СЛОБОМИР П УНИВЕРЗИТЕТ
БИЈЕЉИНА

СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ
ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ – СМЈЕР ЗА ИНФОРМАЦИОНЕ СИСТЕМЕ
ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ – СМЈЕР ЗА РАЧУНАРСКЕ МРЕЖЕ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ

II ЦИКЛУС СТУДИЈА - 300 ЕЦТС
За период 2019-2022

Септембар 2019. године

Садржај:

- Увод
- Дио 1. Структура студијског програма
- Дио 2. Сврха студијског програма
- Дио 3. Циљеви студијског програма
- Дио 4. Компетенције дипломираних студената
- Дио 5. Курикулум
- Дио 6. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма
- Дио 7. Упис студената
- Дио 8. Оцјењивање и напредовање студената
- Дио 9. Наставно особље
- Дио 10. Организациона и материјална средства
- Дио 11. Контрола квалитета
- Дио 12. Студије на даљину
- ТАБЕЛЕ
- ПРИЛОЗИ

УВОД

Слобомир П Универзитет	ФАКУЛТЕТ ЗА ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ
Назив студијског програма	**Дипломске академске студије** **СМЈЕР ЗА ИНФОРМАЦИОНЕ СИСТЕМЕ, СМЈЕР ЗА РАЧУНАРСКЕ МРЕЖЕ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ**
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Слобомир П Универзитет Бијељина
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Слобомир П Универзитет Факултет за информационе технологије Бијељина
Област образовања	Инжењерство и технологија
Поље образовања	Информационе технологије
Врста студија	Други циклус академских студија
Обим студија изражен ECTS бодовима	60
Назив дипломе	Мастер информатике-са назнаком смјера (*eng. Master of Science in Informatics*) – мастер информатике- смјер за информационе системе – мастер информатике- смјер за рачунарске мреже и телекомуникације
Дужина студија	1 школска / академска година 2 семестра
Година у којој је започела реализација студијског програма	НАСТАВНИ ПЛАН 2012/2013 ГОДИНЕ 2011?
Година када ће започети реализација студијског програма (ако је програм нов)	-
Број студената који студира по овом студијском програму	-
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	?
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела (навести ког)	?
Језик на коме се изводи студијски програм	Српски језик и језици конститутивних народа БиХ
Година када је програм лиценциран	-

Web адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	http://spu.ba/

Дио 1. Структура студијског програма

Студијски програм садржи елементе утврђене законом.

Други циклус академских студија студијских програма **Информационе технологије- смјер за информационе системе и - смјер за рачунарске мреже и телекомуникације** организује се у једногодишњем трајању - два семестра и вреднован је са 60 ECTS. Студенти матичног факултета са просјеком оцјена у току редовних студија 8 и изнад 8 не полажу пријемни испит. Студенти са просјеком мањим од 8, полажу пријемни испит који се састоји из два дијела:

- израда есеја из два стручна предмета.
- Студенти са нематичних факултета за упис морају полагати два стручна предмета, зависно од наставног плана факултета на ком је кандидат завршио додипломске студије.

Студенти са матичних факултета са просјеком оцијена у току редовних студија мањим од 8 полажу пријемни испит из:

Смјер за информационе системе:
1) База података у форми есеја на задату тему тему (Литература: Бранислав Лазаревић, Зоран Марјановић, Ненад Аничић, Слађан Бабарогић "Базе података", ФОН, Београд или Павле Могин, Иван Луковић Принципи база података МП Стулос 1996)

Смјер за рачунарске мреже и телекомуникације
1) Рачунарских мрежа у форми есеја на задату тему тему (James F. Kurose, Keith W.Ross Умрежавање рачунара: од врха ка дну са Интернетом у фокусу, ЦЕТ 2004)

Студенти са нематичних факултета полажу два испита:

Смјер за информационе системе:
1) Тест из Основа програмирања (Литература: Ласло Краус Програмски језик Ц са решеним задацима, Академска мисао, Београд, 2006)
2) База података у форми есеја на задату тему (Литература: Бранислав Лазаревић, Зоран Марјановић, Ненад Аничић, Слађан Бабарогић "Базе података", ФОН, Београд или Павле Могин, Иван Луковић Принципи база података МП Стулос 1996).

Смјер за рачунарске мреже и телекомуникације:
1) Тест из Основа програмирања (Литература: Ласло Краус Програмски језик Ц са решеним

задацима, Академска мисао, Београд, 2006)
2) Рачунарских мрежа у форми есеја на задату тему тему (James F. Kurose, Keith W.Ross Умрежавање рачунара: од врха ка дну са Интернетом у фокусу, ЦЕТ 2004).

Студијски програм чине обавезни (уско стручни) предмети.
У току трајања предавања кандидат може да дефинише тему за магистарски рад. Пројектни задаци из првог и другог семестра могу да буду интегрисани у магистарски рад. Пројектни задаци дају прилику студентима другог циклуса студија да путем практичног рада и истраживања рјешавају конкретне проблеме из праксе, уз употребу научних метода и поступака, као и да повезују основна знања из различитих области и примјењују их у свом раду, које коначно обрађују у магистарском раду.
Настава је интерактивног карактера, обавезно укључује примјере из праксе, подстиче студенте на размишљање и креативност, самосталност у раду и примјену стечених знања. Студенти ће непосредно сарађивати са предметним наставницима, практично провјеравати стечена знања у специјализованим учионицама, имати прилику за испољавање индивидуалне и тимске креативности за развијање критичког мишљења и изражавања. Квалитет наставног процеса обезбјеђује се кроз примјену сљедећих наставно методичких форми:

- предавања,
- извођења практичних и лабораторијских вјежби,
- израду пројектних задатака и других стручних радова и презентацију истих,
- дискусију са акцентом на изражавању и критичком мишљењу,
- примјену савремених метода case study,
- оспособљавање студената за рад по пројектном принципу, као и кроз тимски рад.

