



UNIVERZITET ZA POSLOVNI INŽENJERING I MENADŽMENT
BANJA LUKA
FAKULTET RAČUNARSKIH NAUKA
Despota Stefana Lazarevića bb Banja Luka

KNJIGA PREDMETA
PRVOG CIKLUSA STUDIJA
FAKULTETA RAČUNARSKIH NAUKA

Studijski program:
Računarske nauke 240 ECTS



UNIVERZITET ZA POSLOVNI INŽENJERING I MENADŽMENT
BANJA LUKA
FAKULTET RAČUNARSKIH NAUKA
Despota Stefana Lazarevića bb Banja Luka

SADRŽAJ

1. STUDIJSKI PROGRAM RAČUNARSKE NAUKE	1
2. CILJEVI STUDIJSKOG PROGRAMA	1
3. ISHODI PROCESA UČENJA	1
4. DUŽINA TRAJANJA STUDIJA	3
5. AKADEMSKO ZVANJE KOJE SE STIČE ZAVRŠETKOM STUDIJA	3
6. USLOVI ZA UPIS NA STUDIJ	3
7. PRAKTIČNI RAD STUDENATA (STUDENTSKA PRAKSA)	3
8. SEMINARSKI RADOVI I DIPLOMSKI RAD.....	3
9. BODOVNA VRIJEDNOST STUDIJSKIH PROGRAMA (ESTS bodovi)	3
10. NASTAVNI PLAN I PROGRAM.....	4

PREDMETI

Uvod u programiranje.....	6
Osnove ekonomije	7
Sociologija.....	8
Linearna algebra.....	9
Diskretne strukture.....	10
Osnove menadžmenta.....	11
Objektno orijentisano programiranje.....	12
Poslovna etika i komunikacija	13
Uvod u WWW	14
Engleski I	15
Arhitektura računara	16
Operativni sistemi	17
Računarske mreže.....	18
Baze podataka	19
Multimediji.....	20
Digitalna ekonomija.....	21
Projektovanje informacionih sistema.....	22
Menadžment ljudskih resursa.....	23
Engleski jezik II	25
Analiza i dizajn softvera	26
Poslovna inteligencija	27
Interakcija čovjek-računar	28
Digitalni marketing.....	29
Web dizajn.....	30
Programski jezici	31
Vizuelne komunikacije	32

Upravljanje informacijama.....	33
Digitalna tehnika.....	34
Kompjuterska grafika	35
Programiranje internet aplikacija.....	36
Kriptografija	37
Funkionalno programiranje.....	38
Razvoj softvera.....	39
Projektni menadžment	40
Automatika.....	41
Diplomski-praktičan rad.....	42



**UNIVERZITET ZA POSLOVNI INŽENJERING I MENADŽMENT
BANJA LUKA
FAKULTET RAČUNARSKIH NAUKA
Despota Stefana Lazarevića bb Banja Luka**

1. STUDIJSKI PROGRAM RAČUNARSKE NAUKE

Studijski program Računarske nauke omogućava sticanje znanja neophodnih za identifikaciju i algoritamsku formalizaciju realnih problema iz prakse, kao i njihovu programsku implementaciju upotrebom savremenih programskih jezika. Osim toga, dobijaju se neophodna znanja iz oblasti projektovanja i administriranja računarskih mreža i baza podataka u kompletnim informacionim sistemima koji su zasnovani na savremenim internet tehnologijama i web servisima. Posebnu vrijednost ovog programa predstavlja izučavanje teorijski zasnovanih mehanizama zaštite informacija u računarima i računarskim mrežama i njihova praktična implementacija u računarskim protokolima.

Svrha razvoja studijskog programa računarske nauke je obrazovanje studenata u oblasti računarskih nauka i njihovo osposobljavanje za zanimanje koje se odnosi na razvoj softvera, analizu, dizajn, implementaciju, testiranje i održavanje svih vrsta softvera.

Struktura studijskog programa odražava viziju razvoja oblasti informacionih tehnologija i razvoja programiranja koja podrazumeva ravnotežu između tematskih oblasti računarskih nauka i drugih oblasti računarstva.

Studijski program je osmišljen u skladu sa potrebama savremenog tržišta i sa ciljem da se budući diplomci obuče za dobro plaćen i atraktivan posao.

2. CILJEVI STUDIJSKOG PROGRAMA

- usavršavanje teorijskih i praktičnih znanja potrebnih softverskom inženjeru za rad u softverskoj industriji, na poslovima razvoja, održavanja i administriranja softvera raznih vrsta;
- produbljivanje znanja iz oblasti teorijskih i algoritamskih osnova računarstva, kao i ovladavanje aktuelnim primenama u oblasti inteligentnih sistema, računarske grafike, naučnog izračunavanja, interakcije čovjek-računar, itd.
- pružanje praktičnih iskustava u radu na projektovanju i implementaciji softvera, kako u individualnom angažmanu, tako i u timskom radu, kroz uključivanje studenata u postojeće i nove praktične projekte, te kroz obaveznu stručnu praksu;
- pružanje osnove i za rad na istraživačkim poslovima, kao i za nastavak obrazovanja na odgovarajućim studijskim programima drugog i trećeg ciklusa studija.

