности и мане примене препоручених софтверских образаца. Такође су оспособљени да за конкретан задатак изаберу и примене најпогоднију платформу за компонентно базиран развој, моделују архитектуру, декомпоунују систем на потребан број софтверских компоненти, дефинишу интерфејсе компоненти и изврше имплементацију система.</p>							
<b>Садржај предмета</b>							
<p>Теоријска настава: Основне дефиниције и историјат развоја софтверских образаца. Категорије софтверских образаца; Дизајн обрасци; Архитектонски обрасци. Преглед популарних образаца. Предности и мане. Каталогизација софтверских образаца. Антиобрасци (Anti-Patterns); основне особине; преглед карактеристичних антиобразаца. Компонентно базиран развој; основне дефиниције; историјат. Преглед постојећих компонентних модела. Предности и мане. Моделовање архитектуре апликација базираних на компонентама. Тржишта софтверских компоненти. Практична настава: обука за коришћење модерних алата за израду софтвера базираног на компонентама; имплементација пројектног задатка употребом савремених алата и оквира за развој базиран на компонентама уз акценат на правилну примену софтверских образаца.</p>							
<b>Литература</b>							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Richards, M.	Software Architecture Patterns	O'Reilly Media, Inc.	2015			
2,	E.Gamma, R.Helm, R.johnson, J. Vlaisesides	Design Patterns Elements of Reusable Object-Oriented Software	Addison-Wesley	2005			
3,	Szyperski, C.	Component Software: Beyond Object-Oriented Programming	Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.	2002			
4,	Grand, M.	Patterns in Java: A Catalog of Reusable Design Patterns Illustrated with UML	John Wiley & Sons, Inc.	2002			
5,	Eisele, M.	Modern Java EE Design Patterns	O'Reilly	2016			
6,	Richards, M.	Microservices AntiPatterns and Pitfalls	O'Reilly	2016			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИП			
	2	0	2	0	0		
<b>Методѐ извођења наставе</b>							
<p>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.</p>							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрана пројекта		Да	50.00	Теоријски део испита		Да	50.00



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије					
Назив предмета:	17.SE0017 Методологије развоја софтвера					
Наставник/наставници:	Милосављевић Р. Гордана, Редовни професор Сладић С. Горан, Редовни професор					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	5					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
<b>Циљ предмета</b>						
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						
<b>Исход предмета</b>						
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.						
<b>Садржај предмета</b>						
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.						
<b>Литература</b>						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Kenneth S. Rubin	Essential Scrum: A Practical Guide To the Most Popular Agile Process	Addison-Wesley	2012		
2,	Craig Larman	Agile and Iterative Development: A Manager's Guide	Addison-Wesley Professional	2004		
3,	Scott Ambler	Agile Modeling: Effective Practices for Extreme Programming and the Unified Process	John Wiley & Sons	2002		
4,	DeMarco, D.B.	Agile User Experience Design	Elsevier	2013		
5,	Babar, M.A., Brown, A.W., Mistrik, I.	Agile Software Architecture	Elsevier	2014		
6,	Douglass, B.P.	Agile Systems Engineering	Elsevier	2016		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИП		
	2	0	2	0	0	
<b>Методје извођења наставе</b>						
Предавања, рачунарске вежбе и консултације. Практични део пројекта се ради тимски, у оквиру пројекта који треба да илуструје коришћење изабране методологије и алата. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха пројекта и усменог испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	19.SE0035 Тестирање софтвера				
Наставник/наставници:	Савић З. Горан, Ванредни професор Дејановић Р. Игор, Редовни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Оспособити студенте за примену препоручене праксе, метода, техника и алата у домену конструкције и тестирања софтвера.				
Исход предмета	Познавање принципа, техника и алата за конструисање и тестирање софтвера. Студент је компетентан да врши планирање и конструисање софтвера. Способан је да изврши аутоматизацију процеса тестирања, тестира јединице или цео софтвер. Моћи ће да изврши анализу и избор алата за тестирање, креирање тест-случајева и да спроведе ефикасно тестирање софтвера.				
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,	Г.Гордон Сцхулмеуер (Едитор)	Хандбоок оф Софтваре Quality Assurance	Артецх Хоусе	2007	
2,	Patton, R.	Software Testing		2005	
3,	Spillner, A., Linz, T., Schaefer, H.	Software Testing Foundations, 4th Edition	Rocky Nook	2014	
4,	Савић, Г., Сегединац, М.	Технологије веб апликација	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	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 АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије					
Назив предмета:	17.SE239N Инжењерство серверског слоја					
Наставник/наставници:	Марковић М. Марко, Доцент Милосављевић П. Бранко, Редовни професор Зарић М. Мирослав, Редовни професор					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	5					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Упознавање студената са технологијама и принципима за имплементацију серверског сегмента апликација.						
Исход предмета						
Студенти ће након успешно завршеног курса бити у могућности да имплементирају најразличитије модерне комплексне архитектуре серверског дела апликације. Акцент ће бити стављен на решавање познатих проблема у дистрибуираним системима употребом модерних програмских оквира и библиотека.						
Садржај предмета						
Архитектуре серверских страна апликације. Положај различитих типова база података у оваквим архитектурама. Технологије за размену порука у дистрибуираним системима. Различите парадигме и имплементације технологија у облаку. Коришћење и имплементација технологија за управљање апликационих контејнера, Serverless computing, Function as a service (FaaS), Platform as a service (PaaS).						
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.	Мислити на Јави	Микро књига, Београд	2007		
3,	Francesco, P., Lago, P., Malavolta, I.	Architecting with microservices: A systematic mapping study	Elsevier	2019		
4,	Nascimento, A.S. et al.	Designing fault-tolerant SOA based on design diversity, Journal of Software Engineering Research and Development	Springer	2014		
5,	Ruby, S., Richardson, L.	RESTful Web Services	O'Reilly	2007		
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.						
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 АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије																																												
Назив предмета:	17.SE239M Инжењерство клијентског слоја																																												
Наставник/наставници:	Сегединац Т. Милан, Ванредни професор Зарић М. Мирослав, Редовни професор																																												
Статус предмета:	Обавезан																																												
Број ЕСПБ:	5																																												
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 ЈаваСкрипт. Познавање архитектуре клијентских веб апликација. Знање развоја клијентских веб апликација уз коришћење одговарајућих радних оквира и пратећих алата.																																												
Садржај предмета	Увод у програмски језик ЈаваСкрипт/ Прототипско објектно-орјентисано програмирање у језику ЈаваСкрипт/ Фирст-цлас функције и цлосуре у програмском језику ЈаваСкрипт/ Модуларизација ЈаваСкрипт апликација/ Патерни наслеђивања у програмском језику ЈаваСкрипт (псеудокласично, диференцијално и функционално)/ Дијалкти програмског језика ЈаваСкрипт/ Језици изведени из програмског језика ЈаваСкрипт и транспајлирање кода/ Архитектуре клијентских апликација/ Веб компоненте/ Анализа радних оквира за развој клијентских апликација/ Помоћни алати за развој клијентских апликација/ ЈаваСкрипт као језик за развој слоја пословне логике.																																												
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>Flanagan, D.</td> <td>ЈаваСкрипт : свеобухватни водич</td> <td>Микро књига, Београд</td> <td>2008</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Douglas Crockford</td> <td>JavaScript: The Good Parts</td> <td>Yahoo Press</td> <td>2008</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Nate Murray, Ari Lerner, Felipe Coury, Carlos Taborda</td> <td>ng-book 2: The Complete Book on Angular 2</td> <td>Fullstack.io</td> <td>2017</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Савић, Г., Сегединац, М.</td> <td>Технологије веб апликација</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2018</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Stefanov, S.</td> <td>JavaScript Patterns : Build Better Applications with Coding and Design Patterns</td> <td>OReilly Media, Sebastopol</td> <td>2010</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Osmani, A.</td> <td>Learning JavaScript Patterns</td> <td>O Reilly</td> <td>2017</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>McPeak, Jeremy</td> <td>JavaScript</td> <td>Београд: Микро књига</td> <td>2008</td> </tr> </tbody> </table>					Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Flanagan, D.	ЈаваСкрипт : свеобухватни водич	Микро књига, Београд	2008	2,	Douglas Crockford	JavaScript: The Good Parts	Yahoo Press	2008	3,	Nate Murray, Ari Lerner, Felipe Coury, Carlos Taborda	ng-book 2: The Complete Book on Angular 2	Fullstack.io	2017	4,	Савић, Г., Сегединац, М.	Технологије веб апликација	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	5,	Stefanov, S.	JavaScript Patterns : Build Better Applications with Coding and Design Patterns	OReilly Media, Sebastopol	2010	6,	Osmani, A.	Learning JavaScript Patterns	O Reilly	2017	7,	McPeak, Jeremy	JavaScript	Београд: Микро књига	2008
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																									
1,	Flanagan, D.	ЈаваСкрипт : свеобухватни водич	Микро књига, Београд	2008																																									
2,	Douglas Crockford	JavaScript: The Good Parts	Yahoo Press	2008																																									
3,	Nate Murray, Ari Lerner, Felipe Coury, Carlos Taborda	ng-book 2: The Complete Book on Angular 2	Fullstack.io	2017																																									
4,	Савић, Г., Сегединац, М.	Технологије веб апликација	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018																																									
5,	Stefanov, S.	JavaScript Patterns : Build Better Applications with Coding and Design Patterns	OReilly Media, Sebastopol	2010																																									
6,	Osmani, A.	Learning JavaScript Patterns	O Reilly	2017																																									
7,	McPeak, Jeremy	JavaScript	Београд: Микро књига	2008																																									
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)	<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>Одбрана пројекта</td> <td>Да</td> <td>60.00</td> <td>Теоријски 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	Теоријски део испита	Да	40.00																												
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																																								
Одбрана пројекта	Да	60.00	Теоријски део испита	Да	40.00																																								





Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије						
Назив предмета:	17.SE240N Мобилне апликације						
Наставник/наставници:	Гостојић Л. Стеван, Редовни професор Марковић М. Марко, Доцент						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	5						
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 КОМПЕНТЕНТАН 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 Univeristy Press	2008			
2,	Dawn Griffiths and David Griffiths	Head First Android Development	OReilly Media, Inc.	2015			
3,	Charlie Collins, Michael Galpin and Matthias Kappler	Android in Practice	Manning Publications	2012			
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
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SEN034 Рачунарство у облаку				
Наставник/наставници:	Симић В. Милош, Доцент Зарић М. Мирослав, Редовни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Упознавање студената са концептима рачунарства у облаку. Разумевања различитих врста сервиса рачунарства у облаку (Иаас, Паас, Саас, Фаас, БПаас...) као и најпопуларнијим платформама за рачунарство у облаку (Амазон Веб Сервицес, Гоогле Цлоуд Платформ, Азуре...). Упознавање са шаблонима за имплементацију решења у облаку. Мултицлоуд концепти и Фог цомпутинг.					
Исход предмета					
Након успешно завршеног курса студент је у стању да примењује концепте и ресурсе који су доступни путем рачунарства у облаку, као и да пројектује софтверске системе и апликације који користе платформе рачунарства у облаку.					
Садржај предмета					
Појам рачунарства у облаку. Врсте сервиса: Инфраструктура као сервис (Иаас) и виртуализација, Платформа као сервис (Паас), Софтвер као сервис (Саас), Функције као сервис (Фаас), Пословни процеси као сервис (БПаас) Популарне платформе за рачунарство у облаку. Шаблони при развоју система за рачунарство у облаку. Трендови развоја мултицлоуд палтформи и Фог цомпутинг.					
Литература					
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	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	2	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Предметни пројекат. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са предметног пројекта 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 АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије																																							
Назив предмета:	17.E243 Интеракција човек рачунар																																							
Наставник/наставници:	Иветић В. Драган, Редовни професор Драган Ј. Дину, Ванредни професор																																							
Статус предмета:	Обавезан																																							
Број ЕСПБ:	5																																							
Услов:	Нема																																							
Предмети предуслови:	Нема																																							
Циљ предмета	Оспособљавање студената за пројектовање и имплементацију основних носилаца интеракције човек рачунар.																																							
Исход предмета	Стечена знања и вештине су основа за развој софтвера што је могуће веће утилитарности у наредним курсевима и професионалном животу.																																							
Садржај предмета	HCI развој и проблеми. Развој интеракције оријентисан ка кориснику и уз његово активно учешће. Неопходна знања из когнитивне психологије, познате хеуристике и MVC/MVP/MVVM архитектуре. Сакупљање, интерпретација и анализа захтева. Спознавање корисника, задатка и контекста употребе. HCI нотације. Класе HCI прототипова и њихова еволуција у крајње решење. Алати за развој интерфејса. Пројектовање и простори: GUI, web, mobile, embedded, ubiquitous. Репрезентација и визуелизација. Интеракциони уређаји. Утилитарност интерфејса. Евалуација утилитарности.																																							
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>Д. Иветић</td> <td>Интеракција човек рачунар</td> <td>-</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Ben Shneiderman</td> <td>Designing the User Interface – Strategies for Effective Human-Computer Interaction, 3rd Ed.</td> <td></td> <td>1998</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Dix, A., [et al.]</td> <td>Human-Computer interaction</td> <td>Pearson/Prentice-Hall, Harlow</td> <td>2004</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Preece, J., Rogers, Y., Benyon, H.S.</td> <td>Human-Computer Interaction : selected readings : a reader</td> <td>Prentice Hall, Cambridge</td> <td>1990</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>M. van Harmelen (Ed.)</td> <td>Object Modeling and User Interface Design</td> <td>Addison-Wesley</td> <td>1997</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Marry B. Rosson, John M. Carroll</td> <td>Usability Engineering – Scenario-Based Development of HCI</td> <td></td> <td>2002</td> </tr> </tbody> </table>					Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Д. Иветић	Интеракција човек рачунар	-	2012	2,	Ben Shneiderman	Designing the User Interface – Strategies for Effective Human-Computer Interaction, 3rd Ed.		1998	3,	Dix, A., [et al.]	Human-Computer interaction	Pearson/Prentice-Hall, Harlow	2004	4,	Preece, J., Rogers, Y., Benyon, H.S.	Human-Computer Interaction : selected readings : a reader	Prentice Hall, Cambridge	1990	5,	M. van Harmelen (Ed.)	Object Modeling and User Interface Design	Addison-Wesley	1997	6,	Marry B. Rosson, John M. Carroll	Usability Engineering – Scenario-Based Development of HCI		2002
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																				
1,	Д. Иветић	Интеракција човек рачунар	-	2012																																				
2,	Ben Shneiderman	Designing the User Interface – Strategies for Effective Human-Computer Interaction, 3rd Ed.		1998																																				
3,	Dix, A., [et al.]	Human-Computer interaction	Pearson/Prentice-Hall, Harlow	2004																																				
4,	Preece, J., Rogers, Y., Benyon, H.S.	Human-Computer Interaction : selected readings : a reader	Prentice Hall, Cambridge	1990																																				
5,	M. van Harmelen (Ed.)	Object Modeling and User Interface Design	Addison-Wesley	1997																																				
6,	Marry B. Rosson, John M. Carroll	Usability Engineering – Scenario-Based Development of HCI		2002																																				
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																			
		Вежбе	ДОН	СИР																																				
	2	0	2	0	0																																			
Методe извођења наставе	Предавања, рачунарске вежбе, консултације. Градиво предмета је организовано у 2 целине које се проверавају у форми 2 теста током предавања. На вежбама се имплементирају интерфејси различите комплексности и минималне функционалности чији се квалитет вреднује. Успешно решене вежбе су услов за излазак на испит. Испит се полаже у писменој форми. Освојени бодови са испита, тестова и обавеза са вежби се сабирају формирајући коначну оцену.																																							
Оцена знања (максимални број поена 100)	<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>Семинарски рад</td> <td>Да</td> <td>20.00</td> <td>Теоријски део испита</td> <td>Да</td> <td>30.00</td> </tr> <tr> <td>Сложени облици вежби</td> <td>Да</td> <td>50.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Семинарски рад	Да	20.00	Теоријски део испита	Да	30.00	Сложени облици вежби	Да	50.00																				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																																			
Семинарски рад	Да	20.00	Теоријски део испита	Да	30.00																																			
Сложени облици вежби	Да	50.00																																						



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SEN01 Информациона безбедност				
Наставник/наставници:	<a href="#">Сладић С. Горан</a> , Редовни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљавање студената за примену метода и техника за заштиту података.					
Исход предмета					
Познавање метода и технологија за заштиту података. Студент је компетентан да користи криптографске методе и технологије, реализује софтвер за заштиту података у системима електронског пословања, пројектује и имплементира механизме за проверу идентитета и контролу приступа.					
Садржај предмета					
Криптографија: преглед основних концепата, криптографски протоколи, алгоритми, дигитални потписи, дигитални сертификати. Симетрични и асиметрични криптографски алгоритми, хеш функције, размена кључева. Криптографски стандарди. РКИ инфраструктура: управљање кључевима, успостављање РКИ инфраструктуре, сертификациона тела, хијерархија сертификационих тела. Заштита XML докумената: дигитални потписи, шифровање, безбедност web сервиса. Технологија smart картица: организација, начин рада, стандарди, коришћење. Примена безбедносних концепата на нивоу оперативних система, база података и рачунарских мрежа. Провера идентитета: једнофакторска аутентификација, двофакторска аутентификација, лозинке, challenge-response принцип, напади, Kerberos, HTTP аутентификација. Контрола приступа: концепти, елементи, политика, механизми и модели контроле приступа. Моделовање претњи.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	B. Schneier	Applied Cryptography Protocols, Algorithms, and Source Code in C	Wiley, New York	1995	
2,	William Stallings	Cryptography and Network security Principles and Ppractice, 6th Edition	Pearson Education, Prentice Hall	2014	
3,	David F. Ferraiolo, D. Richard Kuhn, Ramaswamy Chandramouli	Role-Based Access Control, Second Edition	Artech House	2007	
4,	Blake Dournaee	XML Security	McGraw-Hill	2002	
5,	Cherry, D.	The Basics of Digital Privacy	Елсевиер	2014	
6,	Andress, A.	The Basics of Information Security	Елсевиер	2014	
7,	Young, C.S.	Information Security Science	Елсевиер	2016	
8,	Fell, G., Barlow, M.	Not All Data Is Created Equal	O Reilly	2016	
9,	Burney, S., Burney, S.	Security and Frontend Performance	O Reilly	2017	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	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	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	19.SE0036 Рачунарска интелигенција				
Наставник/наставници:	Ковачевић Д. Александар, Редовни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
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 Пролог. 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,	Група аутора	Artificial Intelligence Now	O Reilly	2017	
5,	Beyer, D.	The Future of Machine Intelligence	O Reilly	2016	
6,	Zheng, A.	Evaluating Machine Learning Models	O Reilly	2015	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	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.				
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 АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SE001 Статистика				
Наставник/наставници:	<a href="#">Овцин Б. Зоран, Доцент</a> <a href="#">Михаиловић П. Биљана, Редовни професор</a> <a href="#">Иветић Б. Јелена, Ванредни професор</a>				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
<p>Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Вероватноће и математичке статистике. Циљ предмета је да код студента развије посебан начин размишљања при проучавању масовних појава, посебно у области информатике. Карактер предмета је апликативни, стога се даје значај знањима која могу појаснити квантитативни приступ проблемима из области студирања. Уз то студенти се оспособљавају за коришћење статистичког програма. Циљ је оспособити студенте да знају одабрати одговарајуће статистичке методе, израдити статистичку анализу и суштински је образложити.</p>					
Исход предмета					
<p>Стечена знања студент треба да користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе користећи се сазнањима стеченим у овом предмету.</p>					
Садржај предмета					
<p>Основне дефиниције у вероватноћи, условна вероватноћа и Бејсова формула. Случајна променљива непрекидног и дискретног типа, функција расподеле. Дводимензионална случајна променљива. Бројне карактеристике - очекивање, дисперзија, коваријанса, корелација. Граничне теореме. Појам популације и статистичког узорка, методе узорковања. Дескриптивна статистика, тачкасте и интервалне оцене параметара. Параметарске и непараметарске хипотезе и тестови значајности, интерпретација статистичких закључака. Регресиона анализа: линеарна, нелинеарна и логистичка регресија. Визуализација статистичких података, дијаграми. Статистички модели у рачунарству. Овладавањем статистичким софтвером.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Стојаковић, М.	Математичка статистика	Факултет техничких наука, Нови Сад	2008	
2,	Група аутора	Збирка решених задатака из статистике	ЦМС, Нови Сад	2005	
3,	W. N. Venables, D. M. Smith and the R Core Team	An Introduction to R	R Core Team	2017	
4,	Chihara L., Hesterberg T	Mathematical Statistics with Resampling and R	John Wiley & Sons, Ltd	2011	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	1	2	0	0
Методе извођења наставе					
<p>Предавања; Нумеричко рачунске вежбе. Консултације. На предавањима се излаже теоретски део градива праћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећа 2 модула (први модул: теорија вероватноће други модул: статистика). Усмени део завршног испита је обавезан.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00		
Тест		Да	10.00	Усмени део испита	Да
					20.00



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије					
Назив предмета:	17.GI303A Дистрибуирани системи у геоматици					
Наставник/наставници:	Вукмировић М. Срђан, Редовни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	5					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Овладавање студента теоријским и практичним основама дистрибуираних система.						
Исход предмета						
Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерских проблема, а такође предствљају основу за даље праћење стручних предмета.						
Садржај предмета						
Садржај предавања:						
•Дистрибуирани системи						
•Дистрибуција функција, ресурса и управљања						
•Концепција дистрибуираних база података						
•Дистрибуирани системи за управљање базама података						
•Основе пројектовања дистрибуције база података						
Садржај вежби:						
Практична примена, на предавањима, приказаних концепата						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Tanenbaum, A., Van Steen, M.	Distributed systems principles and paradigms	Prentice Hall, New Jersey	2002		
2,	Burrough, P., McDonnell, R.	Principi geografskih informacionih sistema	Građevinski fakultet, Beograd	2006		
3,	Ludwik Czaja	Introduction to Distributed Computer Systems, Principles and Features	Springer	2018		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	2	0	2	0	0	
Методе извођења наставе						
Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из домаћих задатака, лабораторијских и рачунарских вежби, писменог и усменог дела испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита	Да	30.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SEAU02 Софтвер надзорно-управљачких система				
Наставник/наставници:	Чапко Љ. Дарко, Редовни професор Вукмировић М. Срђан, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је стицање неопходних знања о софтверу надзорно управљачких система.					
Исход предмета					
Исходи су овладавање знањима, вештинама и способностима потребним за разумевање сложености софтвера надзорно-управљачких система, као и решавање конкретних инжењерских проблема.					
Садржај предмета					
Увод у надзорно-управљачке системе; Примери надзорно-управљачких система; Архитектуре надзорно-управљачких система; Протоколи и софтвер за прикупљање података из индустријских система; Реал-тима базе података; Софтверске компоненте за чување и обраду аларма и догађаја; Историјски подаци СЦАДА система; Софтвер корисничког интерфејса; Софтверске компоненте подсистема за: рецептуре, извештавање, симулацијоне и оптимизационе прорачуне; Софтверске компоненте за интеграцију са пословним подсистемима; Мобилне апликације у надзорно-управљачким системима; Поузданост и доступност система; Безбедност СЦАДА система.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Davi Baliey	Practical SCADA for Industry	Newnes	2003	
2,	Tanenbaum, A., Van Steen, M.	Distributed systems principles and paradigms	Prentice Hall, New Jersey	2002	
3,	Група аутора	Практикум за лабораторијске вежбе из Архитектуре дистрибуираних система	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	2	0	0
Методе извођења наставе					
Настава се одвија кроз предавања и рачунарске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практичне задатке.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		





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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије						
Назив предмета:	17.RI43В Базе података 2						
Наставник/наставници:	Челиковић Д. Милан, Доцент Иванчевић Д. Владимир, Ванредни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	4						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Овладавање техникама и методама пројектовања база података и напредним техникама имплементације, коришћења и одржавања база података.							
Исход предмета							
Студенти стичу напредна знања из области пројектовања база података, која се, даље, користе у пракси и стручним предметима Пројектовање софтвера, Инжењеринг информационих система, Пословна информатика и Системи база података.							
Садржај предмета							
Функционалне зависности и алгоритми за генерисање кључева шема релација. Вишезначне зависности и зависности споја. Нормалне форме и пројектантски критеријуми структурирања релационе шеме базе података. Метода декомпозиције. Метода синтезе. Превођење ER шема база података у релациони модел података. Методолошки приступи пројектовању шема база података. CASE алати за пројектовање шема база података.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Могин, П., Луковић, И., Говедарица, М.	Принципи пројектовања база података	Факултет техничких наука, Нови Сад	2004			
2,	Могин, П., Луковић, И.	Принципи база података	Факултет техничких наука, Нови Сад	1996			
3,	Date, С.Ј.	An Introduction to Database Systems, (8th Edition)	Pearson, Boston	2003			
4,	Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe	Fundamentals of Database Systems (7th edition)	Pearson, London, UK, ISBN:978-1292097619	2016			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	2	0	2	0	0		
Методе извођења наставе							
Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном обиму од 30 поена.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	20.00	Усмени део испита		Да	30.00
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00				
Сложени облици вежби		Да	10.00				
Сложени облици вежби		Да	10.00				
Сложени облици вежби		Да	15.00				



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.RT41 Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 1				
Наставник/наставници:	Башичевић Д. Илија, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљавање за пројектовање, реализацију и тестирање комуникационих протокола и овладавање основама TCP/IP Интернет технологије.					
Исход предмета					
Оспособљеност за пројектовање, реализацију и тестирање комуникационих протокола и владање основама TCP/IP Интернет технологије.					
Садржај предмета					
Увод. Пројектовање протокола (појам протокола, језици за форману спецификацију протокола – SDL, MSC, TTCN, UML). Методологија реализације протокола (језгро, пројектантски шаблон, библиотека класа за реализацију протокола). Протоколи за управљање у Интернету. Увод у заштиту рачунарских мрежа. Пренос аудио и видео података у Интернету.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	D. Komer	TCP/IP Internet		2005	
2,	М. Поповић, И. Башичевић	Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже И, скрипте.		2016	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	2	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Настава се изводи као блок настава из два дела. У првом делу блок наставе студенти слушају предавања из теорије у преподневном термину. У поподневном термину се изводе рачунарске вежбе. У другом делу блок наставе, студент израђује свој испитни рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Да	
Присуство на предавањима		Да	5.00	30.00	
Тест		Да	10.00		



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SEWN35 Напредне технике програмирања				
Наставник/наставници:	Дејановић Р. Игор, Редовни професор Ивановић В. Драган, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
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 џалцулус, 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					
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	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	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 најуспешнијих тимова и дискутују се постигнути резултати. Одбрана пројекта је усмена. Завршни испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са одбране пројектног задатка и завршног усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	60.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	40.00





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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије					
Назив предмета:	17.E240N Алгоритми дигиталне обраде звука					
Наставник/наставници:	<a href="#">Лукач Н. Желко</a> , <a href="#">Ванредни професор</a>					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	4					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Овладавање студената алгоритмима и њиховом програмским реализацијама на процесорима са структуром карактеристицом за дигиталне процесоре сигнала.						
Исход предмета						
Усвајање појмова и поступака карактеристичних за алгоритме и структуре дигиталне обраде сигнала.						
Садржај предмета						
Увод у алгоритме и структуре дигиталне обраде сигнала. А/Д и Д/А конверзија. Програмска подршка трансформације дискретних сигнала. Програмска подршка за пројектовање ФИР филтара. Програмска подршка за пројектовање ИИР филтара. Програмска подршка дигиталних филтара. Програмска подршка адаптивних дигиталних филтара. Програмска подршка за дигиталну обраду сигнала са више брзина.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Темеринац, М., Бербер, С. Лукач, Ж.	Основи алгоритама и структура ДСП 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2014		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	2	0	2	0	0	
Методe извођења наставе						
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	40.00	Завршни испит - I део	Да	30.00
				Завршни испит - II део	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 АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Софтверско инжењерство и информационе технологије</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SES201 Напредне веб технологије				
Наставник/наставници:	<a href="#">Николић В. Сениша, Доцент</a> <a href="#">Зарић М. Мирослав, Редовни професор</a>				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Проширење знања које су студент стекли на предмету веб програмирање; Упознавање студената са концептима, структуром и начинима развоја модерних "богатих" интернет апликација (Rich Internet Applications – RIA).					
Исход предмета					
Након успешно завршеног курса студент познаје концепте израде напредних веб апликација, коришћењем нових технологија које побољшавају корисничко искуство, као и методе прилагођавања садржаја веб апликација различитим излазним уређајима.					
Садржај предмета					
Основни концепти развоја корисничког интерфејса за веб апликације (функционалност, поузданост, доступност, стандардизација) – XHTML, HTML5, DOM; Принципи развоја "богатих" веб апликација (RIA) - побољшање корисничког искуства (конзистентност, универзална употребљивост, приказ повратних информација, коначност операција, спречавање/отклањање грешака, лак опозив акција, препуштање контроле кориснику, смањење когнитивног оптерећења корисника); Употреба CSS2 и CSS3 стандарда за визуелизацију садржаја, Интерактивност у веб апликацијама – обрада догађаја на клијентској и серверској страни, асинхрона комуникација (REST, AJAX); Употреба JavaScript библиотека за развој RIA - jQuery, jQueryUI, ExtJS; Алтернативне репрезентације података - XML, JSON; Проблеми сигурности веб апликација (XSS, CSRF, SQL Injection); Коришћење Веб сервиса за развој RIA; Прилагођавање веб апликација мобилним платформама – концепт адаптивног дизајна веб апликација (респонсиве десигн) насупрот концепту развоја засебних верзија за различите платформе; Основе система за управљање садржајем (Content Management Systems).					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Matthew David	HTML5, Second Edition: Designing Rich Internet Applications (Visualizing the Web)	Focal Press	2012	
2,	Yvonne Rogers, Helen Sharp, Jenny Preece	Interaction Design: Beyond Human Computer Interaction, 3rd Edition	Wiley	2011	
3,	Jesse James Garrett	The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond (2nd Edition)	New Riders	2010	
4,	Flanagan, D.	JavaScript : The Definitive Guide, 6th Edition	OReilly Media	2011	
5,	Савић, Г., Сегединац, М.	Технологије веб апликација	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	2	0	2	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања, рачунарске вежбе, консултације					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.RT49N Напредно С програмирање у реалном времену				
Наставник/наставници:	<p>Ђукић М. Миодраг, Доцент</p> <p>Поповић В. Мирослав, Редовни професор</p> <p>Ковачевић В. Јелена, Ванредни професор</p>				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је да се код студената развије разумевање односа и зависности софтвера и хардвера кроз механизме програмског језика Це. Намера је да се студенти оспособе за самосталан и дисциплинован развој програма у програмском језику Це, са дубинским разумевањем кода.					
Исход предмета					
Након положеног предмета очекује се да студенти буду способни да пројектују и реализују програме средње сложености и индустријског квалитета у језику Це за разноврсне циљне платформе.					
Садржај предмета					
Задаци програма који се ослањају на процесорску архитектуру и њихове посебности. Контролисано извршавање програма и улога симулатора. Дубље упознавање са неким елементима програмског језика Це: величина и репрезентација основних типова; променљиве и њихова представа у физичкој архитектури; механизми заузимања меморије; функције и позивна конвенција; показивачи и њихов однос са нивовима; мала и велика крајност (енгл. ендиан); структуре, уније и адресно поравнање; билд процес и претпроцесор. Системи за контролу верзија. Основне структуре података које су честе код програма за наменске системе. Наменска проширења Це језика: допунски стандарди и компајлерске посебности. Теме везане за безбедност и поузданост програма: технике испитивања, МИСРА (и слична) правила и статичка анализа кода.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Nermann Kopetz	REAL-TIME SYSTEMS Design Principles for Distributed Embedded Applications		Kluwer Academic Publishers	2002
2,	David J. Agans	Debugging—The Nine Indispensable Rules for Finding Even the Most Elusive Software and Hardware Problems		Amacom	2002
3,	Milan Stevanovic	Advanced C and C++ Compiling		Apress	2014
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	2	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. У оквиру предиспитних обавеза студенти раде предметне пројекте. На завршном испиту се проверава теоријски део градива.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	40.00	Теоријски део испита	
Присуство на рачунарским вежбама		Да	10.00	Да	50.00



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SE0034 Програмски преводиоци				
Наставник/наставници:	Врбашки В. Дуња, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
<b>Циљ предмета</b>					
Упознавање студената са принципима рада компајлера, концептима превођења са једног програмског језика на други, алатима за њихово прављење и начином њихове имплементације. Овладавање прављењем компајлера на почетничком нивоу.					
<b>Исход предмета</b>					
Након успешно завршеног курса студент познаје принципе рада компајлера; познаје фазе компајлирања; користи технике превођења са једног језика на други; рукује алатима за генерисање компајлера и прави скенере, парсере и једноставне компајлере.					
<b>Садржај предмета</b>					
Задатак компајлера: фазе компајлирања; Врсте програмских језика и компајлера: ЛЛ и ЛР компајлери, топ down и боттом уп компајлери; Формални језици: граматике, БНФ и аутомати; Лексичка анализа: генератор скенера, регуларни изрази; Синтаксна анализа: теорија парсирања, генератор парсера, руковање грешкама; Управљање меморијом и табела симбола: организација меморије, имплементација табеле симбола, опсег видљивости; Типови: механизам типова и провера типова; Семантичка анализа: опис и анализа семантике програмског кода; Врсте и репрезентација међукода: синтаксно стабло, постфиксна нотација, троадресни код; Генерисање кода; Оптимизација (међу)кода: основне врсте анализе програма и оптимизације; Интерпретери и интерпретација међукода.					
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Suvajdžin-Rakić, Z., Hajduković, M	Programski jezik mini C : specifikacija i kompajler	Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad	2014	
2,	Suvajdžin Rakić, Z., Rakić, P.	Flex & bison	Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad	2014	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	2	0	0
<b>Методе извођења наставе</b>					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Од укупно 100 бодова, 70 бодова се остварује у току наставе, а 30 у оквиру заврсног испита. Да би положио испит студент мора прикупити најмање 55 бодова.					
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Не	15.00	Теоријски део испита	
Сложени облици вежби		Да	25.00		
Сложени облици вежби		Да	25.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
				Обавезна Поена	
				Да 30.00	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SEWN34 Инжењерство софтвера за Internet/Web of Things				
Наставник/наставници:	Ивановић В. Драган, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљавање студената за програмирање Web of Things (WoT) апликација и система на најразличитијим уређајима и платформама које користе Интернет технологије и веб протоколе за међусобну комуникацију. Овакве апликације ће моћи да се примене у пројектима као што су: паметне куће, паметне учионице, паметни градови, побољшање услова у саобраћају, е-здравство, повећање регуларности у спорту, поједностављена трговина, модерна и ефикасна пољопривреда.					
Исход предмета					
Методe, технологије и стандарди за развој WoT апликација.					
Садржај предмета					
Основе Internet of Things и Web of Things 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 (ЖТТП). Преглед и примена РЕСТ АПИ, комплексне СОА архитектуре.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Dominique Guinard and Vlad Trifa	Building the Web of Things with examples in Node.js and Raspberry Pi	Manning	2016	
2,	Strous, L., Cerf, V.	Internet of Things. Information Processing in an Increasingly Connected World	Springer (IFIP IoT: IFIP International Internet of Things Conference)	2018	
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, 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	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00





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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.СЕ822 Аутомобилски софтвер				
Наставник/наставници:	Поповић В. Мирослав, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљавање студената за пројектовање и програмирање аутомобилског софтвера.					
Исход предмета					
Оспособљеност за пројектовање и програмирање аутомобилског софтвера, са акцентом на формалним методама у пројектовању и коришћењу стандардизованих програмских технологија у програмирању аутомобилског софтвера.					
Садржај предмета					
Увод. Пројектовање аутомобилског софтвера (Основе модерног аутомобила. Архитектура система. Развој софтвера заснован на моделима. Формалне методе. Временски аутомати. Алат UPPAAL. Примери модела у формализму временских аутомата. Провера својстава модела. Окружења за моделовање софтвера. UML. GME.). Програмирање аутомобилског софтвера (Програмирање аутомобилских апликација на OS RTEMS i WxWorks. Аутоматско генерисање софтвера из модела.). Тестирање аутомобилског софтвера (Модел коришћења софтвера. Алат MaTeLo. Аутоматско генерисање тест случаја. Процена поузданости софтвера. Тестирање континуалних система.).					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Мирослав Поповић, Бранислав Кордић, Владимир Маринковић	Аутомобилски софтвер	ФТН Издаваштво	2020	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	2	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра најпре израђују лабораторијске вежбе а затим свој предметни пројекат; све у терминима рачунарских вежби.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	20.00	Теоријски део испита	
Предметни пројекат		Да	40.00	Да	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Поена	
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Софтверско инжењерство и информационе технологије					
Назив предмета:		17.RG008 Симулације у анимацији					
Наставник/наставници:		Перишић Б. Ана, Ванредни професор Кекељевић М. Игор, Ванредни професор					
Статус предмета:		Изборни					
Број ЕСПБ:		5					
Услов:		Нема					
Предмети предуслови:							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити		
1,	IGB340	Основе инжењерске анимације		Да	Да		
Циљ предмета							
Оспособљавање студената за примену 3Д компјутерске симулације у различитим дисциплинама. Оспособљавање студената за разумевање улоге и значаја симулације приликом ситуационих тренинга у едукацији и војсци, за процену ризика и анализе простора у архитектури, урбанизму, грађевини, видео играма, психологији и другим дисциплинама.							
Исход предмета							
Да студенти стечена знања примењују у даљем процесу образовања као и у будућем професионалном раду.							
Садржај предмета							
Увод и дефинисање појма 3Д симулације, њеног развоја кроз историју и значаја за науку, едукацију, војну технологију, медицину, архитектуру, урбано планирање, развој видео игара и других. Основни принципи утицаја дизајна грађеног и виртуелног простора на људско понашање. Теорија и примена симулација у анализи 3Д простора: примена ЦФД (Компјутационал Флуид Дунамицс) софтвера за анализу и процену ризика у раној фази дизајнирања морфологије простора и објеката; анализа дневне осветљености (Радианце, Ецотецт) и њеног утицаја на кориснике; подешавање сцене за интеракцију са 3Д простором и симулација ситуационих тренинга у видео играма и други.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Alireza Tavakkoli	Game Development and Simulation with Unreal Technology		A. K. Peters, Ltd. Natick, MA, USA	2015		
2,	John L. Casti	Would-Be Worlds		John Wiley & Sons	1997		
3,	Ann Sussman	Cognitive Architecture: Designing for How We Respond to the Built Environment		Routledge 2014-12-04	2014		
4,	Dak Коpec	Environmental Psychology for Design			2006		
5,	Matthew Wilhelm Kapell, Andrew B.R. Elliott	Playing with the Past Digital Games and the Simulation of History		Bloomsbury Academic	2013		
6,	Katherine Isbister	How Games Move Us		MIT press	2016		
7,	Gregg D. Ander	Daylighting Performance and Design		WILEY	2003		
8,	Kjell Anderson	Design Energy Simulation for Architects: Guide to 3D Graphics		Routledge	2014		
9,	Batty, M.	The new science of cities		MIT Press, Cambrige	2013		
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		3	Вежбе	ДОН	СИП		0
Методе извођења наставе		Предавања, рачунарске вежбе, консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита		Да	30.00
Предметни(пројектни)задатак		Да	20.00				



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.RI4A Рачунарска графика				
Наставник/наставници:	Иветић В. Драган, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљавање студената за развој и манипулацију елементима рачунарске графике у простору.					
Исход предмета					
Стечена знања и вештине користе се за развој софтвера специфичне визуелизације информација употребом DirectX и/или OpenGL, дигитализацију и обраду графичког материјала - Photoshop, CorelDraw и Matlab.					
Садржај предмета					
Основни појмови. Хардверска и софтверска архитектура (OpenGL, DirectX, X3D) графичких рачунарских система. Увод у 3D graphics pipeline. Технике 3D моделовања и алгоритми за model/view трансформацију. Теорија боја. Моделовање локалне илуминације и сенчења. Клипинг. Пројекција. Растеризација. Уклањање невидљивих линија/површина. Превлачење текстуре и ефекти. Глобална илуминација. Графички кориснички интерфејс и уређаји.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Д. Иветић	Рачунарска графика	-	2012	
2,	Foley, J.D. et al.	Computer Graphics: Principles and Practice	Addison-Wesley, New York	1996	
3,	Marschner, S., Shirley, P.	Fundamentals of Computer Graphics	CRC Press, A K Peters	2016	
4,	Akenine-Möller, T., Heines, E., Hoffman, N.	Real-Time Rendering	RC Press, Taylor&Francis Group, Boca Raton	2006	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	0	2	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања, рачунарске вежбе, консултације. Градиво предмета је организовано у 2 целине које се проверавају у форми 2 теста током предавања. На вежбама, програмски се приказују и манипулише са 3D примитивама користећи OpenGL или X3D DirectX по избору студената чији се квалитет вреднује. Успешно решене вежбе су услов за излазак на испит. Испит се полаже у писменој форми. Освојени бодови са испита, тестова и обавеза са вежби се сабирају формирајући коначну оцену.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Сложени облици вежби		Да	50.00	Теоријски део испита	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
				Обавезна Поена	
				Да 30.00	





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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије						
Назив предмета:	17.E23MN Оперативни системи за рад у реалном времену						
Наставник/наставници:	Поповић В. Мирослав, Редовни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	6						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Оспособљавање студената за пројектовање и програмирање системског софтвера за рад у реалном времену, са акцентом на оперативне системе за рад у реалном времену и сложене апликације за рад у реалном времену.							
Исход предмета							
Оспособљеност за пројектовање и програмирање системског софтвера за рад у реалном времену, са акцентом на оперативне системе за рад у реалном времену и сложене апликације за рад у реалном времену са деловима у системском и корисничком адресном простору.							
Садржај предмета							
Увод. Пројектовање оперативних система у реалном времену (Развој и класификација оперативних система. Концепт процеса.). Руковање ресурсима. Руковање процесором (Алгоритми планирања процеса. Међусобно блокирање процеса. Временски побуђена програмска подршка. Анализа распоредивости задатака. Алати Timestool и Cheddar). Руковање меморијом (Додела меморије у мултипрограмским условима. Виртуелна меморија.). Руковање улазо-излазом (Улазно-излазне јединице. Прекиди и У-И процеси. Независност програма од У-И јединица. Руковаоци уређајима.). Руковање информацијама (Систем датотека. Операције. Методи приступа датотеци. Баферисање. Хијерархијски модел система.). Примери оперативних система за рад у реалном времену (Мултитаскинг. RTLinux. RTEMS.). Примери апликације за рад у реалном времену (Телефонска централа. Рачунарске игре.).							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	М. Поповић, В. Маринковић и В. Ковачевић	Оперативни системи за рад у реалном времену	ФТН Издаваштво, Нови Сад	2020			
2,	Ковачевић, В., Поповић, М.	Системска програмска подршка у реалном времену 2	Факултет техничких наука, Нови Сад	2011			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	0	3	0	0		
Методe извођења наставе							
Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра најпре израђују лабораторијске вежбе а затим свој предметни пројекат; све у терминима рачунарских вежби.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	20.00	Теоријски део испита		Да	30.00
Предметни пројекат		Да	40.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00				

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма</b> ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Софтверско инжењерство и информационе технологије	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије					
Назив предмета:	17.RT50N Софтвер у дигиталној телевизији 1					
Наставник/наставници:	Бјелица З. Милан, Редовни професор Теслић Ђ. Никола, Редовни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	6					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Курс обезбеђује фундаментална знања из области телевизије и преноса те репродукције мултимедијалног садржаја до корисника. Обрађују се технологије емитерске телевизије у оквиру стандарда ДВБ, са нагласком на архитектуру и пројектовање софтвера за дигиталне ТВ пријемнике.						
Исход предмета						
Након успешног завршетка овог курса, студенти ће бити у могућности да пројектују софтвер за уређаје који примају и репродукују мултимедијални садржај, са нагласком на видео садржај. Такође, студенти ће савладати методе и технике видео кодовања, као и системе и технике за заштиту видео садржаја. У оквиру практичног рада студенти развијају софтвер за реални сет-топ бокс у складу са стандардом ДВБ-Т2. Кроз развој реалистичне апликације дигиталне телевизије, студенти ће у потпуности разумети све фазе емитовања, као и решења за репродукцију садржаја и контролу обраде свих компоненти мултимедијалног садржаја, укључујући аудио, видео и графику на екрану.						
Садржај предмета						
Први део: Основе телевизије; Технике преноса сигнала; Телевизијски сигнал; ТВ стандарди и формати у телевизији. Други део: Увод у дигиталну телевизију; Развој дигиталне телевизије; Основне предности и недостаци дигиталног преноса; Технике дигиталног емитовања и пријема; Преглед техника дигиталне модулације; Преносни ток; Стандарди у дигиталној телевизији. Трећи део: Основни стандарди у ДВБ; Основни појмови у ДВБ-Т2; Синхронизација и метаподаци; Сигналне таблице; Четврти део: Архитектура дигиталног ТВ пријемника; Улазни степен; Процесор преносног тока; Декодер; Графички подсистем; Излазни интерфејси; Комуникација између интегрисаних кола; Рутирање сигнала; Сценарији репродукције; Пети део: Софтвер дигиталног ТВ пријемника; Софтверски модел ТВ пријемника; Архитектура ТВ апликације и дизајн шаблони; Случајеви употребе у ДТВ апликацијама; Шести део: Видео кодовање и актуелни стандарди; Временски и просторни модел; Преглед стандарда видео кодовања; Профили и нивои; Најновији стандарди; Седми део: Системи за контролу приступа садржају; Архитектура система; Условни приступ у ДВБ; Скрембловање; Сигнализација; Елементи безбедности у хардверу и софтверу; Осми део: Интеграција система и практични аспекти; Компоненте ДТВ система и произвођачи; Техничка документација; Нивои интеграције и праксе интеграције софтвера; Развој реалне ДТВ апликације кроз практичан рад.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Бјелица, М., Теслић, Н., Михић, В.	Софтвер у дигиталној телевизији 1	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017		
2,	Fischer, W.	Digital Video and Audio Broadcasting Technology - A Practical Engineering Guide	Springer-Verlag	2010		
3,	Benoit, H.	Digital Television - Satellite, Cable, Terrestrial, IPTV, Mobile TV in the DVB Framework	Focal Press	2008		
4,	Richardson, I.E.G	H.264 and MPEG-4 Video Compression	Wiley	2004		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИП		
	3	0	3	0	0	
Методе извођења наставе						
Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе и самосталан рад. Консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	40.00	Одбрана завршног рада	Да	10.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	Да	40.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.RT53 Архитектуре и методе пројектовања безбедносно критичног софтвера у				
Наставник/наставници:	<a href="#">Павковић Р. Богдан</a> , Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је оспособљавање студената за разумевање и пројектовање архитектуре и самог безбедносно критичног софтвера за аутомобилску индустрију, као и овладавање основним концептима и стандардима потребним за разумевање безбедности аспеката у аутомобилској индустрији.					
Исход предмета					
Након положеног предмета очекује се да студенти буду способни да разумеју архитектуру и методе за пројектовање безбедносно критичног софтвера у аутомобилској индустрији и да пишу једноставне програме који раде у таквом окружењу.					
Садржај предмета					
1. Увод: развој модуларног софтвера базираног на компонентама, преглед процеса развоја у аутомобилској индустрији (од захтева до тестирања) 2. Основе АУТОСАР стандарда: концепти, архитектура, методологија, градивни елементи а. RTE (енг. Рунтима Енвиронмент) - извршно окружење, б. BCW (енг. Басиц Софтвере Цомпонентс) - основни софтверски модули, ц. CWЦ (енг. Софтвере Цомпонентс) - апликативни софтверски модули д. ВФБ (енг. Виртуал Функционал Бус) - виртуелна функционална магистрала 3. АУТОСАР: начини миграције са старијих аутомобилских архитектура 4. АУТОСАР-практична разматрања: а. Оперативни систем, б. Софтверске компоненте, ц. Комуникација, д. Руковање улазно/излазних уређаја, е. Машина стања, ф. Системски сервиси и руковање меморијом, г. Дијагностички модули. 5. Основе развоја функционално безбедног аутомобилског софтвера са нагласком на ИСО 26262 стандард и основне захтеве: а. руковање безбедносним процесима, б. развој безбедносног концепта, ц. развој безбедног система.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Staron Miroslaw	Automotive Software Architectures, An Introduction	Springer International Publishing	2017	
2,	Oliver Scheid	Autosar Compendium - Part 1: Application & RTE	CreateSpace Independent Publishing Platform	2015	
3,	Тхорстен Лангенхан	Басиц Гуйде то (Аутомotive) Функционал Сафету	епубли ГмБХ	2015	
4,	Kevin Roebuck	AUTOSAR - AUTomotive Open System ARchitecture: High-impact Strategies - What You Need to Know: Definitions, Adoptions, Impact, Benefits, Maturity, Vendors	Lightning Source	2011	
5,	Steffen Herrmann, Dirk Duerholz, Ralf Staerk, Stefan Kriso	SAFETY Essentials: ISO 26262 at a glance	Kugler Maag Cie	2015	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	65.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
Присуство на предавањима		Да	5.00		



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије						
Назив предмета:	17.SWK40A Софт компјутинг						
Наставник/наставници:	Сливка Ј. Јелена, Ванредни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	6						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
<b>Циљ предмета</b>							
<p>Овладавање студената концептима, техникама и одабраним примерима примена софт компјутинга. Студент би требало да уме да идентификује реалне ситуације у којима је употреба техника софт компјутинга адекватна и да примени одговарајуће технике за решавање ових проблема. Фокус предмета је и на примени техника софт компјутинга за обраду и процесирање комплексних података попут слике и звука.</p>							
<b>Исход предмета</b>							
<p>Након успешно завршеног курса, студент је стекао знање које представља основу за решавање сложених проблема који захтевају интелигенцију и не могу се решавати применом конвенционалних математичких приступа. У оквиру курса студент, стиче знање о основама машинског учења и основним проблемима који се јављају у овој области. Посебан фокус курса је на оспособљавању студента да овлада техникама обраде и репрезентације сложених података (слике и звука) у облику погодном за даљу обраду методама машинског учења.</p>							
<b>Садржај предмета</b>							
<p>(1) Основе машинског учења: основни појмови и проблеми; основни модели; евалуација модела. (2) Неуронске мреже: основни модел и основне архитектуре; конволуционе неуронске мреже (архитектуре конволуционих неуронских мрежа, визуелизација обележја, софтвер за дубоко учење) (3) Рад са сликама: кластеровање (алгоритам к-средина, метрике растојања - "мека" поређења текста, слика и осталих објеката, примена кластеровања на сегментацију слике); Претпроцесирање и екстракција обележја са дигиталне слике (једноставне операције - сабирање, одузимање, афине трансформације, хистограм, морфолошке операције и конволуција; детекција ивица; Hough трансформација); Препознавање објеката на сликама ("класичан" приступ - екстракција обележја која се прослеђују моделу машинског учења; примена конволуционих неуронских мрежа у детекцији објеката) (4) Рад са звуком: Фуријеова трансформација.</p>							
<b>Литература</b>							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A.	Deep Learning	MIT Press, Cambridge	2017			
2,	Gonzalez, R.C., Woods, R.E.	Digital Image Processing (3rd Edition)	Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River	2008			
3,	Szeliski, R.	Computer vision: algorithms and applications	Springer, London	2011			
4,	Krig, S.	Computer Vision Metrics Survey, Taxonomy, and Analysis	Apress Media	2014			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	0	3	0	0		
<b>Методе извођења наставе</b>							
<p>Предавања, рачунарске вежбе и консултације. Главни задатак предмета је израда предметног пројекта. Студенти самостално предлажу реалан проблем из области софт компјутинга који желе да решавају и методологију којом планирају да га реше. Уколико се студент не снађе са предлогом пројекта, добија предефинисани пројекат који носи нижи број бодова. Студентима се бодује присуство на рачунарским вежбама. Поред тога, на вежбама студенти добијају необавезне задатке, чијим решавањем могу освојити додатне бодове. Завршни део испита студенти полажу усмено. Оцена испита се формира на основу похађања вежби, решавања необавезних задатака, оцене предметног пројекта и оцене на завршном испиту.</p>							
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	50.00	Усмени део испита		Да	30.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00				
Сложени облици вежби		Да	15.00				



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије					
Назив предмета:	19.SEOSP Стручна пракса - пројекат					
Наставник/наставници:	-, -					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	6					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
СТИЦАЊЕ НЕПОСРЕДНИХ САЗНАЊА О ФУНКЦИОНИСАЊУ И ОРГАНИЗАЦИЈИ ПРЕДУЗЕЋА И ИНСТИТУЦИЈА КОЈЕ СЕ БАВЕ ПОСЛОВИМА У ОКВИРУ СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА И МОГУЋНОСТИМА ПРИМЕНЕ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА У ПРАКСИ.						
Исход предмета						
ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА ПРИМЕНУ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ТЕОРИЈСКИХ И СТРУЧНИХ ЗНАЊА ЗА РЕШАВАЊЕ КОНКРЕТНИХ ПРАКТИЧНИХ ИНЖЕЊЕРСКИХ ПРОБЛЕМА У ОКВИРУ ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ. УПОЗНАВАЊЕ СТУДЕНАТА СА ДЕЛАТНОСТИМА ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ, НАЧИНОМ ПОСЛОВАЊА, УПРАВЉАЊЕМ И МЕСТОМ И УЛОГОМ ИНЖЕЊЕРА У ЊИХОВИМ ОРГАНИЗАЦИОНИМ СТРУКТУРАМА.						
Садржај предмета						
ФОРМИРА СЕ ЗА СВАКОГ КАНДИДАТА ПОСЕБНО, У ДОГОВОРУ СА РУКОВОДСТВОМ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ У КОЈИМА СЕ ОБАВЉА СТРУЧНА ПРАКСА, А У СКЛАДУ СА ПОТРЕБАМА СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	група аутора	Упутства, пројектна документација и различити материјали релевантни за решавање конкретног проблема		-		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	0	0	0	0	6	
Методe извођења наставе						
КОНСУЛТАЦИЈЕ И ПИСАЊЕ ДНЕВНИКА СТРУЧНЕ ПРАКСЕ У КОМЕ СТУДЕНТ ОПИСУЈЕ АКТИВНОСТИ И ПОСЛОВЕ КОЈЕ ЈЕ ОБАВЉАО ЗА ВРЕМЕ СТРУЧНЕПРАКСЕ.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	70.00	Теоријски део испита	Да	30.00





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SES103 Писана и говорна комуникација у техници				
Наставник/наставници:	Сливка Ј. Јелена, Ванредни професор Ивановић В. Драган, Редовни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљавање студената за говорну и писану професионалну комуникацију. Током курса, студенти треба да овладају "меким" вештинама за ефикасну и успешну пословну комуникацију. Студенти такође треба да стекну вештине академског писања и презентовања. Кроз курс студенти треба да стекну и вештину претраге и позивања на адекватну научну и стручну литературу у циљу поткрепљивања поруке коју желе да пренесу.					
Исход предмета					
Након успешно завршеног курса, студент је стекао вештину писане и оралне комуникације садржаја релевантних за инжењерску струку на српском и енглеском језику. Студент је стекао вештину да се јасно и концизно изражава, као и да поруку коју жели да пренесе поткрепи адекватном научном и стручном литературом. Студент је стекао вештине академског писања и презентовања, као и смернице за писање дипломског рада. Студент је такође стекао вештине професионалне комуникације путем различитих канала (електронска пошта, телефон,...).					
Садржај предмета					
Структура и садржај семинарског, дипломског, мастер и научног рада; Елементи правописа и граматике српског и енглеског језика; Визуелна комуникација (изглед целокупног документа, начин презентације слика и табела у раду); Презентовање; Рад у алатима за обликовање текста (MS Word и LaTeX); Пословна кореспонденција (писање резимеа и извештаја; комуникација у тиму; комуникација путем различитих канала: електронска пошта, телефон, телеконференције); Елементи научног рада (претрага научне литературе, процес публикације рада, рецензирање и одговор на рецензије, цитирање стручне и научне литературе, вредновање часописа и конференција)					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Поповић, З.	Како написати и објавити научно дело	Академска мисао, Београд	2014	
2,	Gross, A., et al.	Technical Writing	Open Oregon Educational Resources	2016	
3,	Jeffrey, R.	About Writing : A Guide	Open Oregon Educational Resources	2016	
4,	Керка, Ј.	Oregon Writes Open Writing Text	Open Oregon Educational Resources	2016	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	1	0	0
Методе извођења наставе					
На предавањима, студенти добијају смернице о начину писања и усменог излагања садржаја. Главну окосницу предмета чини семинарски рад који студент треба да напише и усмено изложи. Као додатну вежбу, студент добија одабрани семинарски рад својих колега који је дужан да рецензира. Такође, студент треба да напише и свој резиме. Оцена практичног дела се формира на основу квалитета написаног семинарског рада, одржане презентације, рецензије и резимеа. Завршни део испита студенти полажу усмено.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Одбрана завршног рада	
Сложени облици вежби		Да	20.00	Да	30.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије						
Назив предмета:	17.RT46N Архитектуре и алгоритми ДСП-а						
Наставник/наставници:	Ковачевић В. Јелена, Ванредни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	6						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Овладавање пројектовањем алгоритама са акцентом на њихову имплементацију и програмирање дигиталних сигнал процесора. Обрађују се хардверска проширења дигиталних сигнал процесора, као и специфичности развоја софтвера за овакве платформе							
Исход предмета							
Владање основним техникама програмирања дигиталних сигнал процесора. Пројектовање, реализација, оптимизација, профилисање и испитивање једноставних алгоритмана за дигиталну обраду сигнала у реалном времену на симулатору као и на физичкој платформи.							
Садржај предмета							
Увод у дигиталне сигнал процесоре. Архитектура процесора за дигиталну обраду сигнала (Вон Неуман-ова, Харвард архитектура, РИСЦ и ДСП, проточна архитектура). ДСП ресурси: АЛУ, МАЦ, меморија, спрежни системи. Формат података. Специфичности софтвера за ДСП, помоћна програмска подршка, алати и интегрисана окружења. Методе развоја софтвера за наменске платформе. Програмирање ДСП-а: рад у реалном времену, програмски језици (Ц и асемблер), програмски алати, оперативни системи и радна окружења, рад са симулатором и развојном плочом, методе испитивања софтвера, методе оптимизације софтвера.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Ковачевић, В. и др.	Архитектуре и алгоритми дигиталних сигнал процесора И	Факултет техничких наука, Нови Сад	2005			
2,	Јелена Ковачевић, Дејан Бокан	Архитектуре и алготими дигиталних сигнал процесора Збирка задатака и лабораторијски приручник	Факултет техничких наука у Новом Саду	2016			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	0	3	0	0		
Методе извођења наставе							
Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра израђују лабораторијске вежбе. Испитни пројекат.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	50.00	Теоријски део испита		Да	40.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	10.00				





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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SES202 Развој софтвера вођен моделима				
Наставник/наставници:	Дејановић Р. Игор, Редовни професор Милосављевић Р. Гордана, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Упознавање студената са различитим правцима из области развоја софтвера вођеног моделима (Модел Дривен Енџинееринг – МДЕ), у циљу овладавања методама, техникама, стандардима и алатима који могу значајно допринети ефикаснијем развоју квалитетног софтвера.					
Исход предмета					
Након успешно завршеног курса студент је у стању да: (1) идентификује предности и мане различитих МДЕ праваца, (2) идентификује постојеће МДЕ ресурсе (стандарде, библиотеке, језике, алате) који му могу послужити као подлога за развој сопственог МДЕ решења, (3) пројектује и имплементира МДЕ решење за неку конкретну намену, (4) практично примени стечена знања у реалним ситуацијама, (5) самостално проширује знање из области, на основу подлоге коју је стекао на овом предмету.					
Садржај предмета					
Увод у МДЕ (Модел Дривен Енџинееринг). Увод у МДА (Модел Дривен Архитектуре). УМЛ 2 као подлога за МДА. ОЦЛ (Објект Цонстраинт Лангуаге). Трансформације. Моделовање специфично за домен. Имплементација ДСЛ решења. Извршиви УМЛ. Пројектовање и имплементација МДЕ решења за изабрани домен.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	A. Kleppe, J. Warmer, W. Bast	MDA Explained – The Model Driven Architecture: Practice and Promise	Addison-Wesley	2009	
2,	Brambilla M., Cabot J., Morgan & Claypool, USA Wimmer M.	Model-Driven Software Engineering in Practice	Morgan & Claypool, USA	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, рачунарске вежбе и консултације. На предавањима се излажу садржаји предмета уз стимулисање активног учествовања студената. Практични део градива студенти савлађују кроз рачунарске вежбе. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и кроз друге облике наставе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SES203 Машинско учење				
Наставник/наставници:	Ковачевић Д. Александар, Редовни професор Сливка Ј. Јелена, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
<p>Овладавање основним концептима, елементима и техникама из домена машинског учења. Оспособљавање студента да разуме основне моделе машинског учења, као и теорије која стоји иза њих. Оспособљавање студента да за реалан проблем машинског учења препозна тип проблема и практично примени адекватне алгоритме.</p>					
Исход предмета					
<p>Након успешно завршеног курса, студент зна: да дефинише и разликује основне проблеме у машинском учењу (регресију, класификацију, кластеровање и редукцију димензионалности); који алгоритми и модели су адекватни за решавање сваког од основних проблема; теорију иза модела машинског учења; практичне импликације неопходне за имплементацију датих модела; да дизајнира валидан експеримент којим може да упореди перформансе различитих модела; да примени стечено знање на реалне проблеме.</p>					
Садржај предмета					
<p>(1) Надгледано обучавање: Линеарна регресија (једнострука и вишеструка регресија, метод градијентног спуста и његове варијанте, аналитичко решење у затвореној форми, утицај outlier-a); Непараметарски приступ (метод к најближих суседа и крменел регресија); Метод максималне веродостојности; Класификација (логистичка регресија, перцептрон, наивни Бајес, метод потпорних вектора, ансамбли класификатора). (2) Правилан дизајн експеримената и селекција оптималног модела: адекватне мере перформансе за различите проблеме; експериментални поступци (унакрсна валидација, подела на тренинг/валидациони/тест скуп, адекватна селекција и оптимизација модела); преприлагођавање и регуларизација (гребена регресија, ласо регресија, еластична мрежа и њихово поређење). (3) Полу-надгледано обучавање (преглед основних концепата и алгоритама). (4) Ненадгледано обучавање: кластеровање (алгоритам к-средина и модел Гаусових мешавина); редукција димензионалности (анализа главних компоненти). (5) Практични савети за примену алгоритама машинског учења. (6) Теорија учења: Hoeffdingova неједнакост; Вапник-Червоненкинсова димензија; Нагодба апроксимације и генерализације.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	S. Shalev-Schwartz, S. Ben-David	Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms	U elektronskom izdanju: <a href="https://www.cs.huji.ac.il/~shais/UnderstandingMachineLearning/understanding-machine-learning-theory-algorithms.pdf">https://www.cs.huji.ac.il/~shais/UnderstandingMachineLearning/understanding-machine-learning-theory-algorithms.pdf</a>	2014	
2,	Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J.	The Elements of Statistical Learning : Data Mining, Inference, and Prediction	Springer, New York	2017	
3,	Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A.	Deep Learning	MIT Press, Cambridge	2017	
4,	Awad, M., Khanna, R.	Efficient Learning Machines	Apress Media	2015	
5,	Иан Виттен, Ейбе Франк, Марк Халл, Цхристопхер Пал	Дата Мининг, 4тх Едитион	Морган Кауфманн	2017	
6,	БИСХОП, Цхристопхер М.	Паттерн Рекогницион анд Мащине Леарнинг	Спрингер, Нев Јорк	2006	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе					
<p>Студенти на предавањима уче концепте и теоријске основе алгоритама машинског учења. На рачунарским вежбама се за сваки од научених концепата студентима задаје реалан проблем и дискутују се могућа решења. Након тога, студенти самостално решавају задати проблем, трудећи се да применом научених техника остваре максималне перформансе на задатом проблему, чиме остварују део бодова за практични део испита. Остатак бодова са практичног дела студенти остварују путем предметног пројекта. За предметни пројекат студенти самостално предлажу реалан проблем из области машинског учења који желе да решавају и методологију којом планирају да га реше. Завршни (теоријски) део испита студенти полажу усмено.</p>					



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

### Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	25.00	Усмени део испита	Да	40.00
Сложени облици вежби	Да	35.00			



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.СЕ823 Принципи дигиталне обраде слике за аутономна возила				
Наставник/наставници:	Теслић Ђ. Никола, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Упознати студенте са значајем АДАС система. Упознати студенте са значајем дигиталних слика и видео сигнала те системом камера у возилима. Оспособити студенте за примену и развој напредних алгоритама за обраду дигиталних слика и видео сигнала, с нагласком на алгоритмима за примену у аутономним возилима.					
Исход предмета					
Након успешног завршетка курса, студенти ће бити способни да:					
1. вреднују важности АДАС система					
2. упореде алгоритме за обраду слике и видео сигнала у аутономним возилима					
3. примене напредне алгоритме обраде слике и видеа у реалном времену					
4. вреднују карактеристике система камера за аутономну вожњу					
5. примене поступке обраде слике камере за замену огледала					
6. развију прототип властитог алгоритма обраде слике и видеа у реалном времену за примену у аутономним возилима					
Садржај предмета					
Увод у АДАС (Адвансед Дривер Ассистанце Системс). Карактеристике дигиталне слике и видеа. Напредни алгоритми за обраду слике и видеа у реалном времену који се користе у аутономним возилима. Обрада слике: поступци компресије, методе побољшања слике, детекција рубова, детекција, класификација и препознавање објеката, сегментација сцене, оптичко препознавање знакова. Видео: видео стандарди, 3 Д реконструкција сцене, временско праћење објеката, стереовизија, детекција пешака применом камера. Системи камера у возилима. Примена камере као замене за огледала.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	H. Winner, S.Hakuli, F. Lotz, C.Singer	Handbook of Driver Assistance Systems	Springer	2016	
2,	A. Terzis	Handbook of Camera Monitor Systems The Automotive Mirror-Replacement Technology based on ISO 16505	Springer	2016	
3,	J. Ohm	Multimedia Signal Coding and Transmission (Signals and Communication technology)	Springer Berlin Heidelberg	2015	
4,	Темеринац, М., Лукач, Ж., Каштелан И.	Основи алгоритама и структура ДСП 2	Факултет техничких наука, Нови Сад	2016	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	40.00	Теоријски део испита	
				Усмени део испита	
				Да	30.00
				Да	30.00



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије					
Назив предмета:	17.E2140 Системи база података					
Наставник/наставници:	Кордић С. Славица, Ванредни професор Димитриески А. Владимир, Ванредни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	5					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Напредно образовање студената у области база података (БП), са могућношћу брзог укључивања у реалне пројекте из области развоја система БП и информационих система.						
Исход предмета						
СТИЦАЊЕ вештина и знања, неопходних за примену специјалних техника пројектовања БП. Упознавање нових модела података и специјализованих примена система база података. Савладавање техника програмирања на нивоу сервера БП.						
Садржај предмета						
Заједнички концепти и пожељне карактеристике модела података. Класификација и врсте ограничења модела података. Формална спецификација ограничења БП. Напредне могућности језика SQL у опису шеме базе података и манипулацији подацима. Технике серверског програмирања (програмирања на нивоу СУБП). Технике аутоматизованог пројектовања и интеграције шеме БП. Обезбеђење приступа систему базе података. Објектно-оријентисане и објектно-релационе базе података. XML базе података. Темпоралне базе података. Дистрибуиране базе података.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Date, С.Ј.	An Introduction to Database Systems, (8th Edition)	Pearson, Boston	2003		
2,	Ramakrishnan R., Gehrke J.	Database Management Systems	Mc Graw Hill	2000		
3,	Могин, П., Луковић, И., Говедарица, М.	Принципи пројектовања база података	Факултет техничких наука, Нови Сад	2004		
4,	Groff, James R., Weinberg, Paul N., Oppel, Andrew J.	SQL: The Complete Reference, 3rd Edition	McGraw-Hill, Inc.	2009		
5,	Feuerstein Steven, Pribyl Bill	Oracle PL/SQL Programming: Covers Versions Through Oracle Database 11g Release 2 (Animal Guide)	OReilly Media, Inc.	2009		
6,	Кордић, С. и др.	Базе података : збирка задатака	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	3	0	3	0	0	
Методe извођења наставе						
Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном обиму од 30 поена.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	25.00	Усмени део испита	Да	30.00
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00			
Сложени облици вежби		Да	15.00			
Сложени облици вежби		Да	15.00			





Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.E2K41N Софтверски агенти				
Наставник/наставници:	Видаковић П. Милан, Редовни професор Николић В. Сениша, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Оспособљавање студената за решавање проблема из области агентских технологија.				
Исход предмета	Познавање технологија дистрибуираних софтверских компоненти које испољавају својства софтверских агената. Студент је компетентан да користи технологије дистрибуираних софтверских компоненти да изгради агентско окружење и софтверске агенте.				
Садржај предмета	Основи појмови из агентске технологије. Агентска окружења и софтверски агенти. Животни циклус агената. Аутономија. Комуникација. Реакција. Проактивност. Мобилност агената. Сервиси. Директоријуми агената и сервиса. Сигурност. Организација агентских окружења у рачунарским мрежама.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Милан Видаковић	Агентска окружења	Задужбина Андрејевић	2007	
2,	Michael Knap, Jay Johnson	Developing Intelligent Agents for Distributed Systems	МцГraw-Хилл	1998	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Теоријски део градива студенти полажу усмено. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији. Оцена се формира на основу успеха са практичног дела и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SE4001 Развој безбедног софтвера				
Наставник/наставници:	<a href="#">Лубурић М. Никола, Доцент</a> <a href="#">Сладић С. Горан, Редовни професор</a>				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљавање студената за примену техника за дизајнирање, имплементацију и тестирање безбедносних аспеката софтверских система.					
Исход предмета					
Након успешно завршеног курса, студенти су стекли теоријска и практична знања о инжењерингу безбедног софтвера, укључујући разумевање безбедносних претњи, напада који реализују претње и метода за спречавање напада. Студенти су у стању да дизајнирају безбедне архитектуре софтвера, имплементирају код без рањивости и тестирају софтвер да верификују његову безбедност, резултујући у конструкцији безбедног софтвера.					
Садржај предмета					
Увод у инжењеринг безбедног софтвера: дефиниција (предмет интересовања), основни појмови, безбедносни захтеви. Анализа токова података: анализа граница поверења, минимизација токова података, анализа и редукација површине за напад. Моделовање претњи: поглед ресурса, поглед нападача, поглед софтвера. Безбедносни дизајн: принципи безбедног дизајна, шаблони безбедног дизајна, вишеслојна заштита. Веб безбедност: претње, напади, рањивости, митигације. Безбедност управљаног кода: претње, напади, рањивости, митигације. Безбедност ентерприсе система: претње, напади, рањивости, митигације. Безбедносно тестирање: тестирање безбедносних захтева, тестирање митигација, алати за безбедносно тестирање, пенетрационо тестирање. Безбедна софтверска солуција: безбедна поставка софтвера, периферни безбедносни алати, безбедно оперисање софтвера.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Ross J. Anderson	Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, Second Edition	Wiley	2008	
2,	Cole, E.	Advanced Persistent Threat	Elsevier	2013	
3,	Adam Shostack	Threat Modeling: Designing for Security	Wiley	2014	
4,	James Ransome, Anmol Misra	Core Software Security: Security at the Source	CRC Press	2013	
5,	Brook Schoenfield	Securing Systems: Applied Security Architecture and Threat Models	CRC Press	2015	
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.	2016	
7,	Winkler, I., Gomes, A. T.	Advanced Persistent Security	Elsevier	2017	
8,	Adam D. Scott	Building Web Apps that Respect a User's Privacy and Security	O Reilly	2017	
9,	Peterson, A.	Cracking Security Misconceptions	O Reilly	2016	
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	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SEAU08 Микропроцесорски управљачки уређаји				
Наставник/наставници:	Станишић Т. Дарко, Ванредни професор Илић Р. Војин, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета Стицање основних знања о микропроцесорским управљачким уређајима.					
Исход предмета Стицање теоријских и практичних знања о микропроцесорским управљачким уређајима.					
Садржај предмета Основе микропроцесора и микроконтролера. Меморије и DMA контролери. Периферије микрорачунарских уређаја. Обрада временски критичних догађаја (прекиди, брзи улази и излази, тајмери/бројачи). Комуникациони контролери: UART, I2C, SPI. Дисплеји и тастатуре. Галванска изолација дискретних и аналогних улаза и излаза. Електромагнетска компатибилност и заштита. Примери архитектуре PLC уређаја. Примери архитектуре индустријских регулатора. Индустријски комуникациони интерфејси: RS485, RS422, PROFIBUS, MODBUS, CANBUS.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Милан Прокин	Микропроцесорска електроника	Академска мисао	2003	
2,	Di Paolo Emilio, Maurizio	Systems Design for High-Speed Data Acquisition and Control	Springer	2015	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	2	0	0
Методе извођења наставе Предавања. Лабораторијске вежбе. Консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Усмени део испита	
Предметни пројекат		Да	30.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.E2I41 Инжењеринг информационих система				
Наставник/наставници:	Иванчевић Д. Владимир, Ванредни професор Челиковић Д. Милан, Доцент Кордић С. Славица, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
<p>СТИЦАЊЕ ОПШТИХ ЗНАЊА И СПЕЦИФИЧНИХ ВЕШТИНА ЗА РАЗУМЕВАЊА ЗНАЧАЈА, СУШТИНЕ, ПРИЛАЗА У РАЗВОЈУ И ПРОЦЕСА ОРГАНИЗОВАЊА ПОСЛОВНИХ СИСТЕМА, КАО И ПРИМЕНУ ОСНОВНИХ МЕНАѢРСКИХ ТЕХНИКА У УПРАВЉАЊУ ТИМ СИСТЕМИМА. ОВЛАДАВАЊЕ МЕТОДАМА РАЗВОЈА ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА И УПРАВЉАЊА ПРОЦЕСОМ ЊИХОВОГ РАЗВОЈА. ПРИМЕНА CASE АЛАТА У ПРОЦЕСУ РАЗВОЈА ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА. РАЗУМЕВАЊЕ УЛОГЕ ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА У УНАПРЕЂЕЊУ ПОСЛОВАЊА ОРГАНИЗАЦИОНИХ СИСТЕМА. РАЗУМЕВАЊЕ CMMI, КАО ЈЕДНОГ ПРИСТУПА УНАПРЕЂЕЊУ ПОСЛОВАЊА.</p>					
Исход предмета					
<p>СТУДЕНТИ СТИЧУ ОПШТА ЗНАЊА И СПЕЦИФИЧНЕ ВЕШТИНЕ НА ОСНОВУ КОЈИХ ПОСТАЈУ КОМПЕТЕНТНИ ЗА АНАЛИЗУ ПРОЦЕСА У ПОСЛОВНОМ СИСТЕМУ И ЊЕГОВЕ ФУНКЦИОНАЛНЕ СТРУКТУРЕ, КАО И РЕШАВАЊЕ КОНКРЕТНИХ ОРГАНИЗАЦИОНИХ ПРОБЛЕМА У РАДУ ПОСЛОВНИХ СИСТЕМА. СТЕЧЕНА ЗНАЊА И ВЕШТИНЕ ДИРЕКТНО СЕ КОРИСТЕ У РАДНОЈ ПРАКСИ, КАО И КОМПЛЕКСНИМ ПРОЈЕКТИМА РАЗВОЈА ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА.</p>					
Садржај предмета					
<p>РАЗВОЈ ОРГАНИЗАЦИЈЕ ПРОЦЕСА РАДА И ПОСЛОВНИХ СИСТЕМА. МИСИЈА, ЦИЉЕВИ И ПОЛИТИКЕ ПОСЛОВНИХ СИСТЕМА. ОСНОВНИ ТОКОВИ, ФУНКЦИОНАЛНА СТРУКТУРА И ОРГАНИЗАЦИОНА СТРУКТУРА ПОСЛОВНИХ СИСТЕМА. ЉУДСКИ РЕСУРСИ ПОСЛОВНИХ СИСТЕМА - КАРАКТЕРИСТИКЕ, КОМПЕТЕНТНОСТ, МОТИВАЦИЈА И ТИМСКИ РАД. ИНФРАСТРУКТУРНИ РЕСУРСИ ПОСЛОВНИХ СИСТЕМА - КАПАЦИТЕТ И ФЛЕКСИБИЛНОСТ. МЕТОДЕ И ТЕХНИКЕ УПРАВЉАЊА И УНАПРЕЂЕЊА ПРОЦЕСА РАДА И ПОСЛОВАЊА. ЕЛЕКТРОНСКО ПОСЛОВАЊЕ И ПРОЦЕСИ УПРАВЉАЊА ПОСЛОВНИМ СИСТЕМИМА - ПЛАНИРАЊЕ, КООРДИНАЦИЈА И РЕГУЛАЦИЈА ПОСЛОВА. БИЗНИС ПЛАНОВИ. УПРАВЉАЊЕ ПРОЈЕКТИМА. ОСНОВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ И ПОКАЗАТЕЉИ ЕФЕКТИВНОСТИ ПОСЛОВНИХ СИСТЕМА. МОДЕЛ УНАПРЕЂЕЊА ПРОЦЕСА ПОСЛОВАЊА CMMI. УВОД У ИНФОРМАЦИОНЕ СИСТЕМЕ. АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА. ПРОЦЕС РАЗВОЈА ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА. МЕТОДОЛОГИЈА ЖИВОТНОГ ЦИКЛУСА И МОДЕЛИ ПРОЦЕСА РАЗВОЈА ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА. СТРАТЕШКО ПЛАНИРАЊЕ И МЕТОДА BSP. СТРУКТУРНА СИСТЕМ АНАЛИЗА.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Зеленовић, Д.	Технологија организације индустријских система - предузећа	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	
2,	Byars, L. L.	Concepts of strategic management	Harper Collins Publishers, New York	1992	
3,	Максимовић, Р.	Сложеност и флексибилност структура индустријских система	Факултет техничких наука, Нови Сад	2003	
4,	Михајловић, Д.	Информациони системи и пројектовање база података	Факултет техничких наука, Нови Сад	1998	
5,	CMMI Product Team	CMMI for Development, Version 1.2	Carnegie Mellon Software Engineering Institute	2006	
6,	Avison, D., Fitzgerald, G.	Information Systems Development : Methodologies, Techniques & Tools	McGraw Hill Education, London	2006	
7,	Avison, D., Fitzgerald, G.	Information Systems Development : Methodologies, Techniques & Tools	McGraw Hill Education, London	2006	
8,	OBRIEN, James A.	Management information systems	McGraw-Hill Irwin	2009	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	0	3	0	0
Методe извођења наставе					
<p>НАСТАВА СЕ ИЗВОДИ У ОБЛИКУ ПРЕДАВАЊА, АУДИТОРНИХ И РАЧУНАРСКИХ ВЕЖБИ (У РАЧУНАРСКОЈ ЛАБОРАТОРИЈИ) И КОНСУЛТАЦИЈА. ТОКОМ ЦЕЛОКУПНОГ ПРОЦЕСА ИЗВОЂЕЊА НАСТАВЕ, СТУДЕНТИ СЕ ПОДСТИЧУ НА ИНТЕНЗИВНУ КОМУНИКАЦИЈУ, КРИТИЧКО РЕЗОНОВАЊЕ, САМОСТАЛНИ РАД И АКТИВАН ОДНОС ПРЕМА ПРОЦЕСУ НАСТАВЕ. УСЛОВ ЗА ДОБИЈАЊЕ ПОТПИСА И ИЗЛАЗАК НА ЗАВРШНИ ИСПИТ ПРЕДСТАВЉА ИЗВРШЕЊЕ СВИХ ПРЕДИСПИТНИХ ОБАВЕЗА, У МИНИМАЛНОМ ОБИМУ ОД 30 ПОЕНА.</p>					



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

### Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	30.00	Усмени део испита	Да	30.00
Сложени облици вежби	Да	5.00			
Сложени облици вежби	Да	10.00			
Сложени облици вежби	Да	10.00			
Сложени облици вежби	Да	15.00			



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије						
Назив предмета:	17.E2K42 Системи базирани на знању						
Наставник/наставници:	Николић В. Сениша, Доцент Сегединац Т. Милан, Ванредни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	6						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета	Овладавање студената концептима, техникама и одабраним примерима примена система базираних на знању.						
Исход предмета	Стечена знања омогућују пројектовање и имплементацију система базираних на знању и њихову примену.						
Садржај предмета	Структура система базираних на знању. Репрезентација знања. Расуђивање и закључивање. Дизајн система базираних на знању. Имплементација система базираних на знању. Софтверски алати за изградњу система базираних на знању. Примене система базираних на знању.						
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Joseph Giarratano, Gary Riley	Expert Systems - Principles and Programming, 3rd ed.	PWS Publishing, Boston, MA	1998			
2,	Peter Jackson	Introduction to Expert Systems, 3rd ed.	Addison-Wesley	1999			
3,	Rajendra Akerkar, Priti Sajja	Knowledge-Based Systems	Jones & Bartlett Learning	2010			
4,	Friedman Hill, E.	Jess The Rule Engine for the Java Platform	Sandia National Laboratories	2008			
5,	Srinivas Sajja, P., Akerkar, R.	Advanced Knowledge Based Systems : Models, Applications & Research	TMR e-Book	2010			
6,	Meusburger, P., Werlen, B., Suarsana, L.	Knowledge and Action	Springer International Publishing	2017			
7,	Berthold, M.R.	Bisociative Knowledge Discovery : An Introduction to Concept, Algorithms, Tools, and Applications	Springer	2012			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИП			
	3	0	3	0	0		
Методе извођења наставе	<p>Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације.</p> <p>Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији решавајући обавезне задатке. Студенти могу да раде и необавезне радове. Задаци се оцењују. Део градива који чини логичку целину може се полагати у виду парцијалних испита – колоквијума (2 до 4). Парцијални испит је део испита. Студент може изаћи на следећи парцијални испит ако је освојио најмање 30% поена на претходном. Парцијални испити се полажу у писменој форми. Завршни део испита студенти полажу усмено. Оцена испита се формира на основу похађања предавања, оцена обавезних задатака, радова, оцена успеха на парцијалним испитима и оцене на завршном испиту.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита		Да	30.00
Домаћи задатак		Да	5.00				
Домаћи задатак		Да	5.00				
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	45.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00				



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.RI53 Пословна информатика				
Наставник/наставници:	Милосављевић Р. Гордана, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособити студенте за самосталну анализу и моделовање пословних система, моделовање шеме базе и архитектуре софтвера пословних система, имплементацију стандарда визуалних и функционалних карактеристика пословних апликација, документовање и презентацију решења из домена пословне информатике. Оспособити студенте за тимски рад везан за инжењеринг и реинжењеринг пословних информационих система уз ослонац на савремене информационе технологије и методологије пројектовања.					
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. Моделовање пословне логике. Објектно моделовање пословних система. Основи пословне информатике. Хијерархија пословних информационих система. Подсистеми пословних информационих система. Стандарди пословних апликација. Методе имплементације пословних информационих система. Енкапсулација пословних информационих система. Управљање пројектом развоја пословних информационих система. Реинжењеринг и реверзно инжењерство пословних информационих система.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	David T. Bourgeois	Information Systems for Business and Beyond	Saylor Foundation	2014	
2,	G. Curtis, D. Cobham	Business Information Systems, 4th ed.	Prentice-Hall, London	2002	
3,	Avison, D., Fitzgerald, G.	Information Systems Development : Methodologies, Techniques & Tools	McGraw Hill Education, London	2006	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	0	3	0	0
Методе извођења наставе					
Провера знања се обавља континуирано у току семестра у форми инспекција и рада на тимском пројекту одабраног сегмента пословног информационог система. Пројекат укључује све фазе животног циклуса софтвера. Одбрана пројекта је јавна.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије			
Назив предмета:	17.RT52N Системско програмирање у Андроиду			
Наставник/наставници:	Пап И. Иштван, Редовни професор			
Статус предмета:	Изборни			
Број ЕСПБ:	8			
Услов:	Нема			
Предмети предуслови:	Нема			
<p><b>Циљ предмета</b></p> <p>Предмет се ослања на материју обрађену у оквиру предмета "Пројектовање и архитектура рачунарских система - Системи засновани на Андроиду".</p> <p>Надограђује је концептима и методама пројектовања системског софтвера на модерним наменским платформама.</p> <p>За разлику од тема покривених програмом "Пројектовање и архитектура рачунарских система - Системи засновани на Андроиду", које првенствено укључују програмирање апликативног слоја, овај предмет је конципиран тако да студентима приближи начине функционисања језгра оперативног система уграђених уређаја.</p> <p>Неки од механизма који се изучавају су:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Међу-процесна комуникација</li> <li>- Напредне технике дељења меморије</li> <li>- Проток података кроз слојеве оперативног система</li> <li>- Управљање мултимедијалним и графичким подсистемима</li> </ul>				
<p><b>Исход предмета</b></p> <p>Сви концепти су практично објашњени на примеру Андроид платформе, као једне од тренутно најзаступљенијих платформи на тржишту наменских система.</p> <p>Студенти ће у оквиру предмета стећи теоријска и практична знања из архитектуре и пројектовања системског софтвера, као и моделовања језгра оперативног система.</p> <p>Практични део предмета се ради у програмским језицима С, С++ и Јава.</p> <p>Циљ предмета је да су студенти на крају курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Упознати са концептима функционисања модерног оперативног система на уграђеној платформи</li> <li>- Упознати са системском архитектуром Андроид оперативног система</li> <li>- Способни да самостално моделују и мењају системске компоненте Андроида</li> <li>- Способни да презентују резултате: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кроз документацију</li> <li>- Кроз персоналну презентацију</li> </ul> </li> </ul>				
<p><b>Садржај предмета</b></p> <p>На почетку курса објашњавају се основни концепти и софтверска архитектура Андроид оперативног система.</p> <p>Након тога, излажу се основни принципи генерисања извршног кода, као и напредне технике за уклањање грешака.</p> <p>Потом се излажу основни системски концепти, као што су Binder, Ashmem, и кретање информација и података кроз софтверске нивое Андроида.</p> <p>Након тога, излажу се модули специфични за Андроид платформу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Мултимедијални и графички подсистем</li> <li>- ТВ екстензије</li> <li>- Јава run-time (ART)</li> </ul> <p>За крај, презентује се и еволуција и распрострањеност Андроид платформе на модерним (не увек потрошачким) уређајима.</p> <p>Оцењивање рада студената је на основу теоријског знања, рада у лабораторији и реализованог пројектног задатка.</p>				
<b>Литература</b>				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Пап, И., Лукић, Н.	Пројектовање и архитектуре софтверских система : Системи засновани на Андроиду	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015
		Теоријска настава	Практична настава	
			Вежбе	ДОН
			СИР	Остало



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

Стандард 05. - Курикулум

Број часова активне наставе	4	0	4	0	0
Методe извођења наставе Рачунарске вежбе, предавања и консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задатак	Да	50.00	Усмени део испита	Да	40.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00			





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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије						
Назив предмета:	17.SEZR01 Завршни рад - истраживачки рад						
Наставник/наставници:	-, -						
Статус предмета:	Обавезан						
Број ЕСПБ:	5						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
<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>							
Исход предмета							
<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>							
Садржај предмета							
<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>							
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	4	0		
Методe извођења наставе							
<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>							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Софтверско инжењерство и информационе технологије				
Назив предмета:	17.SEZR02 Завршни рад - израда и одбрана				
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ израде и одбране завршног рада је да студент покаже да поседује задовољавајућу способност примене теоријских и практичних знања у пракс					
Исход предмета					
Израдом и одбраном завршног рада студенти који су завршили студије треба да буду способни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења. Свршени студенти имају и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти су оспособљени за интензивно коришћење информационо-комуникационих технологија. Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси и праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем.					
Садржај предмета					
Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент у договору са ментором сачињава завршни рад у писменој форми у складу са предвиђеним стандардима Факултета техничких наука. Студент припрема и брани писмени завршни рад јавно у договору са ментором и у складу са предвиђеним стандардима. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	-	Актуелни часописи свих година издавања и одбрањени завршни радови из дате области			-
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	0	0	0	0	3
Методe извођења наставе					
Ментор за израду и одбрану завршног рада бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе) из којег ће студент да ради завршни рад и формулише тему са задацима за израду завршног рада. Кандидат у консултацијама са ментором и сарадником самостално ради на проблему који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од најмање три члана. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног дипломског рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Израда завршног рада са теоријским		Да	50.00	Одбрана завршног рада	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологије

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

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

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

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

1. Студијским програмом Софтверско инжењерство који се реализује на The University of Edinburgh (<http://www.drps.ed.ac.uk/18-19/dpt/utsweng.htm>)

2. Студијским програмом Софтверско инжењерство који се реализује на Vilnius Gediminas Technical University (<https://www.vgtu.lt/studies/study-programmes/undergraduate-studies/software-engineering/294882>)

3. Студијским програмом Софтверско инжењерство који се реализује на Saxion University of Applied Sciences, Netherlands (<https://www.saxion.edu/programmes/bachelor/software-engineering-information-and-communication-technology>)

Студијски програм се такође у знатној мери поклапа и са студијским програмом Software Engineering and Management који се реализује на University of Goeteborg ([https://utbildning.gu.se/education/courses-and-programmes/program\\_detail?programid=N1SOF](https://utbildning.gu.se/education/courses-and-programmes/program_detail?programid=N1SOF)), као и са студијским програмом Информатичко инжењерство (Ingegneria informatica) који се изводи на институту Politecnico di Torino ([https://didattica.polito.it/pls/portal30/gap.a\\_mds.vis\\_coorte?p\\_sdu=37&p\\_cds=3&p\\_lang=IT](https://didattica.polito.it/pls/portal30/gap.a_mds.vis_coorte?p_sdu=37&p_cds=3&p_lang=IT)).

Ова последња два трају 2 семестра краће него студије на ФТН, али са великим поклапањем тематских области са студијским програмом ОАС Софтверско инжењерство и информационе технологије. Како су ова два програма краћа није прављена упоредна табела у прилозима.

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологије

### Стандард 07. Упис студената

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

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

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

### Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

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

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

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

Број ЕСПБ бодова утврђен је на основу радног оптерећења студента у савлађивању одређеног предмета и применом јединствене методологије Факултета техничких наука за све студијске програме. Успешност студената у савлађивању одређеног предмета континуирано се прати током наставе и изражава се поенима. Максимални број поена које студент може да оствари на предмету је 100. Студент стиче поене на предмету кроз рад у настави и испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Минимални број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током наставе је 30, а максимални 70.

Сваки предмет из студијског програма има јасан и објављен начин стицања поена. Начин стицања поена током извођења наставе укључује број поена које студент стиче по основу сваке појединачне врсте активности током наставе или извршавањем предиспитне обавезе и полагањем испита. Укупан успех студента на предмету изражава се оценом од 5 (није положио) до 10 (одличан). Оцена студента је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита, а према квалитету стечених знања и вештина.

Да би студент из датог предмета могао да положи испит мора током семестра да сакупи из обавезних предиспитних обавеза најмање 51% могућих поена. Додатни услови за полагање испита су дефинисани посебно за сваки предмет.

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологије

### Стандард 09. Наставно особље

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

Број наставника одговара потребама студијског програма и зависи од броја предмета и броја часова на тим предметима. Укупан број наставника је довољан да покрије укупан број часова наставе на студијском програму, тако да наставник остварује просечно 180 часова активне наставе (предавања, консултације, вежбе, практичан рад, ...) годишње, односно 6 часова недељно. Од укупног броја потребних наставника, преко 80% је у сталном радном односу са пуним радним временом. Број сарадника одговара потребама студијског програма. Укупан број сарадника на студијском програму је довољан да покрије укупан број часова наставе на том програму, тако да сарадници остварују просечно 300 часова активне наставе годишње, односно 10 часова недељно.

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

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

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологије

### Стандард 10. Организациона и материјална средства

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

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

Факултет поседује библиотеку и читаоницу и обезбеђује за сваког студента место у амфитеатру, учионици и лабораторији. Депарتمان за рачунарство и аутоматику, који је матичан за Студијски програм Рачунарства и аутоматике поседује лабораторије, које је обезбедио у сарадњи са реномираним светским компанијама: ИБМ, Цисцо Системс, Аллиед Телесун, Мицронас, АББ, Пхилипс, Сагем, ОпенВејв, АОЛ, Циррус Логиц, Данфосс, Нивелцо, Феџбацк, Сиџменс, Леица, Тримбле, Сцхнеидер елецтриц.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

### Стандард 11. Контрола квалитета

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

Провера квалитета студијског програма се спроводи:

-анкетањем студената на крају наставе из датог предмета.

-анкетањем свршених студената при додели диплома о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. Осим тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...) - анкетањем студената приликом овере године студија. Тада студенти оцењују логистичку подршку студијама.

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

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

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

### Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Горан Сладић	Редовни професор
2	Јелена Ковачевић	Ванредни професор
3	Мила Стојаковић	Редовни професор
4	Мирослав Поповић	Редовни професор
5	Зоран Јеличић	Редовни професор
6	Жарко Живанов	Ванредни професор
7	Миљан Миловић	Ненаставно особље
8	Александар Варга	Студент





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологије

### Стандард 12. Студије на светском језику

Факултет поседује људске и материјалне ресурсе који омогућају да се наставни садржај основних академских студија Софтверског инжењерства и информационих технологија може остварити у складу са стандардима на енглеском језику.

Наставници и ментори на основним академским студијама Софтверског инжењерства и информационих технологија 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 академске студије Софтверског инжењерства и информационих технологија на енглеском језику морају поседовати задовољавајуће језичке компетенције из енглеског језика. Студент које се уписује на основне академске студије Софтверског инжењерства и информационих технологија на енглеском језику приликом уписа потписује изјаву да има адекватно познавање енглеског језика. Овај навод се не доказује и не проверава посебно, али последице нетачности ове изјаве сноси сам студент.



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

Стандард 13. Заједнички студијски програм

-



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

Стандард 14. ИМТ програм

-



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

Стандард 15. Студије на даљину

Студије на даљину нису уведене



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе  
технологije

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

-