Успјешно завршен студијски програм омогућује студентима наставак студирања на докторским студијама на Универзитету, али и другим докторским студијама у земљи и иностранству.

Дио 2. Сврха студијског програма

Студијски програм има јасно дефинисану сврху и улогу у образовном систему, доступну јавности.

Вишеструка је сврха и значај ових академских студија. Они студенту омогућују продубљеније стручно и научно усавршавање, подижу квалитет студентовог резоновања и расуђивања уопште. Убрзане промјене, глобализација и стварање организација заснованих на знању, прелаз на тржишни начин пословања у нашој привреди, створили су низ изазова и развојних шанси који се највише огледају у инкорпорирању информационих технологија у све наведене процесе.
Стицањем титуле Мастер информатике студенти доказују:

- да су способни да самостално и стваралачки примјењују теоријска и практична знања која су стекли током студија;
- да ослонцем на своја знања, стручну и научну литературу и одговарајуће истраживачке методе, са успјехом образлажу које чињенице треба узети у обзир приликом тражења одговора на постављена питања;
- да посједују способност критичког мишљења и логичког закључивања;
- да су у стању да на јасан начин изложе своје закључке;

- да посједује способност да наставе студије/стручно усавршавање у области информатике на начин који ће самостално изабрати.

Студијски програм другог циклуса студија треба да допринесе рјешавању бројних технолошких проблема и повећању међународне конкурентности привреде Републике Српске и БиХ и њеном дугорочно одрживом развоју.

Овај студијски програмом тежи да се изграде стручњаци са лидерским компетанцијама, али и способностима да своје организације учине оперативно ефикаснијим у односу на конкуренте.

Дио 3. Циљеви студијског програма

Студијски програм има јасно дефинисане циљеве.

- Увођење најсавременијих достигнућа у области информационих технологија у образовне наставне садржаје,
- Праћење и прилагођавање наставних планова и садржаја тренутним потребама тржишта, са циљем обезбеђења актуелности овог студијског програма, без обзира на брз развој нових технолошких достигнућа и нових примена,
- Образовање полазника, на висок инжињерски ниво са доста фундаменталних знања, која ће му, поред практичних знања у примени нових информационих технологија, обезбедити основе за бављење и научним радом у овој области.

Дио 4: Компетенције дипломираних студената

Савладавањем студијског програма студент стиче опште и предметно-специфичне способности које су у функцији квалитетног обављања стручне и научне дјелатности.

- Оспособљеност за пројектовање, надградњу, усавршавање постојећих и примену и уводјење нових информационих ситема,
- Оспособљеност за решавање сложених задатака уз коришћење савремених савремених програмских објектно оријетисаних језика,
- Оспособљеност за примену актуелних концепата електронског пословања у разним областима.
- Оспособљеност за коришћење савремених софтверских пакета у области пројектовања, и примене широког скетра апликативних програма,
- Оспособљеност за пројектовање рачунарских мрежа, база података, вишеслојних web апликација, и других телекомуникационих система,
- Познавање савремених аспеката информационих технологија, у области развоја, примене и тенденција њеног будућег развоја.

Дио 5: Курикулум

Курикулум студијског програма садржи листу и структуру обавезних (уско стручних) предмета.

Овај програм се грана у два смјера који се међусобно разликују само по два предмета. У опису карактеристика и осталих детаља овог програма узете су у обзир нијансе ових смјерова.

Табела 1.1. Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм другог циклуса студија **Информационе технологије (оба смјера)**

Смјер за информационе системе

	Назив предмета	ECTS бодови	Фонд часова
	Семестар I		
1.	Методологија научно-истраживачког рада	6 бодова	30+30
2.	Програмски језици-одабрана поглавља	8 бодова	30+30
3.	Дигитални модули и системи-одабрана поглавља	8 бодова	30+30
4.	Пројектовање информационих система	8 бодова	30+30
	Семестар II		
5.	Електронско пословање-теорија и примјена	8 бодова	30+30
6.	Напредне базе података	8 бодова	30+30
7.	Завршни рад	14 бодова	
	Укупно ЕЦТС бодова	60 бодова	

Смјер за телекомуникације и рачунарске мреже

	Назив предмета	ECTS бодови	Фонд часова
	Семестар I		
1.	Методологија научно-истраживачког рада	6 бодова	30+30
2.	Програмски језици-одабрана поглавља	8 бодова	30+30
3.	Дигитални модули и системи-одабрана поглавља	8 бодова	30+30
4.	Мобиле и бежичне телекомуникације – одабрана поглавља	8 бодова	30+30
	Семестар II		
5.	Електронско пословање-теорија и примјена	8 бодова	30+30
6.	Рачунарске мреже великих система	8 бодова	30+30
7.	Завршни рад	14 бодова	
	Укупно ЕЦТС бодова	60 бодова	

Табела 1.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Информационе технологије (оба смјера)		
Назив предмета: Методологија научно-истраживачког рада		**Шифра предмета:**
Наставник		
Статус предмета: обавезан	Година: I	Семестар: I
Број ECTS: 6		
Услов: /		
Предмет *Методологија истраживања* осмишљен је тако да студентима пружи релевантна знања за успјешно конципирање и реализацију научно-истраживачког рада који се подразумијева за израду завршног рада и других научно-истраживачких пројеката и чланака.		
Исход предмета Студентима ће стећи релевантна знања за успјешно конципирање и реализацију научно-истраживачког рада који се подразумијева за израду завршног рада и других научно-истраживачких пројеката и чланака.		
Садржај предмета 1. чињенице, 2. премисе, 3. везе,		

4. закључивање,
5. математичка логика,
6. статистичко планирање,
7. анализа и интепретација,
8. базе података,
9. пословна интелигенција,
10. теорија вјероватноће.

Литература:

1. Miloje Sarić, (1990), Opšti principi naučnog rada, Naučna knjiga, Beograd
2. Milan Miljević, Metodologija naučnog rada,Univerzitet Istočno Sarajevo, skripta, 2012.

Број часова активне наставе: 4	**Теоријска настава: 2**	**Практична настава: 2**

Методе извођења наставе
Предавања, консултације, менторски рад, пројектни задаци, испит.

Оцјена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена	**Завршни испит**	поена
Залагање на настави - дискусија и есеји	**20**	Испит	**40**
Семинарски рад	**30**		
Студије случаја	**10**		
Укупно:	**60**	Укупно:	**40**

Студијски програм : Информационе технологије (оба смјера)	
Назив предмета: Програмски језици-одабрана поглавља	**Шифра предмета:**
Наставник:	
Статус предмета: обавезан	Година: I / Семестар: I
Број ECTS: 8	
Услов: /	

Циљ предмета:
Разумевање и усвајање основних принципа програмских језика, универзално важећих код савремених и за праксу ИТ професионалаца битних језика.
Упознавање са концептима синтаксе и семантике програмских језика користећи формалне методе описа синтаксе и семантике.
Усвајање концепата објектно-оријентисаног програмирања, структурног програмирање и процедуралног програмирања.
Разумевање напредних концепата у актуелним програмски језицима као што су JAVA, C#, итд.
Упознавање са структурама података које се данас најчешће користе у програмирању и рализацијом тих структура података у неким актуелним програмским језицима (JAVA, C#, C++)

Исход предмета:
Студент је оспособљен да самостално савлада било који објектно-орјентисани програмски језик и да надограђује знање из Јаве – једног од најпопуларнијих програмских језика данашњице. А што је јако битна предност на тржишту рада у области софтверског инжењерства које се динамично мијења из дана у дан захтјевајући од програмера да стичу нове технолошке вјештине и нове програмске језике.

Садржај предмета:

Теоријска настава
- Увод: објашњење циља, карактера предмета, начина извођења наставе и провјере успјеха студената
- Нити. Појам нити. Програмирање нити у савременим програмским језицима
- Програмирање апликација у којима се манипулише базама података
- Програмирање игара
- Мрежно програмирање
- Примери напредних структура података

***Практична настава*:**
Вјежбе, упознавање са примјерима из праксе, пројектни радови.

Литература:

1. Bruce Eckel: *Thinking in JAVA*, електронско издање
2. Aaron E. Walsh and John Fronckowiak: *Java Bible*, John Willey and sons, 1998.
3. Joel Fan, Eric Ries, Calin Tenitchi: *Black Art of Java Game Programming*, Waite Group Press, 2005.
4. Остало

Број часова активне наставе: 4	**Теоријска настава: 2**	**Практична настава: 2**

Методе извођења наставе
Предавања и дискусија о предјеном градиву, пројектима, односно апликацијама студената на задате и/или изабране теме.Током трајања наставе студенти су дужни да изаберу (самостално или у договору са професором) пројекат, напишу програм за тај пројекат, напишу кратку документацију о програму и упутство за кориснике програма. За излазак на испит потребно је одбранити пројекат. Испит се полаже усмено одговорима на извучена питања.

Оцјена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	поена
Редовно похађање аставе	**20**	Испит (писмени/усмени)	**40**
Пројектни задатак	**40**		
Укупно:	**60**	Укупно:	**40**

Студијски програм: Информационе технологије (оба смјера)		
Назив предмета: Дигитални модули и системи-одабрана поглавља		**Шифра предмета:**
Наставник		
Статус предмета: обавезан	Година: I	Семестар: I
БројECTS: 8		
Услов: /		

Циљ предмета:
Основни циљ предмета јесте да студенте упозна са разноврсним модулима и системима који у развоју савремених информационих технологија имају велики значај, а нису обухваћени у додипломским студијама. Циљ предмета је такође да студенте оспособи да самостално пројектују одређене модуле и системе којима ће решавати широк скуп практичних проблема.
Неки од тих модула или система нуде широко поље нових апликација, које ће студенти сами користити за реализацију својих персоналних нестандардних решења у области примене РС рачунара за комуникацију са спољним светом и у управљању спољним процесима.
Друга група модула и система представљају теоретску и практичну основу, која се код развоја савремних и будућих телекомуникационих система енормно користи за побољшање њихових перформанси.
У трећу групу спадају модули и системи који обезбеђују коришћење РС рачунара као мултифункционално мерно средство, затим пренос информација енергетским водовима и друге примене.

Исход предмета:
Студент је оспособљен да самостално пројектује одређене модуле и системе којима ће решавати широк скуп практичних проблема.

Садржај предмета

Теоријска настава:

- Упознавање са садржајем и циљем предмета, методологијом рада, начином реализације пројекта и семинарског рада
- Пројектовање дигиталних склопова за спрегу са ПЦ рачунаром
- Организација и примена серијских портова РС рачунара
- Организација и примена паралелних портова РС рачунара
- Организација и примена УСБ порта и других портова РС рачунара
- Израда конкретног пројектног примера спреге РС рачунара са спољном дигиталном логиком
- РС рачунар за потребе аквизиције, мерења и управљања
- Структура заједничке магистрале, хардверски и софтверски прекиди
- Полупроводничке меморије РС рачунара за потребе аквизиције

- Микроконтролери специјалне намене
- Теорија и примена аналогних фазних петљи у телекомуникационим и другим информационим системима
- Аналогне фреквентне петље
- Модули и софтвери за коришћење PC рачунара као мултифункцинално мерно средство
- Пренос дигиталних информација енергетском мрежом
-

Практична настава:
Вјежбе, упознавање са примјерима из праксе, пројектни радови.

Литература:

1. C. Peacock: *Interfacing the Standard Parallel Port*, Silicon Valley, 2000.
2. C. Peacock: *Interfacing the Serial RS 232 Port*, Silicon Valley, 2000.
3. М. Поповић и Д. Живковић: *Импулсна и дигитална електроника*, Академска мисао, 2005.
4. S. Young: *Computerized Data Acquisition and Analysis for Life Science*, Cambridge University Press, 2003.
5. В. Дрндаревић: *Персонални рачунари у системима мерења и управљања*, Академска мисао, 2003.
6. М. Прокин: *Микропроцесорска електроника*, Академска мисао, 2005.
7. M. Wilson: *Constructing Measures:An Item response Modeling Approach,* University of California, Berkley, 2005.
8. W. Egan: *Phase Lock Basics*, Yohn Wiley ad Sons, 2000.
9. MindShare, Inc., Don Anderson: *USB System Architecture (USB 2.0)*, Addison-Wesley Developer's Press, 2001.
10. Myke Predko: *Programming and Customizing PIC Microcontrollers*, second edition, McGraw-Hill, 2000.

Број часова активне наставе: 4	**Теоријска настава: 2**	**Практична настава: 2**

Методе извођења наставе
Предавања, примери практичног пројектовања и примене портова PC рачунара, израда пројеката, упознавање са широм литературом и израда семинара, стручне дискусије и елаборација студената на задате и/или изабране теме. Током трајања наставе студенти су дужни да ураде пројекат из задате теме, и један семинарски рад у договору са професором. Пројекат и семинарски рад студенти бране пред осталим студентима.
За излазак на испит потребно је да студент претходно реализује и одбрани пројекат и семинарски рад.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Поена	**Завршни испит**	Поена
Редовно похађање наставе	**20**	Испит (писмени/усмени)	**40**
Пројектни задатак	**40**		
Укупно:	**60**	Укупно:	**40**

Студијски програм: Информационе технологије - Смјер за информационе системе

Назив предмета: Пројектовање информационих система	**Шифра предмета:**

Наставник

Статус предмета: изборни	Година: I	Семестар: I

Број ECTS: 8

Услов: /

Циљ предмета
Учење савремених концепата и принципа пројектовања напредних информационих система. Почев од теоријских поставки, преко изучавања конкретних примјера и имплементационих искустава студенти ће научити методологију пројектовања напредних информационих система и примјене база података за решавање реалних проблема. Посебан нагласак ће бити усмјерен ка дистрибуираном окружењу какво је Интернет.

Исход предмета
Студент је способан да води пројектне тимове за имплементацију дистрибуираних ИС-а коришћењем савремених методологија пројектовања напредних информационих система.

Садржај предмета

Теоријска настава:

- Напредни информациони системи. Захтеви. Концепти. Технологије.
- Data warehousing: увод, архитектура, технологија, алати, дизајн.
- On-line аналитичко процесирање: увод, правила, технологија, алати, SQL проширења.
- Data mining: увод, технологија, алати, повезивање са дата warehouse системима.
- Wide-Area Дистрибуирани информациони системи. Карактеристике WWW апликација. Browser базиране апликације.
- Скалабилност система: Сервис Оријентисане Архитектуре, Web Кеширање, Мултимедијалне апликације, Мобилне апликације.
- Технологија Web Сервиса: WSDL, SOAP, UDDI.
- Сигурност: механизми и технологије.
- Интелигентни информациони системи.
- Преглед комерцијалних система и развојних пројеката.

Практична настава:

Вјежбе, упознавање са примјерима из праксе, пројектни радови.

Литература:

1. E.Simon: Distributed Information Systems, Mc Graw-Hill, 1996.
2. Coulouris, G., Dollimore, J., Kindberg T., Distributed Systems: Concepts and Design, 2rd Edition, Addison Wesley, 1998.
3. Roger S. Pressman, Software Engineering/A Practitioner's Approach, McGraw-Hill, 2000.
4. W.Zwiss: Management Information systems, W.C.Brown Publishers, 1999.
5. Odabrani stručni i naučni radovi.

Број часова активне наставе: 4	**Теоријска настава: 2**	**Практична настава: 2**

Методе извођења наставе

Предавања, практичан самостални рад уз консултације.

Оцјена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	Поена
Редовно похађање наставе	**20**	Испит (писмени/усмени)	**40**
Пројектни задатак	**40**		
Укупно:	**60**	Укупно:	**40**

Студијски програм: Информационе технологије (оба смјера)

Назив предмета: Електронско пословање-теорија и примјена	**Шифра предмета:**

Наставник

Статус предмета: изборни	Година: I	Семестар: II

Број ECTS: 8

Услов: /

Циљ предмета

Упознати студенте са новим моделима пословања које је оформио интернет као једно сасвим ново привредно подручје и тржиште глобалних размјера. Омогућити им да разумију примјену савремених информационо-комуникационих технологија у различитим сферама пословања, али и другим областима људског дјеловања.

Исход предмета

Подизањем свијести о потенцијалима е-пословања, ширењем знања о постојећим његовим примјенама студенти се подстичу на проналажење иновативних начина пословања.

Садржај предмета

Теоријска настава:

- Упознавање са садржајем и циљем предмета, методологијом рада, начином реализације пројекта.
- Електронско пословање – стање и перспективе. Виртуелне огранизације.
- Модели пословања на Интернету. Модели прихода. Електронска малопродаја.
- Б2Б електронско пословање. Интероперабилности у електронском пословању. Е-управа.
- Е-здравство. Е-образовање. Е-маркетинг.

- Примена мобилних сервиса и технологија. Мобилна трговина. Управљање ланцима снабдевања.
- Управљање односима са клијентима. Пословна интелигенција.
- Управљање пројектима електронског пословања. Управљање ризиком у развоју и имплементацији система електронског пословања.
- Управљање инфраструктуром е-пословања. Семантички веб.
- Интеграција информација. Стандарди и управљање квалитетом. Кључни индикатори перформанси.
- Правни и етички аспекти електронског пословања. Безбједност у Е-Бусинесс-у. Трендови у електронском пословању.

Практична настава:
Вјежбе, упознавање са примјерима из праксе, пројектни радови .

Литература:

1. Radenković, B., Despotović Žrakić, M., Bogdanović, Z., Barać, D., Labus, A., Elektronsko poslovanje, Fakultet organizacionih nauka, 2015.
2. K.C.Laudon, C.G.Traver, E-commerce 2012. Business. Technology. Society, Pearson, 2012.
3. J.L.Brewer, K.C.Dittman, Methods of IT Project Management, Pearson Prentice Hall 2010.
4. Chaffey, D. , E-Business and E-Commerce Management (4th Edition), Prentice Hall, 2009. Afuah, A., Tucci, C.L., Internet business models and strategies: text and cases, McGraw-Hill, 2003.

Број часова активне наставе: 4	**Теоријска настава: 2**	**Практична настава: 2**

Методе извођења наставе
Предавања, практичан самостални рад уз консултације.

Оцјена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	Поена
Редовно похађање наставе	**20**	Испит (писмени/усмени)	**40**
Пројектни задатак	**40**		
Укупно:	**60**	Укупно:	**40**

Студијски програм: Информационе технологије - Смјер за информационе системе

Назив предмета: Напредне базе података	**Шифра предмета:**

Наставник

Статус предмета: изборни	Година: I	Семестар: II

Број ECTS: 8

Услов: /

Циљ предмета
Овладати знањима из управљања трансакцијама, опоравка од квара, дистрибуираних система за управљање базама података, као и неких других специфичних система база података.

Исход предмета
Студент ће бити способан да разуме архитектуру и компоненте система за управљање базом података, да конфигурише, управља и одржава базе података. Такође ће бити оспособљен да изради логички пројекат базе података, врши физичко пројектовање базе на логичком нивоу, пројектује физичку структуру базе података и развијају апликације над базама података.

Садржај предмета

Теоријска настава:
- Појам трансакције. Стања трансакције. Редоследи извршавања трансакција.
- Управљање трансакцијама, Контрола конкурентности.
- Цоммит протоколи.
- Опоравак од квара.
- Дистрибуирани Системи. Основни принципи и организација система.
- Фрагментација и дистрибуција података, Обрада и Оптимизација Упита.
- Дистрибуирано управљање трансакцијама, Контрола конкурентности.
- Дистрибуирани commit протоколи.
- Управљање репликама.

- Опоравак од квара дистрибуираних система.
- Хетерогени и нехетерогени дистрибуирани системи.
- Неки Специфични Системи: Multidatabase Системи. Географски Информациони Системи. Специфичне Апликације.
- Преглед комерцијалних система и развојних пројеката.

Практична настава:
Вјежбе, упознавање са примјерима из праксе, пројектни радови .

Литература:

1. A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan (eds.): Database System Concepts (3rd Edition), McGraw-Hill, 2005.
2. H. Garcia-Molina, J.D. Ullman, J.Widom, Database Systems-The Complete Book, Prentice Hall, USA, 2002.
3. Bernstein P., Newcomer E., Principles of Transaction Processing, Morgan Kaufmann, San Francisco, 1997.
4. Odabrani stručni i naučni radovi.

Број часова активне наставе: 4	**Теоријска настава: 2**	**Практична настава: 2**

Методе извођења наставе
Предавања, практичан самостални рад уз консултације.

Оцјена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	Поена
Редовно похађање наставе	**20**	Испит (писмени/усмени)	**40**
Пројектни задатак	**40**		
Укупно:	**60**	Укупно:	**40**

Студијски програм: Информационе технологије - Смјер за телекомуникације и рачунарске мреже

Назив предмета: Мобилне и бежичне телекомуникације – одабрана поглавља	**Шифра предмета:**

Наставник

Статус предмета: изборни	Година: I	Семестар: I

Број ECTS: 8

Услов: /

Циљ предмета
Основни циљ предмета јесте да упозна студенте са најновијим технологијама бежичних и мобилних телекомуникација, као што су GSM/GPRS, 3Г технологије, WLAN, WiMax, Bluetooth, GPS и сателитске телекомуникације. Студенти ће изучавати основне архитектуре и примене ових система са интернетом у фокусу.

Исход предмета
По завршеном предмету студенти ће моћи да врло лако одговоре потребама било ког радног задужења у овој области.

Садржај предмета

Теоријска настава:
- Мобилне технологије треће генерације 3G, UMTS, WCDMA
- Бежичне локалне мреже IEEE 802.11, WiFi
- Бежичне мреже IEEE 802.16, WiMax
- Бежичне Ad hoc мреже: Bluetooth, IEEE 802.15
- Саталитске комуникације
- Глобални системи позиционирања GPS
- Планирање радио мрежа за бежичне телекомуникације
- Сигурност у бежичним мрежама

Практична настава:
Вјежбе, упознавање са примјерима из праксе, пројектни радови .

Литература:

1. T. Cooklev, Wireless Communications Standards, A Study of 802.11, 802.15, and 802.16. IEEE Press, 2004
2. B. O'Hara, Al Petrick, IEEE 802.11 Handbook - A Designers Companion, 2nd edition. IEEE Press, 2005
3. M.S. Gast, 802.11 Wireless Networks - The Definitice Guide. O'Reilly, 1005.
4. C. Eklund et al., WirelessMAN - Inside the IEEE 802.16 Standard for Wireless Metropolitan Networks. IEEE Press 2006.
5. F. Ohrtman, WiMAX Handbook - Building 802.16 Wireless Networks. McGraw-Hill 2005.
6. Материјал са интернета, документи организација за стандарде
7. Остало

Број часова активне наставе: 4	**Теоријска настава: 2**	**Практична настава: 2**

Методе извођења наставе

Предавања, практичан самостални рад уз консултације.

Оцјена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	Поена
Редовно похађање наставе	**20**	Испит (писмени/усмени)	**40**
Пројектни задатак	**40**		
Укупно:	**60**	Укупно:	**40**

Студијски програм: Информационе технологије - Смјер за телекомуникације и рачунарске мреже

Назив предмета: Рачунарске мреже великих система	**Шифра предмета:**

Наставник

Статус предмета: изборни	Година: I	Семестар: II

Број ECTS: 8

Услов: /

Циљ предмета

Основни циљ предмета јесте да упозна студенте са најновијим технологијама у области широкопојасних приступних мрежа и мрежа великих система. Кроз овај предмет студентии ће изучавати xDSL технологије, кабловске и бежичне приступне мреже, затим оптичке системе као што су SONET/SDH. Изучаваће се и протоколи за широкопојасне мреже као што су ATM, FrameRelay, MPLS, VPN.

Исход предмета

По завршеном предмету студенти ће моћи да врло лако одговоре потребама било ког радног окружења у овој области.

Садржај предмета

Теоријска настава:

- Физички слој за широкопојасни приступ
- Широкопојасне приступне мреже:
  - кабловкси модеми,
  - xDSl,
  - широкопојасне бежичне мреже
- Широкопојасне локалне мреже:
  - комутирани Ethernet,
  - Гигабитни Ethernet,
  - виртуелне LAN мреже
- Широкопојасне мреже великих система:
  - SONET/SDH,
  - ATM,
  - FrameRelay,
  - MPLS

– Технике рутирања у мрежама великих система: BGP, OSPF, RIP

Практична настава:
Вјежбе, упознавање са примјерима из праксе, пројектни радови .

Литература:

1. Sexton M., Reid A., "Broadband Networking: ATM, SDH and SONET", Artech House Inc., Boston, London, 1997.
2. CISCO Academy Материјал
3. Материјал са интернета, документи организација за стандарде
4. Остало

Број часова активне наставе: 4	**Теоријска настава: 2**	**Практична настава: 2**

Методе извођења наставе
Предавања, практичан самостални рад уз консултације.

Оцјена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	**Завршни испит**	Поена
Редовно похађање наставе	**20**	Испит (писмени/усмени)	**40**
Пројектни задатак	**40**		
Укупно:	**60**	Укупно:	**40**

Табела 1.3. Спецификација завршног рада

Студијски програм : Информационе технологије (оба смјера)	
Назив: Завршни рад	**Шифра предмета:**
Услов: /положени испити	

Циљеви завршног рада
Циљ израде и одбране мастер рада је да студент, обрадом практичне истраживачки оријентисане теме и њеном одбраном покаже самосталан и креативан приступ у примјени метода научно-истраживачког рада у рјешавању проблема, доношењу одлука и спровођењу одлука у живот организација из области информационих технологија.

Очекивани исход
Стицањем титуле Мастер информатике студенти доказују:

- да су способни да самостално и стваралачки примјењују теоријска и практична знања која су стекли током студија;
- да ослонцем на своја знања, стручну и научну литературу и одговарајуће истраживачке методе, са успјехом образлажу које чињенице треба узети у обзир приликом тражења одговора на постављена питања;
- да посједују способност критичког мишљења и логичког закључивања;
- да су у стању да на јасан начин изложе своје закључке;
- да посједује способност да наставе студије/стручно усавршавање у области информатике на начин који ће самостално изабрати.

Студијски програм другог циклуса студија треба да допринесе рјешавању бројних технолошких проблема и повећању међународне конкурентности привреде Републике Српске и БиХ и њеном дугорочно одрживом развоју.
Овај студијски програмом тежи да се изграде стручњаци са лидерским компетанцијама, али и способностима да своје организације учине оперативно ефикаснијим у односу на конкуренте.

Општи садржај
Формулише се за сваког студента посебно. Ментор води кандидата у његовом раду и пружа му помоћ у цјелокупном процесу израде кроз:

- избор теме мастер рада
- формулисање наслова рада

- постављање циља, предмета рада, метода и начина његовог рјешавања
- избор начина обраде проблема, прикупљање релевантних података, обрада, анализа и верификација постављених истраживачких хипотеза
- коначно обликовање мастер рада

Завршним радом студент доказује да је овладао теоријским поставкама истраживања, теоријским знањима из области којом се бави и да је успјешно реализовао један комплетан истраживачки процес кроз:

- уочавање проблема
- теоријску обраду проблема
- истраживачки дио кроз план реализације и организације истраживања
- израду писаног материјала - завршног рада

Успјешном израдом теоријског и истраживачког дијела рада, кандидат стиче право на одбрану пред комисијом и стицање академске титуле Мастер информатике.

Методе извођења

Завршни рад представља самосталан истраживачки рад студента у коме он примјењује методологију из области Информационих технологија. Услов за израду мастер рада су положени испити из свих наставних предмета..

Усмени дио испита: поена 100

Дио 6: Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм је усклађен са савременим свјетским токовима и стањем струке, науке и умјетности у одговарајућем образовно-научном, односно умјетничко-образовном пољу и упоредив је са сличним програмима на иностраним високошколским установама, а посебно у оквиру европског образовног простора.

6.1 Академске студије другог циклуса студијског програма **Информационе технологије (оба смјера)** на Слобомир П Универзитету обезбјеђују студентима најновија квалитетна научна и стручна знања.

6.2 Студијски програм је наставак и надградња студијског програма Информационе технологије са првог циклуса четворогодишњих студија. Усаглашен је и са осталим студијским програмима на Универзитету.

6.3 Студијски програм је свеобухватан и аутентичан, али посједује потребну компатибилност са другим сродним студијским програмима. Тако смо их формално и структурно, као и у погледу услова уписа, трајања студија, услова преласка у наредну годину, стицања дипломе и начина студирања усагласили са више акредитованих иностраних програма. Из намјере да студентима пружимо образовање које је интелектуално захтјевно, а којим стичу вјештине важне за 21. вијек, као и у циљу постизања међународно представљеног и конкурентног статуса и признања економског, друштвеног и културног доприноса граду и региону, овај студијски програм смо, у свим релевантним категоријама, усагласили са студијским програмима које нуде неки акредитовани свјетски универзитети. Као примјери блиске упоредивости студијског програма дипломске академске студије **Информационе технологије** наводе се сљедећи:

- студијски програми : информациони системи и технологије , и софтверско инжењерство и рачунарске науке на Факултету организационих наука, Београд, http://www.fon.bg.ac.rs
- студијски програм рачунарство и аутоматика – дипломске академске студије, Факултет техничких наука, универзитет Нови Сад, www.ftn.ns.ac.rs.
- Студијски програм Рачунарство, Факултет електротехнике и рачунарства, Универзитет Загреб,

Хрватска www.fer.hr/diplomski_studij , профили Програмско инжењерство и информацијски сустави, и Рачунално инжењерство.

6.4 Овај студијски програм је усклађен са утврђеним стандардима за лиценцирање. Реализује се у складу са сљедећим стандардима:

- постоји ECTS бодовни систем,
- стимулише се мобилност студената и наставника,
- уведен је и систем упоредивости диплома са сличним студијским програмима европских универзитета, што се посебно испољава кроз додатак дипломи. Примјењен је и принцип организације једносеместралне наставе и одговарајуће проходности студија.

6.5 Овај студијски програм је усаглашен са важећим европским стандардима у сљедећим областима:

- упис студената,
- дужина трајања студија,
- услови за упис у наредни семестар приказани кроз минимум потребних ECTS бодова,
- поступак стицања дипломе.

Дио 7: Упис студената

Универзитет у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима уписује студенте на овај студијски програм.

Универзитет ће у школској 2019/20. години расписати конкурс за упис **50 студената** на овом студијском програму.
Број кандидата за упис одређен је у складу с друштвеним потребама, дугорочним развојним плановима и трајним опредјељењем да се континуирано ради на унапређењу квалитета.
Студије могу уписати кандидати који су дипломирали на факултету за информационе технологије, електротехничком факултету, факултету за рачунарску технику, ФОН-у, као и на другим сродним факултетима из земље и иностранства. Студенти матичног факултета са просјеком оцјена у току редовних студија 8 и изнад 8 не полажу пријемни испит. Студенти са просјеком мањим од 8, полажу пријемни испит који се састоји из два дијела:

- израда есеја из два стручна предмета.
- Студенти са нематичних факултета за упис морају полагати два стручна предмета, зависно од наставног плана факултета на ком је кандидат завршио додипломске студије.

Студенти са матичних факултета са просјеком оцијена у току редовних студија мањим од 8 полажу пријемни испит из:

Смјер за информационе системе:
1) База података у форми есеја на задату тему тему (Литература: Бранислав Лазаревић, Зоран Марјановић, Ненад Аничић, Слађан Бабарогић "Базе података", ФОН, Београд или Павле Могин, Иван Луковић Принципи база података МП Стулос 1996)

Смјер за рачунарске мреже и телекомуникације
1) Рачунарских мрежа у форми есеја на задату тему тему (James F. Kurose, Keith W.Ross Умрежавање рачунара: од врха ка дну са Интернетом у фокусу, ЦЕТ 2004)

Студенти са нематичних факултета полажу два испита:

Смјер за информационе системе:
1) Тест из Основа програмирања (Литература: Ласло Краус Програмски језик Ц са решеним задацима, Академска мисао, Београд, 2006)
2) База података у форми есеја на задату тему (Литература: Бранислав Лазаревић, Зоран Марјановић, Ненад Аничић, Слађан Бабарогић "Базе података", ФОН, Београд или Павле Могин, Иван Луковић Принципи база података МП Стулос 1996).

Смјер за рачунарске мреже и телекомуникације:
1) Тест из Основа програмирања (Литература: Ласло Краус Програмски језик Ц са решеним задацима, Академска мисао, Београд, 2006)
2) Рачунарских мрежа у форми есеја на задату тему тему (James F. Kurose, Keith W.Ross Умрежавање рачунара: од врха ка дну са Интернетом у фокусу, ЦЕТ 2004).

[1]Учешће у изради истраживачких пројеката као и показани резултати у пракси, такође се могу узети у обзир при регулисању пријемног испита.

Дио 8: Оцјењивање и напредовање студената

Оцјењивање студената врши се непрекидним праћењем рада студената и на основу поена стечених у испуњавању предиспитних обавеза и полагањем испита.

Успјешност студента се континуирано прати током читавог семестра. У коначну оцјену, осим резултата на самом испиту, треба да уђу и све предиспитне обавезе у које спадају:

- редовност похађања наставе,
- домаћи задаци,
- семинарски рад,
- колоквијуми и
- практични задаци.

Успјех студента се изражава бројчаном оцјеном од 5 (није положио) до 10. Полагање се може одвијати усмено, писмено, практично или неком комбинацијом ова три начина, што зависи од испита.

У току наставних семестара студентима се обезбјеђују консултације за израду семинарских радова, припрему испита, полагање колоквијума итд.

Избор методе испитивања зависи од предмета и области којој припада (тестови, семинари, есеји, дебате, писмени испит, усмени испит)

Менторски рад заступљен је током студија. Наиме, комуникација између наставника и студената (осим контакта за вријеме предавања) остварена је и на овај начин. Студенту је омогућено да сам проучава неке теме и да се консултује са предметним наставником путем Интернета или директно у вријеме предвиђено за консултације.

Испуњавањем предиспитних и испитних обавеза студент може да сакупи највише 100 поена. Оцјена студента се одређује на основу табеле:

Број поена	Оцјена
<50	5
51 – 60	6
61 – 70	7
71 – 80	8
81 – 90	9
91 – 100	10

Дио 9: Наставно особље

За реализацију студијског програма обезбјеђено је наставно особље са потребним научним и стручним квалификацијама.

Универзитет располаже наставним особљем у радном односу са пуним радним временом са научним и стручним квалификацијама које су потребне за реализацију овог програма. Број сарадника такође одговара потребама студијског програма. Наставно особље, предвиђено за реализацију студијског програма посједује потребне стручне, научне и педагошке способност које се посебно изражавају кроз ангажовање у својству предавача, ментора и чланова комисије за израду и одбрану мастер радова на Универзитету као и на другим универзитетима у земљи и иностранству. Та способност и неопходно искуство наставника на овом степену образовања, су корисни за укупне студије на Универзитету.
Универзитет издваја дио средстава из којих финансира учешће наставника и сарадника на домаћим и међународним научним скуповима, студијске боравке у иностранству и друге облике стручног усавршавања.

Сенат Универзитета прије почетка сваког семестра академске школске године доноси одлуку о утврђивању одговорних наставника.

Дио 10: Организациона и материјална средства

За извођење студијског програма обезбјеђују се одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су примјерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената.

Табела 4.1. Листа просторија са површином у високошколској установи у којој се изводи настава на студијском програму**.**

Табела 4.2 Листа опреме за извођење студијског програма

Табела 4.3 Листа библиотечких јединица релевантних за студијски програм.

Табела 4.4. Листа уџбеника доступна студентима на студијском програму

Табела 4.5 Покривеност **обавезних предмета** литературом (књигама, збиркама, практикумима), које се налазе у библиотеци или их има у продаји

Дио 11: Контрола квалитета
Контрола квалитета студијског програма спроводи се редовно и систематично путем самовредновања и спољашњом провјером квалитета.

Опис

Осигурање квалитета рада и студија које изводе факултети и академије у саставу Универзитета је саставни дио националног осигурања квалитета и предуслов за упоредивост диплома и квалификација у оквиру јединственог Европског простора високог образовања.
Циљ успостављања институционалног система за осигурање квалитета је утврђивање стандарда квалитета рада и регулисање механизама и поступака за управљање, праћење, вредновање, унапређивање и развој квалитета, као и развијање политике и организационе културе у обављању свих дјелатности Универзитета.
Приоритетне области у којима се осигурава, обезбјеђује, унапређује и контролише квалитет су:
– квалитет студијских програма,
– квалитет наставног процеса,
– квалитет научно-истраживачког и стручног рада,
– квалитет наставника и сарадника,
– квалитет студената,
– квалитет уџбеника, литературе, библиотечких и информатичких ресурса,
– квалитет управљања високошколском установом и квалитет ненаставне подршке,
– квалитет простора и опреме,
– квалитет финансирања,.
– улога студената у самовредновању и провјери квалитета,
– системско праћење и периодична провјера квалитета,
– јавност у раду.
Канцеларија за осигурање квалитета Универзитета је административно стручно служба чији је задатак стварање мреже за осигурање и унапређење квалитета на Универзитету и интегрисање Универзитета у националну и међународну мрежу за осигурање квалитета. Канцеларија је покретач и координатор иницијатива и провођења развојних програма у сврху континуираног осигурања и унапређења квалитета.
Канцеларија обавља сљедеће задатке:
– пружа савјете и препоруке организационим јединицама Универзитета,
– организује семинаре из области осигурања квалитета,
– ради на успостављању и уређивању докумената о осигурању квалитета,
– дефинише критеријуме квалитетног функционисања Универзитета,
– развија поступке спољашњег и унутрашњег вредновања, методе за истраживање различитих аспеката квалитета образовања као и различитих циљних популација (студената, наставника, административног особља, руководилаца, послодаваца)
– припрема, организује и координира вредновање различитих сегмената функционисања Универзитета,
– осигурава повратне информације од студената и усмјерава њихове сугестије, приједлоге и критике,
– прикупља, обрађује и анализира информације о осигурању квалитета од свих корисника,
– организује стручно и професионално усавршавање наставног и административног особља.

Факултет има формално тијело за осигурање квалитета чија је улога, одговорност и активност јасно утврђена правним актима.

Факултет има комисију за осигурање квалитета коју чине:

1. Др Верица Васиљевић, ванредни професор

2. мр Жељко Гаврић, виши асистент
3. дипл. инж. Едита Зец, асистент и студент другог циклуса
4. Харис Сивчевић, студент првог циклуса

ИЗЈАВА

Под пуном моралном и материјалном одговорношћу потврђујем тачност свих информација наведених у овом обрасцу и његовим прилозима.

Мјесто ..... ОДГОВОРНО ЛИЦЕ ВШУ

Датум ....