3. ISHODI PROCESA UČENJA

Nakon završetka prvog ciklusa studija računarske nauke studenti su osposobljeni za nastavak studija na računarskim naukama, informatici i drugim sličnim studijama, stekli su vještine iz različitih oblasti računarstva i informatike, odnosno završenim studijama prvog ciklusa osposobljeni su za:

- ovladavanje konceptima i teorijskim postavkama računarskih nauka, koje će mu omogućiti kako samostalan rad, tako i učestvovanje u radu informatičkih i interdisciplinarnih timova;
- obavljanje složenih programerskih zadataka, liderstvo u programerskim timovima i razvoj efektivnih rešenja raznovrsnih problema u računarstvu;
- ovladavanje konceptima i teorijskim postavkama digitalne ekonomije i marketinga, koje će mu omogućiti kako samostalan rad, tako i učestvovanje u radu multimedijalnih i interdisciplinarnih timova;
- samostalan i timski rad na razvoju, administriranju i održavanju softvera, istraživanju u oblasti računarstva, informatike;

4. DUŽINA TRAJANJA STUDIJA

Akademski studij prvog ciklusa studijskog programa Računarske nauke traje 8 semestara (4 akademske godine) i vrednovan je sa 240 ECTS bodova.

5. AKADEMSKO ZVANJE KOJE SE STIČE ZAVRŠETKOM STUDIJA

- Završetkom akademskog studija prvog ciklusa studijskog programa Računarske nauke studenti stiču zvanje diplomirani inženjer informatike i računarstva 240 ECTS bodova.

6. USLOVI ZA UPIS NA STUDIJ

Uslov za upis prvog ciklusa studijana studijskom programu Računarske nauke je završena četvorogodišnja srednja škola i položen prijemni ispit.

Klasifikacija i izbor kandidata za upis vrši se na osnovu postignutnog uspjeha u srednjem obrazovanju.

Student koji je započeo studij po akreditovanom planu na drugom fakultetu može da se upiše na odgovarajuću godinu studija prvog ciklusa. Prelazak studenta sa nekog drugog studijskog programa na studijski program računarske nauke, uslovljen je polaganjem diferencijalnih ispita. Studentu koji je položio ispit na drugom studijskom programu, a taj ispit je predviđen nastavnim planom i programom Univerziteta PIM priznaje se kao položen ispit, ako zadovoljava uslove o priznavanju ispita predviđene univerzitetskim Pravilnikom o studiranju.

Student koji je započeo studij po akreditovanom planu na drugom fakultetu može da se upiše na odgovarajuću godinu studija, a konkretni uslovi takvog upisa i priznavanja pojedinih položenih ispita određuju se univerzitetskim Pravilnikom o studiranju.

7. PRAKTIČNI RAD STUDENATA (STUDENSKA PRAKSA)

U toku prvog ciklusa studija predviđeno je obavljanje studentske prakse u okviru određenih predmeta u trećoj i četvrtoj godini studija.

Praksa se obavlja u odgovarajućoj stručnoj ustanovi po izboru studenta, a pod supervizijom predmetnog nastavnika, i podrazumijeva rad u okviru struke.

Studentje obavezan da priloži potvrdu u o obavljenoj praksi, koju izdaje ustanova u kojoj je praksa obavljena.

8. SEMINARSKI RADOVI I DIPLOMSKI RAD

Seminarski rad: zadaci predviđeni za individualni istraživački rad studenta (seminarski, domaći, i sl.) ravnomjerno će se raspoređivati u toku semestra. Broj i vrsta seminarskih radova će zavistiti od programa obaveznih i izbornih predmeta. Ukupni obim ovih zadataka će biti usaglašen sa opterećenjem predviđenim na predmetu, saglasno ECTS kreditima.

Završni rad na prvom ciklusu: Na prvom ciklusu studija student radi diplomski rad (istraživački rad prema APA standardima) nakon položenih ispita. Odbranom diplomskog rada student stiče diplomu sa 240 ECTS bodova.

9. BODOVNA VRIJEDNOST STUDIJSKIH PROGRAMA (ESTS bodovi)

U toku prvog i drugog ciklusa studija student u svakom semestru ostvaruje 30 bodova ili ECTS kredita. U toku prvog ciklusa (četverogodišnji studij), student ostvaruje ukupno 240 bodova (ECTS kredita). U toku drugog ciklusa, koji traje jednu akademsku godinu, student ostvaruje 60 bodova (ECTS kredita).

Za cjelokupno obrazovanje u toku prvog i drugog ciklusa, student ostvaruje ukupno 300 bodova (ECTS kredita).

Broj časova nastave (predavanja i vježbi), prikazan je u Nastavnom planu za svaki nastavni predmet.

10. NASTAVNI PLAN I PROGRAM

Kurikulum studijskog programa sadrži listu obaveznih i izbornih predmeta, uz koju su dati podaci o predviđenom sedmičnom broju časova za pojedine aktivnosti, bodovnoj vrijednosti svakog predmeta i bodovna vrijednost završnog rada.

Nakon liste prikazan je silabus svakog predmeta koji sadrži: okvirni sadržaj predmeta, ciljeve i ishod učenja, način rada na predmetu, lista obavezne i dopunske literature, kao i način ocjenjivanja pojedinih aktivnosti na predmetu.

1. GODINA							
r. br	Šifra predmeta	Predmet	1. semestar		2. semestar		ECTS
			P	V	P	V	
1	RN-LIA	Linearna Algebra	2	2			6
2	RN-DS1	Diskretne strukture 1	3	3			7
3	RN-UPR	Uvod u programiranje	3	3			7
4	RN-ETJ	Engleski tehnički jezik	1	2			3
5	RN-SS1	Softverski studio 1	2	4			7
6	RN-DS2	Diskretne strukture 2			2	2	6
7	RN-OOP	Objektivno orjentisano programiranje			3	3	7
8	RN-WWW	Uvod u www			2	2	6
9	RN-EPJ	Engleski poslovni jezik			1	2	3
10	RN-SS2	Softverski studio 2			2	4	8
		UKUPNO/sedmica	11	14	10	13	60
2. GODINA							
r. br	Šifra predmeta	Predmet	3. semestar		4. semestar		ECTS
			P	V	P	V	
1	RN-DAA	Dizajn i analiza algoritma	3	3			7
2	RN-ARH	Arhitektura računara	2	2			5
3	RN-OPS	Operativni sistemi	2	3			6
4	RN-RMR	Računarske mreže	2	2			5
5	RN-SS3	Softverski studio 3	2	4			7
6	RN-RSP	Razvoj softvera i programiranje sistema			3	2	6
7	RN-UPI	Upravljanje informacijama			3	3	7
8	RN-OOD	Objektivno orjentisan dizajn			2	2	5
9	RN-INT	Interakcija čovjek - računar			2	2	5
10	RN-SS4	Softverski studio IV			2	4	7
		UKUPNO/sedmica	11	14	12	13	60
3. GODINA							
r. br	Šifra predmeta	Predmet	5. semestar		6. semestar		ECTS
			P	V	P	V	
1	RN-DIZ	Osnovi dizajna			2	2	6
2	RN-SRV	Sistemi u realnom vremenu	2	2			6
3	RN-RGR	Računarska grafika	3	3			7
4	RN-BAZ	Baze podataka	3	3			7
5	RN-SS5	Softverski studio 5	3	4			8
6	RN-INS	Inteligentni sistemi			2	2	6

7	RN-NRA	Napredna računarska arhitektura			3	3	7
8	RN-PPR	Programski prevodioci			2	2	6
9	RN-DIS	Dizajn softvera			3	3	7
		UKUPNO/sedmica	11	12	12	12	60
4. GODINA							
			7. semestar		8. semestar		
r. br	Šifra predmeta	Predmet	P	V	P	V	ECTS
1	RN-SRA	Simboličko računanje	2	4			8
2	RN-NIZ	Naučna izračunavanja	2	4			8
3		Izborni predmet 1	2	3			6
4		Izborni predmet 2	2	3			6
5	RN-FUP	Funkcionalno programiranje			2	4	8
6		Izborni predmet 3			2	3	6
7		Izborni predmet 4			2	3	6
8		Izborni predmet 5			2	3	6
9	RN-DIPL	Završni rad - diplomski rad					6
		UKUPNO/sedmica	8	14	8	13	60

Grupa izbornih predmeta:

Izborni predmet 1

RN-ALG Algoritmi i kompleksnost

RN-KRI Kriptografija

Izborni predmet 2

RN-GEA Genetski algoritmi

RN-MSO Modelovanje, simulacija i optimizacija

Izborni predmet 3

RN-PAL Paralelni algoritmi

RN-PIA Programiranje internet aplikacija

Izborni predmet 4

RN-RPT Reprodukciona tehnika

RN-VIK Vizuelne komunikacije

Izborni predmet 5

RN-MAR Marketing

RN-UME Uvod u menadžment

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
UVOD U PROGRAMIRANJE	1.	obavezan	RN-UPR	7	3	3
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Sticanje opštih i specifičnih znanja iz programiranja. Po završetku kursa, student ima osnovna znanja o funkcionisanju računarskog sistema i jezičkog procesora. Takođe, razumije pojam algoritma i programa, faza u razvoju programa, kao i različite programske paradigme.					
Ishod predmeta:	Osposobljen je za programiranje, testiranje i debugiranje u programskom jeziku Python, kako korištenjem integrisanog razvojnog okruženja, tako i iz komandne linije. Umije da razloži program u funkcionalne cjeline (potprograme).					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Uvod u programiranje 2) Osnove programskoga jezika Python 3) Upravljanje tokom programa 4) Funkcije 5) Ulazno izlazne funkcije 6) Prvi test 7) Moduli i paketi 8) Datoteke 9) Parametri komandne linije 10) Strukture podataka 11) Drugi test. Završni ispit. 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Priručnik za polaznike Osnove programiranja Python (D450), Srce, Zagreb, 2018. - Mišković, V. „Osnove programiranja Python“, Singidunum, Beograd, 2020. 					
Metode izvođenja nastave:	Nastava se izvodi u obliku predavanja, auditornih vježbi i vježbi na računaru. Učenje, testovi, domaći radovi, seminarski rad i konsultacije.					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	10	Pismeni/ Usmeni			30	
Istraživački rad	0					
Kolokvijum-i	40					
Seminarski rad	20					
Drugo						
Posebna napomena za predmet:	Nema					

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
OSNOVE EKONOMIJE	1.	obavezan	RN-OSE	6	2	2
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Pružajući studentima prava znanje o suštini osnovnih ekonomskih pojmova-kategorija; upozna ih sa suštinom mikro i makro ekonomske stvarnosti, koje predstavljaju dio ukupne društvene stvarnosti; upozna ih sa suštinom društveno-ekonomskog razvoja; na osnovu zadataka za vježbanje i provjeru znanja ukazuje studentima na praktični značaj teorijskih stavova i zaključaka.					
Ishod predmeta:	Sticanje opštih znanja o ekonomskim kategorijama i ekonomskim zakonima; Razumijevanje ekonomske oblasti društvenog života na nivou države, preduzeća i pojedinca; Sposobnost organizacije i regulisanja ekonomskih procesa.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ekonomska nauka –osnove, podjela, principi i sredstva analize 2) Osnove analize tražnje, ponašanja potrošača i ponude 3) Preduzeće i preduzetništvo 4) Tržište i tržišne strukture 5) Troškovi u kratkom i dugom roku 6) Tržište faktora proizvodnje 7) Parcijalna provjera znanja 8) Mjerenje i kružni tok proizvodnje i dohotka 9) Proizvodnja i agregatna tražnja u modelu sa fiksnim cijenama 10) Novac, monetarna politika i bankarstvo 11) Monetarna i fiskalna politika 12) Agregatna tražnja i ponuda u modelu sa fleksibilnim cijenama 13) Inflacija i očekivanja 14) Nezaposlenost i ekonomski rast 15) Otvorena ekonomija –međunarodna trgovina, međunarodna plaćanja i devizno-kursna politika. 16) Provjera znanja 					
Literatura:	- Dašić, D., Džombić, I., Kovačević, Ž., Uvod u ekonomiju, Univerzitet PIM, Banja Luka, 2009.					
Metode izvođenja nastave:	predavanja, konsultacije, vježbe, seminarski radovi i kolokvijumi					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
SOCIOLOGIJA	1.	obavezan	RN-SOC	5	2	2
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Upoznavanje sa društveno-humanističkim sadržajima i odrednicama savremenog društva u cilju razumijevanja osnovnih i globalnih društvenih porocesa. Pored opštih, fundamentalnih znanja, poseban akcenat je na prenošenju i razvoju praktičnih vještina i znanja, kao što je ovladavanje elementarnim metodološkim znanjima za prikupljanje relevantnih društvenih činjenica.					
Ishod predmeta:	Fundamentalna društveno-humanistička znanja o savremenom društvu i početna obučenost za sociometrijska i anketna istraživanja javnog mnjenja metodom upitnika –intervjua.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pojam sociologije 2) Predmet sociologije 3) Sociologija i metodologija 4) Razvoj sociologije; Društvo i društvene nauke 5) Društvene pojave 6) Struktura društva 7) Područja i ustanove globalnog društva 8) I parcijalna provjera znanja 9) Oblici i uzroci kretanja u društvu 10) Sociološke pretpostavke i skretanja u savremenom društvu 11) Društvena slojevitost, nejednakosti i društvene razlike 12) Etnicitet i nacionalitet 13) Etnički i nacionalni odnosi, tolerancija 14) Diskriminacija, sloboda i jednakost 15) II parcijalna provjera znanja 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Pantelić-Vujanić, S., Savremena sociologija, elektronsko izdanje, PIM Univerzitet, Banja Luka, 2010. - Mitrović, M., Sociologija, Centar za publikacije Pravnog fakulteta, Beograd, 2006. - Gidens, E., Sociologija, Ekonomski fakultet, Beograd, 2005. 					
Metode izvođenja nastave:	Kombinovanje ex-catedra i interaktivne nastave, diskusione grupe, seminari, kontrolni testovi.					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet:	Nema					

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
LINEARNA ALGEBRA	1.	obavezan	RN-LIA	6	3	2
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Sticanje opštih i primjenjenih znanja iz linearne algebre. Opšta znanja iz oblasti polinoma, matrica, determinanti, vektorskih prostora, sistema linearnih jednačina i analitičke geometrije prave i ravni.					
Ishod predmeta:	Po završetku kursa, student je osposobljen da prati nastavu iz predmeta u kojima se koriste stečena znanja, kao i da primjeni stečena znanja u rješavanju praktičnih problema. Upoznat je sa osobinama polinoma, matrica i determinanti, i razumije njihovu ulogu u modelovanju realnih sistema. Upoznat je sa apstraktnim pojmom vektorskog prostora, skalarnog proizvoda i jednostavnim primjenama ovih koncepta. Može da rješava sisteme homogenih i nehomogenih linearnih jednačina, zna standardne algoritme za njihovo rješavanje. Zna razne oblike jednačine prave i ravni i može da riješi standardne probleme iz oblasti analitičke geometrije prave i ravni.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Polinomi. 2) Vektorski prostori, baza i dimenzija. 3) Matrice i operacije nad matricama. 4) Determinante. Inverzne matrice. 5) Sistemi linearnih algebarskih jednačina. 6) Kramerove formule. 7) Gausov algoritam. 8) Rang matrice. 9) Prvi test 10) Kroneker-Kapelijeva teorema. 11) Sopstvene vrijednosti i sopstveni vektori matrice. 12) Karakteristični polinom. 13) Unitarni prostori, skalarni proizvod, ortogonalnost. 14) Primjeri unitarnih vektorskih prostora. 15) Elementi analitičke geometrije: prava i ravan. 16) Primjena linearne algebre. 17) Drugi test. Završni ispit. 					
Literatura:	- Stojaković, Z., Herceg, D., Linearna algebra i analitička geometrija, Institut za matematiku, Novi Sad, 2002.					
Metode izvođenja nastave:	Nastava se izvodi u obliku predavanja, auditornih vježbi i vježbi na računaru. Učenje, testovi, domaći radovi, seminarski rad i konsultacije.					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena		Završni ispit		poena	
Aktivnosti u nastavi	5		Pismeni/ Usmeni	50		
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet:	Nema					

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
DISKRETNE STRUKTURE	1.	obavezan	RN-DIS	6	3	2
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Sticanje osnovnih znanja iz diskretne matematike. Stečena znanja bi trebalo da budu od koristi u stručnim predmetima, kao i u praksi. Student je kompetentan da u daljem obrazovanju (u stručnim predmetima) rješava probleme bazirane na stečenom znanju iz diskretne matematike.					
Ishod predmeta:						
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Uvod u matematičku logiku (pojam iskaza, operacije nad iskazima, tablice istinitosti). 2) Uvod u teoriju skupova (pojam skupa, operacije nad skupovima, partitivni skup). 3) Metode dokazivanja (direktni i indirektni dokaz, princip matematičke indukcije). 4) Relacije i grafovi (Dekartov proizvod, n-arna relacija, reprezentovanje relacija, relacija poretka i ekvivalencije, grafovska interpretacija). 5) Funkcije i kardinalnost skupova (tipovi funkcija, prebrojivi i neprebrojivi skupovi). 6) Pojam operacije i algebarske strukture (n-arne operacije, osobine operacija). 7) Osnovne algebarske strukture (grupoid, semigrupa, grupa, prsten, polje i vektorski prostor). 8) Bulova algebra i algebra skupova (aksiome i osnovne teoreme Bulovih algebri, poredak, algebra skupova). 9) Prvi test 10) Bulove funkcije i njihove baze (Bulove finkcije jedne i dve promjenjive, SNDF i SNKF, pojam baze Bulovih funkcija). 11) Kombinatorna i sekvencijalna kola (prekidačka kola, kombinatorna kola, kolo za kašnjenje, sekvencijalna kola). 12) Iskazni račun (simboli i pojam formule, pojam tautologije i odlučivosti). 13) Predikatski račun (simboli, pojam terma i formule, valjane formule). 14) Kombinatorika (osnovni principi prebrojavanja, princip uključenja isključenja). 15) Kombinatorika (princip golubarnika, permutacije, varijacije). 16) Kombinatorika (kombinacije, particije i kompozicije). 17) Drugi test. Završni ispit. 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Cvetković, D., Simić, S., Diskretna matematika (matematika za kompjuterske nauke), Prosveta, Niš, 2000. - Anderson, J. A., Diskretna matematika sa kombinatorikom, CET, 2005. 					
Metode izvođenja nastave:	Nastava se izvodi u obliku predavanja, auditornih vježbi i vježbi na računaru. Učenje, testovi, domaći radovi, seminarski rad i konsultacije.					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet:	Nema					

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
OSNOVE MENADŽMENTA	1.	obavezan	RN-OME	6	2	2
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Predmet omogućava studentima da se upoznaju sa osnovnim menadžerskim znanjima, funkcijama, metodama i načinima rada, kao i njihovoj primjeni u rješavanju problema u poslovanju u savremenim preduzećima i kompleksnim uslovima. Cilj je da studenti ovladaju konceptima za analizu menadžmenta i obavljanje menadžerskih poslova na različitim organizacionim nivoima i u različitim preduzećima; da nauče osnovnu formu za izradu poslovnog plana; da se upoznaju s menadžerskim poslom, osnovnim konceptima, metodama, vještinama i znanjima potrebnim za uspješno funkcionisanje i razvoj menadžmenta u savremenim uslovima.					
Ishod predmeta:	Studenti koji odslušaju nastavno gradivo i polože ispit treba da budu osposobljeni da razumeju prirodu menadžmenta i osnovne funkcije, principe i metode menadžmenta; da primjene koncepte i metode u analizi organizacionih problema; razumiju, istražuju i unapređuju etiku, motivaciju, ljudske odnose i timski rad u organizaciji; kao i suštinu upravljanja u globalnom poslovnom okruženju. Takođe, studenti treba da budu osposobljeni za donošenje odluka i implementaciju osnovnih funkcija menadžmenta, kao i primjenu stečenih znanja u različitim i višim nivoima menadžmenta.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Nastanak i razvoj menadžmenta, funkcije i principi menadžmenta, klasifikacija menadžera, veštine i uloge menadžera 2) Analiza okruženja, Planiranje i proces donošenja odluka 3) Organizovanje preduzeća; Organizaciona kultura, etika i društvena odgovornost 4) Strateški menadžment i strateške tehnike; Korporativna, poslovna i funkcijska strategija; Operativni menadžment 5) Uslužni menadžment; Proizvodni menadžment 6) Upravljanje kvalitetom, Menadžment procesa; 7) Rukovođenje; Menadžment ljudskih resursa; 8) Vježbe 9) <i>I parcijalna provjera znanja</i> 10) Motivacija; Liderstvo 11) Upravljanje grupama, timovi i timski rad; Upravljanje događajima 12) Emocije i emotivna inteligencija u menadžmentu; Upravljanje vremenom; Upravljanje stresom 13) Komunikacija i pregovaranje u organizaciji 14) Kontrola; Informacioni sistemi i menadžment 15) Preduzetništvo i preduzetničke strategije 16) Ekološki menadžment; Menadžment znanja 17) Vježbe; <i>II parcijalna provjera znanja</i> 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Mašić, B., Džunić, M., Nešić, S. (2014). Savremena teorija menadžmenta - škole i novi pristupi, Beograd: Data status.; - Certo, S. C., Certo, S. T. (2009). Moderni menadžment, Beograd: Mate d.o.o.; - Drucker, P. (2005). Najvažnije o menadžmentu, Zagreb: MEP konsult. 					
Metode izvođenja nastave:	Predavanja, vježbe, analiza poslovnih slučajeva					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
OBJEKTNO ORIJENTISANO PROGRAMIRANJE	1.	obavezan	RN-OOP	8	3	3
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Ciljevi modula su upoznavanje sa modernim pristupom razvoju softvera – dizajniranjem i pisanjem programa uz korišćenje objektno- orijentisanih i generičkih tehnika. Koristi se programski jezik C++.					
Ishod predmeta:	Osposobljen je za programiranje, testiranje i debugiranje u programskom jeziku C, i to kako korišćenjem integrisanog razvojnog okruženja, tako i iz komandne linije. Umije da razloži program u funkcionalne cjeline (potprograme). U stanju je da koristi algoritme pretraživanja i sortiranja, kao i dinamičke strukture podataka u cilju rješavanja problema.					
Sadržaj predmeta:	<p>Varijable, pokazivači i reference; Veza pokazivača i nizova; Višestruki pokazivači; Pokazivači na funkcije. Dinamička alokacija memorije; Operatori new i delete; Dinamičke promjenljive; Dinamička alokacija jednodimenzionalnih i višedimenzionalnih nizova. Strukture (slogovi) kao složeni tipovi podataka. Pojam klase. Atributi i metode. Koncept privatnosti; Skrivanje informacija i enkapsulacija; Interfejs klase; Prijateljske funkcije. Objektno orijentisana filozofija. Objektno orijentisani dizajn. UML notacija. Konstruktori; Destruktori; Konstruktor kopije; Prenosnje instanci klasa u funkcije. Pojam izuzetaka; Bacanje izuzetaka; Hvatanje izuzetaka. Klase kao apstraktni tipovi podataka; Klase "string" i "vector" kao primjeri standardnih predefiniраних apstraktnih tipova podataka. Preklapanje operatora (unarni, binarni, specijalni). Koncepti razvoja generičkih tipova podataka; Generičke klase i šabloni; Generički algoritmi. Kontejnerski objekti; Funkcijski objekti (funktori); Standardna biblioteka predložaka (STL). Napredni koncepti objektno orijentisanog programiranja; Nasljeđivanje; Polimorfizam; Virtualne funkcije. Datoteke; Objektno orijentisani pristup radu sa datotekama; Ulazni i izlazni tokovi povezani sa datotekama; Tekstualni i binarni režim korišćenja tokova; Tokovi i dinamička alokacija memorije. Dinamičke strukture podataka; Stek i red; Jednostruko i dvostruko povezana lista; Binarno stablo. Testiranje programa; Princip crne kutije; Princip bijele kutije</p>					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Horstman, C., Cornell, G., Core Java, Volume I-Fundamentals, Sun Microsystem press; 2004. - Horton, I., Java2 - JDK 1.3, CET, Beograd; - Lemay, L., Cadenhead, R., Java 1.2, Kompjuter biblioteka, Čačak, 2001. - Deitel, H.M, Deitel, P.J, Java – how to program, Deitel & ass, 2001. 					
Metode izvođenja nastave:	Predavanja i vježbe					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
POSLOVNA ETIKA I KOMUNIKACIJA	1.	obavezan	RN-PEK	5	2	2
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Upoznavanje studenata sa osnovnim odrednicama kulture, etike i vođenja organizacije					
Ishod predmeta:	Osposobljenost za primjenu znanja iz oblasti kulture, etike i vođenja organizacije u realnim društvenim okolnostima					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pojmovi kulture i etike 2) Globalna i lokalna kultura 3) Elitna i masovna kultura 4) Korporativna kultura 5) Korporativni indentitet 6) Pojam i temeljni principi morala 7) Parcijalna provjera znanja 8) Korporacije i moral 9) Poslovni moral 10) Poslovni bonton 11) Etički kodeksi 12) Vođenje organizacije 13) Rukovođenje i rukovodilac 14) Retorika 15) Poslovni razgovor 16) Praktična nastava: Izrada i odbrana seminarских radova, diskusione grupe 					
Literatura:	- Đukić, O., Kultura, etika i komunikacije, Banjaluka, Fakultet za poslovni inženjering i menadžment, 2006.					
Metode izvođenja nastave:	Predavanja i vježbe					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit		poena		
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni		50		
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
UVOD U WWW	1.	obavezan	RN-WWW	7	3	3
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Sticanje opštih znanja iz Web sistema i Web tehnologija. Pojam Interneta i WWW. Web infrastruktura. Informaciona arhitektura. Razvoj Web aplikacija. Društveni kontekst Web-a. Po završetku kursa, student ima osnovna znanja o funkcionisanju računarskih mreža, posebno Interneta.					
Ishod predmeta:	Zna da koristi osnovne Internet servise. Razumije Web protokole i servise. Zna da razvije Web aplikaciju, kroz programiranje na klijentskoj i na serverskoj strani. Poznae metode za organizaciju informacija, šablone Web dizajna i višeslojnu arhitekturu. Poznae digitalne medije, način njihovog stvaranja i njihove distribucije na Web-u. Razumije probleme bezbjednosti i poznaje načine za njihovo rješavanje. Poznae nove trendove u razvoju Web-a.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pregled mrežnih arhitektura 2) Uvod u Internet. 3) Referentni OSI model (aplikativni sloj, prezentacioni sloj). 4) Referentni OSI model (sloj sesije, transportni sloj). 5) Referentni OSI model (mrežni sloj, sloj veze, fizički sloj). 6) Transportni, aplikacioni sloj i Internet servisi. 7) Transportni, aplikacioni sloj i Internet servisi. 8) Web tehnologije. 9) Prvi test 10) Web protokoli i servisi. 11) Web protokoli i servisi. 12) Web protokoli i servisi. 13) Informaciona arhitektura. Proces Web dizajna. 14) Digitalni mediji. Prenos multimedijalnih sadržaja. 15) Osnovi Web programiranja. 16) Bezbjednost na Web-u. PKI i SSL. Društveni aspekt Web-a i nove Web tehnologije. 17) Drugi test. Završni ispit. 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Yager, T., Windows 2000 – Razvoj Web aplikacija, CET Computer Equipment and Trade, Beograd, 2001. - Kurose, J.F, Ross, K.W, Umrežavanje računara, CET Computer Equipment and Trade, Beograd, 2005. 					
Metode izvođenja nastave:	Predavanja i vježbe					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit		poena		
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni		50		
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
ENGLESKI JEZIK 1	1.	obavezan	RN-EJ1	4	2	1
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (180 i 240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Cilj predmeta je da studenti ovladaju osnovnim strukturama engleskog jezika, koje će im omogućiti dalje napredovanje u oblasti poslovne i profesionalne komunikacije. Posebna pažnja u nastavi poklanja se jezičkim vještinama, čijim se uvježbavanjem usvajaju i određeni gramatički oblici i pravila neophodna za dalji rad u jeziku.					
Ishod predmeta:	S obzirom da je u pitanju osnovni, odnosno, početni kurs, studenti bi po završetku istog trebali biti sposobni za bazično sporazumjevanje na engleskom jeziku. Pozitivan ishod podrazumijeva usvajanje osnovnih gramatičkih struktura i opšteg vokabulara: oslovljavanje, predstavljanje, geografski pojmovi, osnovni brojevi, redni brojevi, datumi, objekti iz svakodnevnog života, opisivanje prostorija za život i rad, vremenske prilike, praznici, sportovi i druge aktivnosti, oblačenje, školske obaveze, zdravlje.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Adventure –pronunciation: emphatic stress, dialogues 2) Individual assignment 3) Expedition –predictions and intentions 4) Individual assignment 5) Revision 6) Individual assignment 7) Reducedrelative clauses 8) Individual assignment 9) Writing workshop –formal style 10) Individual assignment 11) Learning - contractions 12) Individual assignment 13) I parcijalna provjera znanja 14) Reported statement 15) Individual assignment 16) Conditionals – introduction and practice 17) Individual assignment 18) Inspiration - Classroom debate 					
Literatura:	<p>- M. Hewings, <i>Advanced grammar in Use</i>, 12th printing, Cambridge University Press, 2004.</p> <p>- P. H. Collin, <i>Dictionary of Law</i>, 03rd edition, Peter Collin Publishing, London, 2002.</p>					
Metode izvođenja nastave:	Nastava se odvija kroz sistem predavanja i vježbi. Na časovima se obrađuje gradivo iz udžbenika, a nastavnik donosi i dodatne materijale kojima se omogućava uvježbavanje i bolje savladavanje predviđenog gradiva. Redovne vježbe i konsultacije, kao i kontinuiran proces provjeravanja usvojenog putem parcijalnih provjera znanja. Nastava iz jezika je uvijek interaktivna i u toku jednog predavanja, odnosno vježbi, primjenjuje se kombinacija različitih nastavnih metoda kako bi se postigli optimalni rezultati. Studenti će redovno da rade i tzv. case studies, odnosno simulaciju stvarnih poslovnih problema i situacija, gdje će kroz diskusiju i grupni rad diskutovati o problemu i pokušati pronaći rješenje.					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
ARHITEKTURA RAČUNARA	2.	obavezan	RN-ARH	8	3	3
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Upoznavanje osnovnih arhitektura upravljačkih računara. Stručno osposobljavanje za korišćenje raznih arhitektura računara za upravljanje. Sticanje praktičnih znanja i vještina u primjeni i korišćenju računarske arhitekture za optimalno upravljanje.					
Ishod predmeta:	Po završetku kursa, student razumije računar kao sistem i osnove arhitekture i organizacije računara. Upoznat je sa dosadašnjim razvojem i glavnim trendovima u arhitekturi računara. Poznaje namjenu, hijerarhijsku organizaciju i način funkcionisanja memorijskog podsistema računara: skrivene (keš) memorije, unutrašnje i spoljašne memorije.					
Sadržaj predmeta po sedmicama:						
<ol style="list-style-type: none"> 1) Računarski sistem: procesor, funkcijske jedinice procesora, skup instrukcija procesora, interpretacija instrukcija u procesoru, protočna struktura za dekodiranje, memorijski sistem. 2) Računarski sistem: procesor, funkcijske jedinice procesora, skup instrukcija procesora, interpretacija instrukcija u procesoru, protočna struktura za dekodiranje, memorijski sistem. 3) Instrukcije: organizacija instrukcije, polje operacionog koda, skup instrukcija. 4) Instrukcije: organizacija instrukcije, polje operacionog koda, skup instrukcija. 5) Centralna procesna jedinica – registarska mašina: Stanje procesora, skup registara opšte namjene, registarska okna i rukovanje, dodjeljivanje registara bojenjem grafa. 6) Tipovi podataka: organizacija memorije, skalarni tipovi podataka, aritmetika brojevima sa pomičnim zarezom, strukturirani tipovi podataka. 7) Tipovi podataka: organizacija memorije, skalarni tipovi podataka, aritmetika brojevima sa pomičnim zarezom, strukturirani tipovi podataka. 8) Načini adresiranja: usputno adresiranje, direktno adresiranje memorije. 9) Prvi test 10) Načini adresiranja: direktno adresiranje registara, posredno adresiranje. 11) Načini adresiranja: indeksno adresiranje. 12) Načini adresiranja: bazno adresiranje sa pomakom, odnosno adresiranje sa pomakom. 13) Protočna organizacija procesora: put podataka, analiza izvođenja instrukcija. 14) Protočna organizacija procesora: protočnost, instrukcijska protočna struktura, ostvarivanje cilja. 15) Protočna organizacija procesora: jedna instrukcija u jednom periodu taktnog signala, hazardi u protočnoj strukturi, protočnost aritmetičko-logičke jedinice. 16) Ubrzanje rada memorijskog sistema – memorija sa preklapanjem i priručna memorija. Virtuelni memorijski sistem. Obrada iznimaka. 17) Drugi test. Završni ispit. 						
Literatura:	- Stallings, W., Organizacija i arhitektura računara: projekat u funkciji performansi, CET, Beograd. 2006.					
Metode izvođenja nastave:	Predavanja i vježbe					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
OPERATIVNI SISTEMI	2.	obavezan	RN-OPS	7	2	3
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Usvajanje teorijskih znanja o operativnim sistemima.					
Ishod predmeta:	Sticanje znanja i vještina rada sa operativnim sistemima otvorenog i zatvorenog koda.					
Sadržaj predmeta po sedmicama:						
<ol style="list-style-type: none"> 1) Uvod u operativne sisteme. Razvoj operativnih sistema. Hijerarhijska struktura operativnih sistema. Interakcija (veza) operativnog sistema i hardvera. 2) Upravljanje procesima: Kreiranje procesa. Upravljački blok procesa. Stanja i redovi spremnih i blokiranih procesa. 3) Promjene stanja. Algoritmi planiranja. Dispečer. Sinhronizacija procesa. Semafori. Primitive WAIT i SIGNAL. 4) Kritična sekcija, proizvođači/potrošači, čitači/pisači. Komunikacija procesa razmjenom podataka. Kružna blokiranja. Izbjegavanje kružnog blokiranja. Oporavak poslije kružnog blokiranja. 5) Upravljanje memorijom: adresiranje, segmentacija, razmjena (swapping), prekrivanja, strategije memorisanja, zaštita memorije. Statičke i dinamičke particije. 6) Algoritam izbora particije. Zaštita pomoću graničnih registara. Stranična organizacija memorije. Tablica stranica. Deskriptor stranice. 7) Dinamičko preslikavanje adresa. Bafer preslikavanja. Zaštita pomoću ključeva. Segmentna organizacija memorije. Tablica segmenata. 8) Virtuelna stranična memorija. Deskriptor virtuelne stranice. Algoritmi zamjene stranica. Dodjeljivanje blokova procesima. Konceptija segmentne virtuelne memorije. 9) Prvi test 10) Upravljanje uređajima. Upravljački blok uređaja. 11) IO procedure i drajveri uređaja. Blok IO zahtjeva. Algoritam upravljanja uređajem. 12) Semafori čekanja na zahtjev i na završetak operacije. Baferovanje. SPOOLing. 13) Specifičnosti upravljanja diskom. Upravljanje fajlovima. Upravljački blok fajla. Katalozi. Organizacija kataloga. 14) Hijerarhijska organizacija fajl sistema. Operacije nad fajlovima (otvaranje, zatvaranje itd.). 15) Prava pristupa. Evidencija i dodjela slobodnog prostora na diskovima. 16) Elementi operativnih sistema UNIX i Windows. Jezgro. Konceptija "Buffer cache". Pul bafera. 17) Drugi test. Završni ispit. 						
Literatura:	- Đorđević, B., Pleskonjić, D., Maček, N., Operativni sistemi, Mikro knjiga, Beograd, 2005.					
Metode izvođenja nastave:	Predavanja i vježbe					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
RAČUNARSKE MREŽE	2.	obavezan	RN-RMR	7	2	3
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Usvajanje teorijskih znanja o operativnim sistemima. Sticanje znanja i vještina rada sa operativnim sistemima otvorenog i zatvorenog koda.					
Sadržaj predmeta po sedmicama:						
<ol style="list-style-type: none"> 1) Računarske mreže: oblici, opsezi, strukture, i principi rada. Slojevi i protokoli mrežnih sistema: nivoi prenosa i aplikacija. 2) Referentni modeli: OSI model i Internet model; mrežni standardi. Fizički sloj mreže: elementi fizičkog sloja i mediji za prijenos podataka. Zemaljski sistemi, sistemi bežičnog prenosa, mobilne komunikacije. Širina frekventnog pojasa, propusnost, zadržavanje, dijeljenje resursa. Sloj prenosa podataka; utvrđivanje i ispravljanje grešaka u prenosu. Pouzdanost prenosa; klizni prozor i kontrola zagušenja. 3) Lokalne mreže (LAN): Ethernet i Prsten sa znakom; prošireni LAN; FDDI. Elementi mrežnog sloja; sklapanje virtuelnih puteva i usmjeravanje paketa. Usmjerivači; metode usmjeravanja, prosljeđivanja i kontrole zasićenja. Međusobno povezivanje različitih mreža; fragmentacija i sabiranje. 4) Mrežni sloj Interneta: IP paket i protokol; adresni prostor Interneta. 5) Prenosni sloj: end-to-end protokoli; pouzdanost i brzina prenosa. Prenosni sloj Interneta (protokoli UDP i TCP). 6) