



УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ



ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

ИНФОРМАТИКА

Основне академске студије

— КЊИГА ПРЕДМЕТА —

Ниш, новембар 2008.

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: И111 - Увод у програмирање			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Модић Д. Јован			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Стицање основних знања о програмирању и програмским језицима уз упознавање са пројектовањем и кодирањем основних алгоритама.			
Исход предмета			
Студенти оспособљени за пројектовање и имплементацију једноставнијих алгоритама уз познавање синтаксе и семантике програмских језика C и Pascal.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Интуитивна дефиниција алгорита, начини представљања и особине. Основне алгоритамске структуре. Синтакса и опис синтаксе. Оперативни систем и развојна околина. Унос, превођење и извршавање програма. Тестирање и пречишћавање. Итеративни и рекурзивни поступци. Кратак историјат развоја програмских језика. Основни и изведени симболи језика. Идентификатори. Променљиве и константе. Декларација и досег променљивих. Структура програма. Основни типови података у програмским језицима. Улаз/излаз у програмским језицима. Изрази и оператори. Управљачке структуре. Доказивање коректности програма. Потпрограми. Сложени типови података: низови, слогови, скупови, датотеке.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Примери се раде у програмским језицима Pascal и C.			
Литература			
1. М. Џабаркара, <i>C/C++ zbirka zadataka</i> , Krug Beograd, 2003.			
2. B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, <i>Programski jezik C</i> , Savremena administracija, Beograd, 1989.			
3. K. Jensen, N. Wirth, <i>Pascal priručnik</i> , Mikro knjiga, Beograd, 1989.			
4. L. Kraus, <i>Programski jezik C++ sa rešenim zadacima</i> , Akademska Misao, Beograd, 2004.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 2	Други облици наставе: 1		Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе			
Предавања са темама наведеним у садржају, вежбе у класичном облику, вежбе на рачунару. Студенти ће добијати задатке које ће решавати код куће.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	<i>поена</i>
активност у току предавања	5	писмени испит	20
одбрана семинарског рада	15	усмени испит	30
колоквијум-и	20		
домаћи	10		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Математика, Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: И111, М110 - Дискретне структуре			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Ћирић М. Душан			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Упознавање са основним концептима исказне и предикатске логике, основним техникама доказивања математичких тврђења, основним дискретним структурама - скуповим, релацијама, функцијама, графовима, низовима, матрицама итд, и основним техникама нумерисања и пребројавања објеката.			
Исход предмета			
Студенти треба да науче да користе логички исправне форме закључивања, избегну опште грешке у закључивању, да користе основне технике доказивања, да раде са симболичким изразима као са кон-кретним објектима, да раде са скуповима, релацијама, функцијама, графовима и другим дискретним структурама, да овладају основним техникама пребројавања, да усвоје алгоритамски начин размишљања, и да науче да практично примене основне концепте и резултате дискретне математике.			
Садржај предмета			
Исказна логика: искази, логички везници, исказне формуле, логичка еквивалентност, таутологије и контрадикције, логичка аргументација, правила закључивања, грешке у закључивању. Предикатска логика: предикати, квантификатори, логичка аргументација са квантификаторима. Технике дока-зивања: методе доказивања, директни и индиректни докази, грешке у доказивању, стратегије дока-зивања, резонување унапред и уназад, математичка индукција, рекурзивне дефиниције, структурна индукција. Скупови: задавање скупова, једнакост и инклузија, скуповне операције, уређене n-торке, Декартов производ. Релације: задавање релација, графови, операције са релацијама, релације екви-валенције, партиције скупа, уређени скупови. Функције: кореспонденције и функције, бијекције, инверзна функција, операције, низови и матрице. Кардинали и пребројавање: кардиналност скупа, коначни и бесконачни скупови, пребројиви и небројиви скупови, принципи пребројавања, уређе-ни и неуређени избори елемената, пермутације, принцип укључења-искључења.			
Литература			
1. S. S. Epp, Discrete Mathematics with Applications, Thomson - Brooks/Cole, 2004. 2. K. H. Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications, Mc Graw Hill, 2003. 3. James A. Anderson, Diskretna matematika sa kombinatorikom, Računarski fakultet, Beograd, i CET, Beograd, 2005. 4. Branimir Šešelja i Andreja Tepavčević, Algebra I, Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad, 2000.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе			
На предавањима се користе класичне методе наставе уз коришћење видео пројектора и интеракцију са студентима. На вежбама се практично реализују изложени принципи и анализирају типични про-блеми и њихова решења. Знање студената се тестира преко домаћих задатака и колоквијума, где се путем решавања задатака утврђује како степен усвојених теоријских знања, тако и вештина њихове примене. На завршном усменом испиту се проверава свеобухватно разумевање изложеног градива.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
домаћи задаци	10 (5x2)	усмени испт	45
колоквијум-и	40 (2x20)	.....
семинар-и			

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: И113 - Увод у рачунарство и дигитална логичка кола			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Кртолица В. Предраг			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Стицање логичких, математичких и техничких знања која су подлога рачунарству као и основних знања о структури и функцији рачунара.			
Исход предмета			
Студенти који положе испит имају основна знања која ће их припремити за савладавање предмета из области архитектуре и организације рачунара и оперативних система али и за друге предмете софтверске или теоријске оријентације.			
Садржај предмета			
Бројни системи и превођење бројева. Представљање података у рачунару. Булова и прекидачка алгебра. Прекидачке функције и изрази. Елементарна логичка кола. Комбинационе мреже. Минимизација прекидачких функција. Имплементација логичких функција помоћу елементарних кола. Мултиплексери. Демултиплексери. Декодери. Програмабилна кола. Коначни аутомати. Појам секвенцијалног кола, структуре и типови. Лечеви. Флип-флопови. Анализа и синтеза секвенцијалних кола. Регистри. Бројачи. Основна аритметичка кола. Увод у структуру и функцију рачунара.			
Литература			
1. М. К. Стојчев и П. В. Кртолица, <i>Рачунарски системи: принципи дигиталних система</i> , Елек-тронски факултет у Нишу и Природно-математички факултет у Нишу, Ниш, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
Методе извођења наставе			
Предавања са темама наведеним у садржају, вежбе у класичном облику. Студенти ће добијати задатке које ће решавати код куће.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава		усмени испит	25
колоквијум-и	40	.....
домаћи задаци	10		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Математика, Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: М111 - Математичка анализа 1			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Ћирић М. Душан			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: није предвиђен			
Циљ предмета Усвајање почетних садржаја класичне анализе.			
Исход предмета Овладавање фундаменталним појмовима из теорије реалних бројева, низова реалних бројева, граничних вредности функција, непрекидности функција и извода функција.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> • Реални бројеви: Алгебарска, уређајна и тополошка карактеризација реалних бројева. Прва Канторова теорема (уређајна карактеризација рационалних бројева). Друга Канторова теорема (непробројивост реалних бројева). Теорема комплетизације (уређајна карактеризација реалних бројева). Архимедова аксиома. Теорема о уметнутим сегментима. Теорема о исчезавајућим отсечцима. • Низови реалних бројева: Гранична вредност низа, дефиниција и особине. Проширена реална права и граничне вредности. Вајештрасова теорема за низове. Кошијев критеријум за конвергенцију низова. Тачке нагомилавања датог низа, дефиниција и особине. Лимес инфериор и лимес супериор датог низа, дефиниција и карактеризација. • Граничне вредности функција: Дефиниција граничних вредности функција и особине. Еквивалентност Хајнеове и Кошијеве дефиниције граничних вредности функција. Кошијев критеријум за егзистенцију граничне вредности функције у тачки. • Непрекидност функција: Непрекидност функција, дефиниција и особине. Непрекидне функције на сегменту (Вајештрасова теорема). Непрекидне функције на сегменту (Болцано–Кошијева теорема). • Извод функције: Извод функције, дефиниција и особине. Линеарност диференцирања. Извод производа. Извод инверзне функције. Извод композиције функција. Извод реципрочне функције. Геометријско тумачење извода функције. Диференцијал функције. Ролова, Лагранжеова и Кошијева теорема. Теорема о коначним прираштајима. Виши изводи функција, дефиниција и особине. Тејлорова формула. • Испитивање функција: Конвексност функција. Теореме Лопитала, за налажење граничних вредности функција. Испитивање тока функција. Функције задате у поларном и параметарском облику <p><i>Практична настава: Вежбе</i> Обрађују се примери у складу са теоријском наставом.</p>			
Литература			
1. Л. Д. Кудријавцев, Елементи математическог анализа 1, Вшша школа, Москва.			
2. Б. П. Демидович, Сборник задач по математическом анализу, Мир, Москва.			
Број часова активне наставе			Остали часови 0
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе: 0		Студијски истраживачки рад: 0
Методе извођења наставе Фронтална, групна, интерактивна.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
домаћи задаци	15	писмени испит	
колоквијум-и	45	усмени испит	40

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: И121 - Увод у објектно оријентисано програмирање			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Тодоровић Т. Бранимир			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Основи програмирања			
Циљ предмета			
Стицање основних знања из области објектно-оријентисаног програмирања у програмском језику C++ и Java.			
Исход предмета			
Стечено знање о основним принципима објектно оријентисаног програмирања, способност имплементације ових принципа у C++-у и Javi и примена оваквих принципа у развоју софтверских решења.			
Садржај предмета			
Увод у објектно оријентисано програмирање: инкапсулација, наслеђивање полиморфизам, преглед програмског језика C++, преглед програмског језика Java, референце, показивачи и низови у C++-у, референце и низови у Javi, класе и објекти у C++-у и Javi, наслеђивање, полиморфизам, шаблони у C++-у, генеричко програмирање у Javi, обрада изузетака, класе за У/И.			
Литература			
1. В. Stroustrup, <i>The C+ + Programming Language</i> , Third Edition, Addison Wesley Longman, Inc., 1997			
2. P. Naughton and H. Schildt, <i>Java 2: The Complete Reference</i> , Osborne/McGraw-Hill, 1999.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2		Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе			
Предавања са темама наведеним у садржају, вежбе у класичном облику, вежбе на рачунару. Студенти ће добијати задатке које ће решавати код куће.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	<i>поена</i>
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава		усмени испт	25
колоквијум-и	30	.....
домаћи	20		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске			
Назив предмета: И122 - Дискретне структуре 2			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Стевановић П. Драган			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Дискретне структуре			
Циљ предмета Упознавање са методима пребројавања, релацијама и графовима.			
Исход предмета На крају курса студент треба да овлада основним концептима комбинаторике, теорије графова и дискретне вероватноће, да буде оспособљен да у решавању разних конкретних проблема употреби идеје и резултате из ових области, а посебно да употреби разне технике пребројавања, комбина-торне и графовске алгоритме.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Принципи пребројавања, уређени избори елемената, пермутације, неуређени избори елемената, биномни коефицијенти, генерисање пермутација и комбинација, принцип укључења-искључења и примене, рекурентне релације, решавање рекурентних релација, подели-и-покори алгоритми, функције генератрисе, партиције природних бројева, Каталанови бројеви, графови, представљање графова, изоморфизам, повезаност, бипартитни графови, Ојлерови и Хамилтонови графови, бојење графова, стабла и њихове примене, број разапињућих стабала, минимална разапињућа стабла, дискретна вероватноћа, теорија вероватноће, очекивана вредност и варијанса. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Прати теоријску наставу кроз решавање теоријских задатака и упознавање са рачунарским програмима из ове области (newGRAPH).			
Литература 1. Kenneth Rosen, <i>Discrete Mathematics with its Applications</i> , McGraw Hill, 2003. 2. Д.Стевановић, М.Ћирић, С.Симић, В.Балтић, <i>Дискретна математика—Основи комбинаторике и теорије графова</i> , Друштво математичара Србије, Београд, 2007.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
Методe извођења наставе На предавањима се користе класичне методе наставе уз коришћење видео пројектора и интеракцију са студентима. На вежбама се практично реализују изложени принципи и анализирају типични про-блеми и њихова решења. Знање студената се тестира преко семинарских радова, и завршног пис-меног и усменог испита, где се проверава како степен усвојених теоријских знања и свеобухватно разумевање изложеног градива, тако и вештина њихове примене.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
практична настава	5	усмени испт	35
колоквијум-и		.....
семинар-и	20		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: И123 - Увод у Веб програмирање			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Ристић М. Мирослав			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Научити студенте да овладају интернет технологијама за креирање Веб страна, као што су HTML језик, каскадне листе стилова и Javascript језик.			
Исход предмета			
Студент треба да овлада наведеним техногијама и то примени у пракси.			
Садржај предмета			
<i>Интернет:</i> Историјат интернета. Основни појмови. Интернет презентације и апликације. Web презентације.			
<i>HTML језик:</i> Историјат HTML језика. Основе HTML језика. Структура HTML документа. Заглавље и тело документа. Форматирање блокова текста. Форматирање речи. Елементи набрајања. Референце на друге документе или адресе. Табеле. Слике. Оквири. Обрасци.			
<i>Каскадне листе стилова:</i> Историјат примене стилова у HTML-у. Израда стилова у HTML-у. Каскадни стилови. Екстерни стилови у HTML-у. <i>JavaScript језик:</i> Историјат скрипт језика. Основе JavaScript-а. Објекти. Контролне структуре. Оператори. Функције и наменски објекти. Глобалне функције и наредбе. DHTML.			
Литература			
1. Е. Castro, <i>HTML za World Wide Web</i> , СЕТ, 2003.			
2. Т. Negrino, D. Smith, <i>Javascript za world Wide Web</i> , СЕТ, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе: 2		Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе			
На предавањима се користе класичне методе наставе уз коришћење пројектора и интеракцију са студентима. Током практичне наставе, која се обавља на рачунарима, студенти самостално примењују стечена знања, у складу са пређеним градивом. Знање студената се тестира кроз домаће задатке и колоквијуме. На завршном писменом и усменом испиту студент треба да покаже да је овладао основним принципима и техникама Веб програмирања.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	15
Домаћи задаци	10	усмени испит	15
колоквијуми	50	.....
семинар-и			

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Математика, Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: М114 - Математичка анализа 2			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Ћирић М. Душан			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: није предвиђен			
Циљ предмета			
Овладавање интегралним рачуном функција једне реалне променљиве			
Исход предмета			
Савладавање теорије неодређених и одређених интеграла, примене на проблеме мерења, теорије бројних и функционалних низова и редова.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> • Неодређени интеграл: Примитивна функција и неодређени интеграл, дефиниција и особине. Таблица неодређених интеграла. Теорема замене у неодређеном интегралу. Теорема парцијалне интеграције у неодређеном интегралу. Интеграција рационалних функција. Интеграција функција која се своди на интеграцију рационалних функција. • Одређени интеграл: Дефиниција и особине одређених интеграла. Горње и доње Дарбуове суме, дефиниција и особине. Потребан и довољан услов за интегралност ограничених функција. Особине интегралних функција. Прва теорема о средњој вредности за одређене интеграле. Одређени интеграл са променљивом горњом границом. Њутн-Лајбницева формула. Теорема замене и парцијалне интеграције за одређене интеграле. Друга теорема о средњој вредности за одређене интеграле. Примена одређених интеграла. Несвојствени интеграл. • Бројни редови: Појам реда. Својства конвергентних редова. Кошијев критеријум конвергенције редова. Редови са ненегативним члановима. Поредбени критеријуми. Критеријуми за испитивање редова са позитивним члановима. Алтернативни редови. Апсолутно конвергентни редови. Условна конвергенција бројних редова. Критеријуми за конвергенцију произвољних редова. Производ редова. Поновљени редови. Бесконачни производи. • Функционални низови и редови: Конвергенција функционалних низова и редова. Равномерна конвергенција функционалних низова и редова. Критеријуми за равномерну конвергенцију функционалних редова. Гранична вредност, непрекидност, диференцијабилности и интегралност функционалних низова и редова. Степени редови. Област конвергенције и полупречник конвергенције степеног реда. Аналитичке функције. 			
<i>Практична настава: Вежбе,</i>			
Обрађују се примери у складу са теоријском наставом.			
Литература			
1. Л. Д. Кудријавцев, Елементи математическог анализа 1, Вшша школа, Москва.			
2. Б. П. Демидович, Сборник задач по математическом анализу, Мир, Москва.			
Број часова активне наставе			Остали часови 0
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе: 0		Студијски истраживачки рад: 0
Методе извођења наставе			
Фронтална, групна, интерактивна			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
домаћи задаци	15	писмени испит	
колоквијум-и	45	усмени испит	40

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми: Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: И131 - Структуре података и алгоритми			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Игњатовић М. Јелена			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Упознавање са основним апстрактним структурама података, принципима за њихову имплементацију и са основним алгоритмима за рад са тим структурама.			
Исход предмета			
На крају курса студент треба да овлада основним апстрактним структурама података, критеријумима за њихову имплементацију и основним алгоритмима за рад са тим структурама, као и да стекне способност за самостално и креативно решавање комплексних проблема коришћењем усвојених знања и познатих алгоритама.			
Садржај предмета			
Типови података, целобројни, реални, знаковни, показивачки, кориснички типови података, статички и динамички подаци, елементарне структуре података, низови, матрице, ретке матрице, више-димензионална поља, слогови, скупови, апстрактни типови података, листе, линеарне листе, цикличне листе, двоструко повезане листе, цикличне двоструко повезане листе, стек, ред, тражење, sukcesивно линеарно тражење, вишестепено sukcesивно тражење, хеш табеле и тражење у њима, бинарно тражење, рекурзија, концепт рекурзије, рекурзивне математичке функције, рекурзивни потпрограми, примена рекурентних релација на анализу рекурзивних алгоритама, бинарна стабла претраживања, црвено-црна стабла, AVL стабла, В-стабла, BFS и DFS алгоритама, основе анализе алгоритама, асимптотска нотација, O и o нотација, стандардне класе комплексности, сортирање, метода линеарног избора, метода квадратног избора, више-критеријумско сортирање, метода мешања, метода уметања, метода мехурова, метода Shell-а, покомпонентно сортирање, сортирање на гомили, сортирање поделом, упоређивање метода сортирања по брзини.			
Литература			
1. Т. Н. Cormen, С. Е. Leiserson, R. L. Rivest and C. Stein, Introduction to Algorithms, McGraw-Hill Book Company, 2001.			
2. Ђ. Паунић, Strukture podataka i algoritmi, Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad, 1997.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
Методe извођења наставе			
На предавањима се користе класичне методе наставе уз коришћење пројектора и интеракцију са студентима. Током практичне наставе, која се обавља на рачунарима, студенти самостално примењују стечена знања. Знање студената се тестира кроз домаће задатке и колоквијуме. На усменом делу испита студент треба да покаже да је овладао основним апстрактним структурама података, принципима за њихову имплементацију и основним алгоритмима за рад са тим структурама.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
домаћи задаци	10 (5x2)	усмени испит	45
колоквијум-и	40 (2x20)	.....
семинар-и			

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Математика, Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: М112 - Линеарна алгебра			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Кочинач Д. Љубиша			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: није предвиђен			
Циљ предмета Савладавање класичних метода линеарне алгебре.			
Исход предмета Овладавање фундаменталним појмовима линеарне алгебре из теорије матрица и детерминанти, система линеарних једначина, еуклидских и унитарних простора, структуре линеарних оператора.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> • Векторски простори: Векторски простор: дефиниција, примери и основна својства. Линеарна зависност и линеарна независност вектора. База векторског простора. Егзистенција базе. Димензија векторског простора. Координате вектора. Изоморфизам Векторски подпростор. Сума и директна сума векторских подпростора Производ векторских простора. Количник простор. Линеарна пресликавања. Алгебра Енд(В). Линеарна пресликавања и димензија. Теореме о изоморфизму. Линеарне форме. Коњуговани простор. • Матрице и детерминанте. Системи линеарних једначина: Увођење матрица и типови матрица. Векторски простор матрица. Производ матрица. Промена базе векторског простора и промена координата вектора. Промена матрице линеарног пресликавања при промени базе. Детерминанта (дефиниција и израчунавање). Регуларна матрица и инверзна матрица регуларне матрице. Ранг матрице. Хермитова канонска форма матрице. Елементарне трансформације Системи линеарних једначина. Гауссов поступак. Теорема Кронекер-Цапеллија. Теорема Црамера. Хомогени системи линеарних једначина. • Еуклидски и унитарни простори: Појам еуклидског простора. Неједнакост Сцхварз-Цауцху-Буњаковског и њене последице. Грамова матрица. Ортонормирана база еуклидског простора. Еуклидски изоморфизам. Поступак ортогонализације. Ортогоналне матрице. Ортогоналност у еуклидском простору. Растојање вектора од подпростора. Растојање између два подпростора. Угао између вектора и подпростора. Угао између два подпростора. Запремине. Унитарни простори. Унитарне матрице. • Структура линеарних оператора: Инваријантан подпростор и сопствени вектор линеарног оператора. Карактеристични полином линеарног оператора. Теорема Цаулеу-Хамилтона. Минимални полином линеарног оператора. Дијагонализација линеарног оператора. Јорданова нормална форма линеарног оператора. Коњуговани оператори и врсте оператора на еуклидским просторима. Симетричан линеаран оператор. Ортогонални оператори. Поларно разлагање линеарног оператора. Сличност у еуклидском простору. <p><i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Обрађују се примери у складу са теоријском наставом.</p>			
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. Кочинач Љубиша, “Линеарна алгебра и аналитичка геометрија“. 2. Љубиша Кочинач, Славиша Ђорђевић, “ Збирка задатака из линеарна алгебре и аналитичке геометрије“ . 			
Број часова активне наставе			Остали часови 0
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Фронтална, групна, интерактивна			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
домаћи задаци	15	писмени испит	
колоквијум-и	45	усмени испит	40
семинар-и			

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске			
Назив предмета: И133 - Архитектура и организација рачунара			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Кртолица В. Предраг			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Увод у рачунарство и дигитална логичка кола, Увод у програмирање			
Циљ предмета Упознавање са архитектуром и организацијом традиционалних и савремених рачунара. Овладавање основама програмирања микропроцесора.			
Исход предмета Познавање и разумевање принципа архитектуре и организације рачунара.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Историјски развој рачунара. Увод у структуру рачунара. Структура централне процесорске јединице. Главна меморија. Кеш меморија. Секундарна меморија. Организација улаза/излаза. Савремене микропроцесорске архитектуре. Архитектура и програмирање микропроцесора фамилије Intel 80x86. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Вежбе на рачунару на тему PCSpim и програмирање микропроцесора MIPS (8 часова) и MASM 6.11 програмирање микропроцесора Intel 8086 (8 часова).			
Литература [1] М. К. Стојчев и П. В. Кртолица, <i>Рачунарски системи: принципи дигиталних система</i> , Електронски факултет у Нишу и Природно-математички факултет у Нишу, Ниш, 2005. [2] Н. Митић, <i>Основе рачунарских система</i> , СЕТ, 2004. [3] М. Стојчев, <i>RISC и DSP процесори</i> , Електронски факултет Ниш, Ниш, 1997. [4] М. Стојчев, С. Ристић, М. Крстић, <i>Збирка задатака из микропроцесора и микрорачунара</i> , Електронски факултет Ниш, Ниш, 1999. [5] Т. Станковић, С. Ристић, М. Крстић., И. Андрејевић, М. Стојчев, <i>Лабораторијски практикум из предмета микропроцесорски системи</i> , Електронски факултет Ниш, Ниш, 2004.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1		Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе Предавања са темама наведеним у садржају, вежбе у класичном облику, вежбе на рачунару. Студенти ће добити задатке које ће решавати код куће.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	16	усмени испит	30
колоквијум-и	20	.....
домаћи задаци	9		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске			
Назив предмета: И134 - Интерактивно програмирање			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Стевановић П. Драган			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Увод у објектно-оријентисано програмирање			
Циљ предмета			
Упознавање техника остваривања интеракције између човека и рачунара.			
Исход предмета			
На крају курса студент треба да овлада основним техникама и алатима за дизајнирање графичких интерфејса за интеракцију између човека и рачунара.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Интеракција између човека и рачунара, историја интеракције између човека и рачунара, дизајн оријентисан према човеку, контекстуални упит, прототипови, организација и управљање тимовима, израда неформалних прототипова, оцењивање прототипова, сензорно-моторички модели, концептуални модели и метафоре, израда интерфејса, алати за израду интерфејса, развојне платформе, модел-поглед контролер, графички дизајн, дизајн шема 1: главна страна, дизајн шема 2: Е-трговина, методи квантитативног оцењивања, оријентација на корисника, социјална психологија, кооперативни рад подржан рачунаром, дизајн информација, руковање грешкама корисника, помоћ и документација, говорни и мултимодални интерфејси, визуелизација информација.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Прати теоријску наставу кроз вежбе у рачунарској лабораторији.			
Литература			
1. Alan Dix et al, <i>Human-Computer Interaction</i> , 3 rd edition, Prentice Hall, 2004.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе: 2		Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе			
На предавањима се користе класичне методе наставе уз коришћење пројектора и интеракцију са студентима. Током практичне наставе, која се обавља на рачунарима, студенти самостално примењују стечена знања, у складу са пређеним градивом. Знање студената се тестира преко семинарских радова и завршног писменог и усменог испита, где студент треба да покаже да је овладао основним принципима и техникама за остваривање интеракције између човека и рачунара.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
практична настава	5	усмени испт	35
колоквијум-и		.....
семинари	20		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Информатика			
Врста и ниво студија: И141 - Основне академске студије			
Назив предмета: Дизајн и анализа алгоритама			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Ћирић Д. Мирослав			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање са најважнијим алгоритмима који се користе за решавање практичних проблема који се јављају у рачунарским наукама, упоређивање разних алгоритама у погледу њихове ефикасности у разним конкретним ситуацијама.			
Исход предмета На крају курса студент треба да буде у стању да разуме математичке концепте који се користе у дизајнирању и анализи алгоритама, да буде способан да изабере и употреби алгоритме који су најпогоднији у датој конкретној ситуацији, као и да имплементира те алгоритме.			
Садржај предмета Алгоритамске стратегије, алгоритми грубе силе (brute force), алгоритми са повратком (back-tracking), подели-и-владај алгоритми (divide and conquer), сортирање поделом, динамичко програмирање, оптимална подструктура, преклапајући потпроблеми, чување резултата, проблем ранца, производ матрица, проблем максималног збира, најбрже степеновање, најдужи заједнички подниз, најдужи растући подниз, оптимална триангулација полигона, похлепни алгоритми (greedy), особина похлепног избора, оптимална подструктура, поређење похлепних алгоритама са динамичким програмирањем, проблем избора активности, Хафманов код, алгоритми на графовима, BFS и DFS алгоритми, тополошко сортирање, јако повезане компоненте, најкраћи путеви кроз граф, Дијкстрин алгоритам, најкраћи путеви и множење матрица, Floyd-Warshall-ов алгоритам, максимални проток, геометријски алгоритми, особине дужи, пресек дужи, налажење конвексног омотача, налажење најближег пара тачака, алгоритми у математици, случајни бројеви, алгоритми са полиномима, великим бројевима и матрицама, интерполација кривих, интеграција, полино-мијално време извршења алгоритма, алгоритми који се извршавају у неполиномијалном времену, Кукова теорема, NP-комплетни проблеми, технике решавања NP проблема – backtracking и branch-and-bound, апроксимативни алгоритми, проблем трговачког путника.			
Литература 3. Т. Н. Cormen, С. Е. Leiserson, R. L. Rivest and С. Stein, <i>Introduction to Algorithms</i> , McGraw-Hill Book Company, 2001. 4. R. Sedgewick, <i>Algorithms</i> , Addison-Wesley Publishing Company, 1984.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 3	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
Методe извођења наставе На предавањима се користе класичне методе наставе уз коришћење пројектора и интеракцију са студентима. Током практичне наставе, која се обавља на рачунарима, студенти самостално примењују стечена знања. Знање студената се тестира кроз домаће задатке и колоквијуме. На завршном усменом делу испита студент треба да покаже да је успешно овладао изложеним градивом.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
домаћи задаци	10 (5x2)	усмени испит	45
колоквијум-и	40 (2x20)		
семинар-и			

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Математика, Информатика				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: М127 - Увод у вероватноћу				
Наставник (Презиме, средње слово, име): Јанковић Д. Слободан				
Статус предмета: обавезни				
Број ЕСПБ: 8				
Услов: није предвиђен				
Циљ предмета Упознавање основних појмова у вероватноћи.				
Исход предмета Овладавање фундаменталним појмовима елементарне теорије вероватноће и математичких основа теорије вероватноће				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> • Елементарна теорија вероватноће: Алгебра догађаја, класична дефиниција вероватноће, условна вероватноћа, независност догађаја. Случајне променљиве, математичко очекивање, дисперзија и коефицијент корелације. Независност случајних променљивих. Бернулијева схема, Пуасонова и Муавр-Лапласова теорема. • Математичке основе теорије вероватноће: Аксиоме теорије вероватноће. Дискретне расподеле (униформна, биномна, мултиномна, Пуасонова, геометријска, хипергеометријска, негативна биномна). Апсолутно непрекидне расподеле (униформна, нормална, Кошијева, експоненцијална, гама, бета). Функција расподеле и густина. Вишедимензионе случајне променљиве. Низови независних случајних променљивих: Борел-Кантелијеве леме. Закон 0-1. Конвергенција редова. Закони великих бројева. Централна гранична теорема. <p><i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Обрађују се примери у складу са теоријском наставом.</p>				
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. Ивковић З., “Теорија вероватноћа са математичком статистиком”, Научна књига, 1989. 2. Глишић З., Перуничкић П., “Збирка решених задатака из вероватноће и математичке статистике”, Научна књига, 1982 3. Grinstead C., Snell J., “Introduction to Probability “(on the Web at http://www.dartmouth.edu/~chance) 4. Feller W., “An Introduction to Probability Theory and its Applications I”, Wiley, New York, 1970 5. Whittle P., “Probability”, Pinguin, Middlesex, 1970 6. Прохоров А. В., Ушаков В. Г., Ушаков Н. Г., “Задачи по теории вероятностей”, Наука, Москва, 1968 7. Ширяев А. Н., “Вероятность”, Наука, Москва, 1980 				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	0
3	3	0	0	
Методе извођења наставе Фронтална, групна, интерактивна				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
практична настава	20	писмени испит		
колоквијум-и	40	усмени испит	40	
семинар-и		.....	

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске			
Назив предмета: И143 - Увод у оперативне системе			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Кртолица В. Предраг			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Архитектура и организација рачунара			
Циљ предмета Упознавање са основним концептима оперативних система.			
Исход предмета Познавање и разумевање основних принципа пројектовања и функционисања оперативних система.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <i>Дефиниција, циљеви и задаци оперативних система.</i> Зачеци оперативних система. Побољшање перформанси првобитних оперативних система. Проблеми заштите. <i>Сервиси оперативних система.</i> Типови сервиса. Кориснички и системски поглед на сервисе оперативног система. <i>Управљање процесима.</i> Концепт мултипрограмирања. Планирање процеса. Алгоритми планирања процеса. Процеси и нити. Конкурентни процеси. Проблем критичне секције. Семафори. Конкурентно програмирање. <i>Управљање меморијом.</i> Првобитни приступи управљању меморијом. Механизам пребацивања (swapping). Вишеструке партиције. Страничење. Сегментација. Концепт виртуелне меморије. Страничење на захтев. <i>Управљање диском.</i> <i>Застоји.</i> Проблем застоја и карактеризација застоја. Детекција, превенција и избегавање застоја. Банкарров алгоритам. <i>Фајл систем:</i> Концепт датотеке. Подршка датотекама. Методи приступа и доделе простора на диску. Системи дирек-торијума. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Вежбе на рачунару DOS, Windows, Linux, BACI			
Литература 1. J. Peterson, A. Silberschatz, <i>Operating Systems Concepts</i> , 2 nd ed., Addison-Wesley, 1985. 2. W. Stallings, <i>Operating Systems</i> , 2 nd ed., Prentice-Hall, 1995.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе: 2		Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе Предавања са темама наведеним у садржају, вежбе на рачунару. Студенти ће добијати задатке које ће решавати код куће.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава	15	усмени испт	30
колоквијум-и	20	.....
домаћи задаци	10		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Информатика			
Врста и ниво студија: Основне студије			
Назив предмета: И151 - Увод у базе података			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Тасић Б. Милан			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов:			
Циљ предмета			
Оспособљавање студената за примену техника пројектовања шема база података на концептуалном и имплементационом нивоу, као и савладавање техника за пројектовање шеме релационе базе података.			
Исход предмета			
Студенти ће бити оспособљени да пројектују шеме база података на концептуалном и имплементационом нивоу и да коришћењем упитног језика направе базу података			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<i>Системи база података.</i> Историја и мотивација за постојање система база података, компоненте база података, DBMS функције, архитектура база података и независност података. <i>Моделовање података.</i> Концептуални модели, Објектно оријентисани модели, релациони модел. <i>Релационе базе података.</i> Пресликавање концептуалне шеме на релациону шему. ER и EER модел, ентитетски и референцијални интегритет, релациона алгебра и релациони рачун. <i>Упитни језици база података.</i> Општи поглед на језике база података, SQL стандард релационих база података. Окружења четврте генерације – структуре и алати. Уграђивање непроцедуралних упита у процедуралне језике. <i>Дизајн релационих база података.</i> Алгоритми дизајна база података, функционалне зависности, нормалне форме, вишевердносне зависности. <i>Обрада трансакција.</i> Трансакције, неуспех и опоравак. <i>Увод у дистрибуиране базе података.</i> Дистрибуирано складиштење података, дистрибуирана обрада упита. <i>Физичко пројектовање база података.</i> Структура складишта и фајлова, индексни фајлови, хеш фајлови, Б стабла, други типови индекса.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Microsoft Access, MySQL, SQL.			
Литература			
1. Rebeka Riordan, <i>Projektovanje baza podataka</i> , Mikro knjiga, Beograd, 2006.			
2. Anthony Molinaro, <i>SQL Cookbook</i> , O'Reilly, 2005.			
3. Christian Darie, Karli Watson, <i>The Programmer's Guide to SQL</i> , Apress, 2003.			
4. Mario G. Piattini, Oscar Díaz, <i>Advanced database technology and design</i> , Artech, 2000.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:
3	1	2	
Методе извођења наставе			
Предавања са темама наведеним у садржају, вежбе у класичном облику, вежбе на рачунару. Студенти ће добијати задатке које ће решавати код куће.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	<i>поена</i>
активност у току предавања	10	писмени испит	15
практична настава	10	усмени испит	25
колоквијум-и	2×10	.....
семинар-и	2×10		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: И161 - Увод у софтверско инжењерство			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Ђорђевић Р. Ђорђе			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Упознавање са софтверским инжењерством, применом теорије, знања и праксе за ефикасно прављење софтверских система који задовољавају захтеве корисника.			
Исход предмета			
Студенти који положи испит имају основна знања која ће их припремити за савладавање предмета из области програмирања, архитектуре и развоја и тестирања софтвера.			
Садржај предмета			
<i>Принципи софтверског инжењерства:</i> Прикупљање и анализа захтева. Дизајн, конструкција, тестирање и одржавање. <i>Моделовање софтвера и увод у УМЛ:</i> Основни елементи УМЛ-а, дијаграми, развој уз УМЛ. Моделовање структуре и моделовање понашања софтвера. Објектно оријентисана анализа коришћењем УМЛ-а. Анализа, архитектура и дизајн једноставних класа. <i>Пројектни обрасци:</i> Увод у пројектне обрасце, њихов значај и применљивост. Упознавање са основним обрасцима. Корисничке функције и дизајн оријентисан ка кориснику. <i>Клијент - сервер:</i> Увод у клијент – сервер архитектуре, као и клијент – сервер системе коришћењем УМЛ-а, са нагласком на дијаграме класа и дијаграме стања. <i>Дизајн софтвера:</i> Општи принципи дизајна: декомпозиција, спајање, кохезија, поновно коришћење, портабилност, флексибилност. Евалуација дизајна. Увод у тестирање софтвера и управљање софтверским пројектом. Имплементација. Имплементирање дизајна коришћењем одговарајућих структура података, окружења и АПИ-ја. Анализа, дизајн и програмирање једноставнијих апликација. Примена технологије за имплементацију интерфејса са корисником.			
Литература			
1. Shari Lawrence Pfleeger, Joanne M. Atlee, Софтверско инжењерство, теорија и пракса, ЦЕТ, 2006.			
2. E. Gamma, R. Helm, R. Johnston and J. Vlissides: <i>Готова решења - Елементи објектно оријентисаног дизајна</i> , Addison Wesley, ЦЕТ, 2002.			
3. Драган Милићев: <i>Објектно оријентисано моделовање на језику УМЛ</i> , Микро књига, 2001.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1		Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе			
Предавања са темама наведеним у садржају, вежбе у класичном облику, вежбе на рачунару. Студенти ће добијати задатке које ће решавати код куће.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	25
практична настава		усмени испит	30
колоквијум-и	30	.....
домаћи задаци	10		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске			
Назив предмета: И162 - Рачунарске мреже			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Предраг В. Кртолица			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Архитектура и организација рачунара			
Циљ предмета Упознавање са основним концептима рада рачунарских мрежа.			
Исход предмета Познавање и разумевање основних концепата рада рачунарских мрежа.			
Садржај предмета <i>Увод.</i> Преглед модела за пренос података и основних протокола и архитектура. <i>Пренос података.</i> Основни концепти. Аналогни и дигитални пренос података. Медијуми за пренос. Кодирање података. Интерфејс за пренос података. Управљање везама. Мултиплексирање. <i>WAN.</i> Пребацивање колима. Пребацивање пакетима. <i>LAN.</i> LAN технологија. LAN системи. <i>Комуникационе архитектуре и протоколи.</i> Интернет протоколи. Међумрежни рад. Транспортни протоколи. Безбедност мрежа. Дистрибуиране апликације.			
Литература 1. W. Stallings, <i>Data and Computer Communications</i> , 6 th ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2000. 2. А. Таненбаум, <i>Рачунарске мреже</i> , Микрокњига, Београд, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1		Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе Предавања са темама наведеним у садржају, вежбе у класичном облику, вежбе на рачунару. Студенти ће добијати задатке које ће решавати код куће.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	<i>поена</i>
активност у току предавања	5	писмени испит	20
практична настава		усмени испт	30
колоквијум-и	30	.....
домаћи задаци	15		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Информатика				
Врста и ниво студија: основне академске				
Назив предмета: И165 - Софтверски практикум				
Наставник (Презиме, средње слово, име): Тодоровић Т. Бранимир				
Статус предмета: обавезан				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: нема				
Циљ предмета				
Стицање знања о подршци коју објектно оријентисани језици пружају раду са XML-ом и релацио-ним базама података.				
Исход предмета				
Знање и практично искуство у коришћењу објектно-оријентисаног програмског језика при раду са XML документима и релационим базама.				
Садржај предмета				
Подршка у објектно оријентисаним језицима за читање, креирање и уписивање XML-а. Претра-живање XML докумената. Моделирање релационе базе података применом објектно оријентисаних језика. Синтакса упита, задавање упита, кориговање података у бази, уметање нових колона, брисање колона, претраживање базе.				
Литература				
1. Andrew Troelsen. <i>Pro C# 2008 and the.NET 3.5 Platform</i> , Apress.				
Број часова активне наставе				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
0	6			
Методe извођења наставе				
Наставници пријављују теме пројектних задатака, веће Катедре за информатику их одабрава пре почетка семестра, а студенти при упису семестра бирају одговарајућу тему. Настава се изводи пу-тем практичног рада студената на пројектном задатку који су изабрали. Оцењује се квали-тет урађеног пројектног задатка, а на усменом испиту се практични рад брани кроз проверу разу-мевања принципа напредног коришћења одабраног софтверског алата.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања		писмени испит		
Практична настава	70	усмени испт		30
колоквијум-и				
Домаћи				

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: И144 - Електронско издаваштво			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Игњатовић М. Јелена			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Упознавање са основним принципима обраде текста, са техникама и програмима за припрему штампаних и електронских публикација, посебно за припрему научних и техничких публикација, израду мултимедијалних екранских презентација и електронских квизова.			
Исход предмета			
На крају курса студент треба да овлада основним техникама за обраду текста и научи да самостално решава практичне задатке везане за припрему научних и техничких публикација, мултимедијалних екранских презентација и електронских квизова.			
Садржај предмета			
Стоно издаваштво, штампане и електронске публикације, web-публикације, основе дигиталне типографије, дигитална графика и боје, припрема публикација, програми за обраду текста, припрема научних и техничких публикација, TeX, LaTeX, означавање документа – markup, структурни и презентациони markup, језици за означавање, SGML, XML, DTD – Document Type Definition, хипер-текст, хипермедија, HTML, LaTeX и HTML, LaTeX и XML, MathML, рачунарска штампа, језици за опис страна, PCL, PostScript, PDF, Pdfmark, LaTeX и PostScript, LaTeX и PDF, програми за стоно издаваштво, израда екранских презентација, дизајн презентација, презентациони софтвер, PDF презентације, електронски квизови, дигиталне библиотеке.			
Литература			
1. З. Стојаковић и М. Стојаковић, Водич за LaTeX, Нови Сад, Stylos и Природно-математички факултет, 1996.			
2. M. Goosens, F. Mittelbach and A. Samarin, The LaTeX Companion, Addison-Wesley, 2003.			
3. M. Goosens, S. Rahtz and F. Mittelbach, The LaTeX Graphics Companion, Addison-Wesley, 2003.			
4. M. Goosens and S. Rahtz, The LaTeX Web Companion, Addison-Wesley, 2003.			
5. Thomas Merz, Web Publishing with Acrobat/PDF, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 1998.			
6. М. Тасић и М. Ћирић, Основе информатике, Универзитет у Нишу, Технолошки факултет, Лесковац, 2005.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 0	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе			
На предавањима се користе класичне методе наставе уз коришћење пројектора и интеракцију са студентима. Током практичне наставе, која се обавља на рачунарима, студенти самостално примењују стечена знања, у складу са пређеним градивом. Знање студената се тестира кроз домаће задатке и колоквијуме. На усменом делу испита студент треба да покаже да је овладао основним принципима и техникама за припрему штампаних и електронских публикација.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	
домаћи задаци	10 (5x2)	усмени испит	45
колоквијум-и	40 (2x20)		
семинар-и			

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми: Математика (обавезни), Информатика (изборни)				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: М116 - Аналитичка геометрија				
Наставник (Презиме, средње слово, име): Љубица С. Велимировић				
Статус предмета обавезни / изборни				
Број ЕСПБ: 7				
Услов: није предвиђен				
Циљ предмета Упознавање са класичним елементима аналитичке геометрије.				
Исход предмета Овладавање фундаменталним појмовима аналитичке геометрије и теорије векторске алгебре, геометрије кривих и површи, афиних и еуклидских простора.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Вектори у геометрији : Вектори у простору E_n ($n = 1,2,3$). Линеарне операције над векторима. Лајбницева векторска функција. Барцентри система тачака. Паралелно пројектовање вектора на осу. Координате вектора и тачке. Векторска алгебра: Скаларни, векторски и мешовити производ. Двоструки векторски производ. Трансформација координата. Геометрија кривих и површи у E^3: Два основна задатка аналитичке геометрије. Параметарско представљање кривих: права; циклоида, епициклоида, хипоциклоида; спирале; конусни пресеци (и њихови елементи); завојна линија. Особине конусних пресека. Свођење криве другог реда на канонски облик. Теорија инваријаната. Параметарско представљање површи: раван; сфера; торус; прав хеликоид; елипсоид; двокрилни хиперболоид; елиптички параболоид; хиперболички параболоид. Права и раван. Правoliniјске површи: цилиндарска површ; конусна површ; коноидна површ; једнокрилни хиперболоид; хиперболички параболоид. Ротационе површи. Свођење површи другог реда на канонски облик. Афини простори: Дефиниција. Афини потпростор; узајамни положај два афина потпростора. Афина пресликавања. Димензија и изоморфизам афиних простора. Права, раван и хиперраван у афином простору. Релација "између" у афином простору; дуж, полуправа, полураван, полупростор; конвексан скуп. Афини координатни систем (репер); промена репера; орјентација реалног афиног простора. Једначине правих и равни у афином простору. Симплекси. Еуклидски простори: Дефиниција и примери. Растојање између две тачке. Изометријске трансформација; подударност. Грамова детерминанта. Пројекција; растојање тачке од потпростора. Симетрија тачке у односу на потпростор. Праве, равни. Површина и запремина. Трансформације: Линеарне трансформације. Афине трансформације. Изометријске трансформације. Структура групе изометрија. Представљање линеарне недегенеративне трансформације као композиције центро-афине и изометријске трансформације. Квадрике: Криве другог реда. Афино еквивалентне криве другог реда. Површи другог реда. Тангентна раван површи другог реда. Асимптотски конус површи другог реда. Општа теорија хиперповрши другог реда. <i>Практична настава:Вежбе,</i> • Обрађују се примери у складу са теоријском наставом.				
Литература 1. Кочинач Љубиша, "Линеарна алгебра и аналитичка геометрија", Универзитет у Нишу, 2. Љубиша Кочинач, Славиша Ђорђевић, "Збирка задатака из линеарна алгебре и аналитичке геометрије", Универзитет у Нишу .				
Број часова активне наставе				Остали часови 0
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методe извођења наставе Фронтална, групна, интерактивна				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
домаћи задаци	15	писмени испит		
колоквијуми	45	усмени испит		40

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Математика (обавезни), Информатика (изборни)			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: М113 - Теорија бројева и полинома			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Илић М. Снежана			
Статус предмета: обавезни / изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: није предвиђен			
Циљ предмета Упознавање са алгебарском теоријом бројева и полинома.			
Исход предмета Овладавање фундаменталним појмовима теорије бројева и полинома, као што су: дељивост бројева и полинома, растављањена просте чиниоце, Еуклидов алгоритам ,конгруенције, Диофантове једначине, симетрични полиноми, рационалне функције.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> • Бројеви: Релација дељивости. Еуклидов алгоритам. Безуова теорема. Прости бројеви. Основна теорема аритметике. Скуп делитеља. Највећи заједнички делитељ. Број делитеља и збир делитеља. Ојлерова функција. Релација конгруенције модуло m. Потпун систем остатака модуло m. Редукован систем остатака модуло m. Ојлерова теорема. Фермаова мала теорема. Вилсонова теорема. Примитивни остаци по простом модулу. Линеарна конгруенција. Системи линеарних конгруенција. Конгруенције вишег реда. Квадратни остаци по простом модулу. Решавање Диофантове једначине $ax+by=c$. Ојлеров метод. Питагорин проблем. Фермаова велика теорема. • Полиноми: Дефиниције и прве особине. Релација дељивости. Еуклидов алгоритам. Безуова теорема. Иредуцибилни полиноми. Нуле полинома. Полиноми и полиномске функције. Једначине трећег и четвртог степена. Рационални корени полинома са рационалним коефицијентима. Основна теорема алгебре. Границе корена полинома. Штурмов алгоритам. Полиноми више променљивих. Резултанта два полинома. Дискриминанта полинома. Рационалне функције. <p><i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Обрађују се примери у складу са теоријском наставом.</p>			
Литература			
1. Жикица Перовић: Алгебра I-бројеви, полиноми, групе, Универзитет у Нишу, 1978.			
2. Бранимир Шешеља, Андреја Тепавчевић: Алгебра I, Универзитет у Новом Саду, 2000.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0
Остали часови 0			
Методе извођења наставе Фронтална, групна, интерактивна			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
домаћи задаци	15	писмени испит	
колоквијум-и	45	усмени испит	40
семинар-и			

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми: Математика (обавезни), Информатика (изборни)			
Врста и ниво студија Основне академске студије			
Назив предмета: М123 - Увод у нумеричку анализу			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Цветковић Илић С. Драгана			
Статус предмета: обавезни / изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: није предвиђен			
Циљ предмета Упознавање основних метода нумеричке анализе.			
Исход предмета Овладавање фундаменталним појмовима нумеричке анализе, и апаратом израчунавања којим се ова дисциплина користи.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Рекурзивна израчунавања и сумирање: Диференцне једначине. Двочлане и трочлане рекурентне релације. Верижни разломци. Асимптотски развој. Општа теорија итеративних процеса: Банахов став о непокретној тачки. Итеративни процеси за решавање једначина. Ред конвергенције и опште карактеристике процеса. Аиткенов д2-метод. Општи методи за убрзавање конвергенције итеративних процеса. Нелинеарне једначине и системи: Њутнов метод. Метод половљења интервала. Конструкција метода вишег реда. Метод Њутн-Канторовича за системе нелинеарних једначина. Градијентни методи. Решавање алгебарских једначина. Локализација нула. Бернулијев метод. Нумерички методи у линеарној алгебри: Норме вектора и матрица. Конвергенција матричних низова и редова. Директни методи за решавање система линеарних једначина. Гаусс-ов метод. Итеративни процеси у линеарној алгебри. Формирање итеративних процеса. Метод прости итерације и Гаусс-Саидел-ов метод. Проблем сопствених вредности: Локализација сопствених вредности. Методи за одређивање карактеристичног полинома. Методи за доминантне и субдоминантне сопствене вредности. Јакобијев метод. Интерполација функција: Чебишевљеви системи. Лагранжеова интерполација. Оцена грешке. Њутнова интерполација са подељеним разликама. Рачун коначних разлика. Њутнове интерполационе формуле. Интерполационе формуле са централним разликама. Хермитова интерполација. Нумеричко диференцирање и увод у нумеричку интеграцију: Формуле за нумеричко диференцирање. Квадратурне формуле интерполационог типа. Класе формула и степен тачности. Њутн-Котесове формуле. Уопштене квадратурне формуле. <i>Практична настава: Вежбе,</i> Обрађују се примери у складу са теоријском наставом.			
Литература 1. Градимир Миловановић, "Нумеричка анализа 1", Научна књига, Београд 1986. 2. Градимир Миловановић, "Нумеричка анализа 2", Научна књига, Београд 1986 3. Градимир Миловановић, "Нумеричка анализа 3". Научна књига, Београд 1986			
Број часова активне наставе			Остали часови 0
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	
Студијски истраживачки рад: 0			
Методе извођења наставе Фронтална, групна, интерактивна			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
домаћи задаци	15	писмени испит	
колоквијум-и	45	усмени испит	40
семинар-и			

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске			
Назив предмета: И153 - Методика наставе информатике			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Мадих Д. Јован			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Дизајн и анализа алгоритама, Линеарна алгебра			
Циљ предмета: Оспособљавање за педагошки рад из области информатике и упознавање са програмским пакетима и програмским језицима који се обрађују у школи.			
Исход предмета: Студенти ће бити оспособљени за самостално држање наставе информатике у основним и средњим школама			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <i>Припрема часа.</i> Структура часа. Планирање времена. Планирање табле. Планирање наставних средстава. Планирање потребног софтвера. Планирање потребних података. Редослед радњи. Брзина излагања. <i>Дидактика информатичких садржаја.</i> Оперативни систем. Интернет. Стандардни програмски пакети: Обрада текста. Радне табеле. Презентације. Базе података. Цртање. <i>Циљеви наставе програмирања.</i> Систематизација размишљања. Подела посла на ситније делове. Интерфејсе и пренос података. Структурирано програмирање, структурирано писање. Објектно-орјентисано програмирање, енкапсулација, наследјивање. Визуално програмирање. <i>Методика излагања програмирања.</i> Редослед излагања градива. Радно окружење Pascal-а, Delphi-ја, Qylix-а. Едитовање програма-пројекта, извршење, тестирање, исправљање грешака, документовање. Константе, променљиве, типови података. Имена у програму. Наредбе. Улаз и излаз. Потпрограми. Структурирани типови података. Поинтери. Рекурзија. Класе и објекти. <i>Рад са талентованим ученицима.</i> Такмичења. Оптимизација програма. Динамичко програмирање. Графови. <i>Изабране теме.</i> Самостални пројекти ученика. Потребне мануалне вештине. Рад са различитим узрастима. Образовање помоћу рачунара у различитим областима. Образовни софтвер. Учење на даљину. <i>Одржавање рачунског центра.</i> Набавка опреме. Одржавање опреме. Локална мрежа. Одржавање софтвера. Вируси. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Практично увежбавање часова према садржајима теоријске наставе			
Литература: Сви уџбеници који се користе у школама			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе: Теоријска настава, теоријске и практичне вежбе, увежбавање у школи			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
Практичне вежбе	25	Семинарски рад	20
Припрема часова	10	Практични час	30
Вежбе у школи	5	Усмени испит	10

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: И154 - Симболичка израчунавања			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Станимировић С. Предраг			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Увод у ООП			
Циљ предмета Научити основне принципе симболичког рачунања.			
Исход предмета Студенти оспособљени за примену симболичког рачунања.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Програми за симболичко рачунање. Изрази, значење израза; префиксна, постфиксна и инфиксна форма израза; стандардна форма израза у пакету MATHEMATICA; делови израза; изрази као листе, изрази као стабла; нивои у изразу. Функционалне операције; имена функција као изрази; функционални аргументи; репетитивна примена функционалног аргумента, примена функције на листе и друге изразе; примена функције на делове израза. Чисте функције; функције вишег реда; изградња листи на основу функција, селектовање делова израза; изрази са главама које нису симболи; рад са операторима. Шаблони; слагање шаблона, слагање шаблона у језицима PROLOG и MATHEMATICA; постављање ограничења на шаблоне. Функције са променљивим бројем аргумената; опциони и подразумевани аргументи. Симболичка манипулација листама; конструкција листи, угњежене листе. Симболичка линеарна алгебра; ретки низови и матрице. Правила трансформације, примена правила трансформације, Дефинисање функција; дефинисање индексираних објеката. Мемоизација. Упрошћавање израза; функције Simplify, FullSimplify, Expand, Factor и функције за рад са полиномима у језику MATHEMATICA. Симболичко диференцирање и симболичка интеграција. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Вежбе из програмског пакета MATHEMATICA у вези претходних садржаја. Израда семинарских радова.			
Литература 1. S. Wolfram, <i>The Mathematica Book, 4th ed.</i> , Wolfram Media/Cambridge University Press, 1999. 2. R. Maeder, <i>Computer Science with mathematica</i> , Cambridge University Press, 2005. 3. S. Wolfram, <i>A New Kind of Science</i> , Wolfram Media, 2002. 4. P.S. Stanimirović, G.V. Milovanović, <i>Programski paket MATHEMATICA i primene</i> , Elektronski fakultet u Nišu, Edicija monografije, Niš, 2002, XII+242.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 3	Вежбе: 1	Други облици наставе: 2		Студијски истраживачки рад:
Методe извођења наставе Предавања са темама наведеним у садржају, вежбе у класичном облику, вежбе на рачунару. Студенти ће добијати задатке које ће решавати код куће.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	15
практична настава	10	усмени испит	25
колоквијум-и	20	.....
домаћи задаци	20		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: И155 - Управљање пројектима у ИТ			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Тасић Б. Милан			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Научити студенте основним принципима мрежног планирања и управљања пројектима.			
Исход предмета			
Студенти оспособљени за самостално управљање пројектима.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<i>Мрежно планирање.</i> Анализа структуре; структурирање пројекта – WBS техника; метод кључних догађаја основни појмови: мрежни дијаграм, листа активности, правила за цртање мрежног дијаграма, нумерисање мрежног дијаграма. Анализа времена; израда временских планова пројекта; анализа времена по CPM методу, анализа времена по PERT методу; поређење CPM и PERT метода; PDM метод. Анализа трошкова; анализа трошкова помоћу линеарног програмирања; метод PERT/ ТРОШКОВИ; Kelley-ев метод. Планирање ресурса; планирање трошкова. Праћење реализације пројекта. <i>Програм MS Project 2003.</i> Планирање софтверских пројеката; метрике продуктивности; анализа опција и ризика; планирање нових верзија; управљање очекивањима; управљање издањем и конфигурацијом; стандарди софтверских процеса и имплементација процеса; софтверски уговори и интелектуална својина; приступи одржавању и дугорочном развоју софтвера; тест студија право индустријског пројекта.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Вежбе на табли у вези претходног садржаја. Израда практичних пројеката у програму MS Project			
Литература			
1. P.S. Stanimirović, I.M. Jovanović, <i>Mrežno planiranje i MS Project</i> , Prirodno-matematički fakultet u Nišu, Niš, 2008, IX+448 (ISBN 978-86-83481-49-2).			
2. P. Jovanović, <i>Upravljanje projektom</i> , Grafoslog, Beograd, 2002.			
3. T. Pyron, <i>Project 2003 bez tajni</i> , Kompjuter biblioteka, Čačak, 2006.			
4. C. Chatfield, T. Johnson, <i>Korak po korak Microsoft Project 2002</i> , CET Computer Equipment and Trade, Svetlost, Čačak, 2002.			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 1	Други облици наставе: 1	
			Студијски истраживачки рад:
Методе извођења наставе			
Предавања са темама наведеним у садржају, вежбе у класичном облику, вежбе на рачунару. Студенти ће добијати задатке које ће решавати код куће.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	<i>поена</i>
активност у току предавања	10	писмени испит	15
практична настава	10	усмени испит	25
колоквијум-и	20	.....
домаћи задаци	20		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми: Математика (обавезни), Информатика (изборни)			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: М132 - Математичка статистика			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Поповић Ч. Биљана			
Статус предмета: обавезни / изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: није предвиђен			
Циљ предмета Упознавање основних појмова математичке статистике.			
Исход предмета Овладавање фундаменталним појмовима математичке статистике и теорије узорака, оценивања парематара, тестирања хипотеза и примене стандардних статистичких пакета за обраду података на рачунару.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <i>Теорија узорака.</i> Основни појмови теорије узорака. Емпиријска функција расподеле и граничне теореме за емпиријску функцију расподеле. <i>Оцењивање параметара.</i> Тачкасто оцењивање. Критеријуми оптималности тачкастих оцена. Области поверења. <i>Тестирање хипотеза.</i> Тестирање статистичких хипотеза – основни појмови. Нејман-Пирсонова теорема. Униформно најмоћнији тстови. Тест количника веродостојности. Неки познатији параметарски и непараметарски тестови. <i>Примена стандардних статистичких пакета за обраду података на рачунару.</i> <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Обрађују се примери у складу са теоријском наставом.			
Литература 1. Биљана Поповић: <i>Математичка статистика и статистичко моделовање</i> , Природно-математички факултет, Ниш 2003			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0		Студијски истраживачки рад: 0
Методе извођења наставе Фронтална, групна, интерактивна			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
домаћи задаци	15	писмени испит	
колоквијум-и	45	усмени испит	40
семинар-и			

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Математика, Информатика			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Назив предмета: 002 - Психологија			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Тодоровић А. Јелисавета			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: није предвиђен			
Циљ предмета			
Кроз курс студенти треба да упознају основе психологије као науке, тј шта чини специфичним њен предмет и метод; да упознају развој психологије као науке и какви су њени доприноси упознавању човека и његових психичких функција. Курс треба да омогући да студенти стекну основна знања о природи психолошких процеса, развојним карактеристикама деце и омладине, као и о улози породице и школе у развоју. Осим тога овај курс треба да развије сензибилитет за потребе деце која из различитих разлога не успевају да прате редовни наставни програм			
Исход предмета			
Студенти треба да овладају основним теоријским знањима из предмета. Да покажу разумевање за повезаност психичког развоја деце и омладине са непосредним окружењем у породици и школи. Да самостално прикупе податке, анализирају и презентују резултате своје анализе у форми семинарског рада			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Психологија као научна дисциплина. Оснивање психологије као науке, одређење предмета и метода психологије. Прве психолошке школе и правци.			
Основне психичке појаве – психички процеси, особине и стања. Појам осећаја и опажаја, опажање особа и емоција. Учење, основни облици учења и психолошки услови успешног учења. Методе учења. Памћење и заборављање. Испитивање и оцењивање знања. Мишљење, развој, карактеристике различитих врста мишљења, елементи мисаоног тока. Интелектуалне способности, структура интелекта, рационална, емоционална и социјална интелигенција, мерење интелектуалних способности. Емоције. Мотивација, природа и врсте и хијерархија мотива. Сукоб мотива, фрустрације и конфликти и одбрамбени механизми.			
Социјализација и чиниоци социјализације личности. Личност и њене карактеристике (структура, динамика и развој). Социјално учење и чиниоци социјализације, улога породице, школе и вршњака на различитим узрастима. Функције породице и васпитање у породици. Функционална и дисфункционална породица и насиље у породици. Злостављање и занемаривање деце. Сарадња породице и школе.			
Развојне карактеристике и развојна одступања у детињству и младости. Критеријуми за разликовање нормалног и патолошког у детињству и младости, деца са специфичним развојним тешкоћама и инклузивни програми. Интелектуални, емоционални и морални развој у адолесценцији и адолесцентна криза. Формирање идентитета и значај самопоштовања и представе о себи.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Славољуб Радоњић, “Увод у психологију”, 2. Сулејман Хрњица, “Општа психологија са психологијом личности”, 3. Јелисавета Тодоровић, “<i>Васпитни стилови родитеља и самопоштовање адолесцената</i>”. 			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:
3	0	0	0
0			
Методе извођења наставе			
Настава се реализује кроз предавања и дискусије на предавањима			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност на настав	20	писмени испит	50
колоквијум-и		усмени испит	
семинар-и	30		

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Математика, Информатика			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: О04 - Енглески језик 1			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Милетић Д. Соња			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Никакво претходно знање или највише 3 године енглеског језика у претходном образовању.			
Циљ предмета Основно упознавање са енглеским језиком.			
Исход предмета Савладавање употребе енглеског језика у говору, писању и читању.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i>			
<ul style="list-style-type: none"> • Садашње и прошло време глагола BE (потврдни, одрични, упитни облик); • Садашње и прошло време модалног глагола CAN; • Садашње просто време; • Садашње трајно време; • Прошло просто време (правилни и неправилни глаголи); • Садашњи перфект; • Присвојни придеви; • Показни придеви; • Придеви за количину; • Поређење присева; • Прилози за начин (поређење); • Саксонски и нормански генитив; • Основни предлози за просторне и временске односе; • Израз GOING TO (за будућност и предвиђање). 			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Обрађују се примери у складу са теоријском наставом.			
Литература			
1. Soars, L.& J. Soars: Elementary New Headway. Oxford: Oxford University Press.			
Број часова активне наставе			Остали часови 0
Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе: 0	
Методe извођења наставе Фронтална, групна, интерактивна			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	
активност у току предавања	15	писмени испит	
практична настава	15	усмени испит	
колоквијум-и			
		поена	
		35	
		35	

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Математика, Информатика			
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије			
Назив предмета: 001 - Педагогија			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Ранђеловић У. Јовица			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: није предвиђен			
Циљ предмета Упознавање са основним појмовима из области педагогије и наставног рада			
Исход предмета Овладавање фундаменталним појмовима васпитања, педагогије, наставног рада, дидактике			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> Васпитање. Педагогија. Школа и школски систем. Општа питања методике васпитања личности. Дидактика. Настава као процес. Наставне методе. Дидактички системи наставе (традиционални и савремени). Облици наставног рада. Индивидуализација наставе. Дидактика и методике наставног рада. Комуникација у настави. Материјално-техничка и организациона страна наставе. Дидактички принципи 			
Литература <ol style="list-style-type: none"> Ј. Ранђеловић, „<i>Ка ангажованој дидактици</i>“, Ниш, 2005. Недељко Трнавац, Јован Ђорђевић, „<i>Педагогија</i>“, Научна књига, Београд, 1992. Владимир Пољак, „<i>Дидактика</i>“, Научна књига, Београд, 1984. Младен Вилотијевић, „<i>Дидактика 1,2 и 3</i>“, Учитељски факултет, Београд, 1999. 			
Број часова активне наставе			Остали часови 0
Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе: 0	
			Студијски истраживачки рад: 0
Методе извођења наставе Фронтална, групна, интерактивна			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
домаћи задаци	15	писмени испит	
колоквијум-и	45	усмени испит	40
семинар-и			

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Математика, Информатика				
Врста и ниво студија: Основне академске студије				
Назив предмета: О05 - Енглески језик 2 – језик струке				
Наставник (Презиме, средње слово, име): Милетић Д. Соња				
Статус предмета: изборни				
Број ЕСПБ: 5				
Услов: најмање 4 године енглеског језика у претходном образовању.				
Циљ предмета Напредније знање енглеског језика.				
Исход предмета Овладавање граматичким структурама, језичким функцијама енглеског језика.				
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> • Граматичке структуре: Глаголски систем енглеског језика (глаголска времена за изражавање садашњости, прошлости, будућности); Инфинитив и герунд; Пасив; Модални глаголи и синтаксичке структуре са модалним глаголима; Гаголи пропозиционих ставова и синтаксичке структуре са овим глаголима; Кондиционалне реченице; Множина именица (латинског и грчког порекла); Чланови; Предлози; Деривациони суфикси и префикси; Грађење сложеница. • Језичке функције: Упоредивање и контрастирање; Егземплификација и илустрација; Класификација; Описивање система и процеса; Описивање узрока и последица; Епистемички судови; Дефиниција; Хипотеза; Аргументација. • Лексика: Општа научна терминологија; Стручна терминологија у различитим математичким дисциплинама; Символи и нотација у математици и логици. <p><i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Обрађују се примери у складу са теоријском наставом.</p>				
Литература <ol style="list-style-type: none"> 1. Allen, S. 1986. Living English Structure. London: Longman. 2. Zimmerman, F. 1989. English for Science. New Jersey: Englewood Cliffs. 				
Број часова активне наставе				Остали часови 0
Предавања: 3	Вежбе: 0	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
Методе извођења наставе Фронтална, групна, интерактивна				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
активност у току предавања	15	писмени испит	35	
практична настава	15	усмени испит	35	
колоквијум-и				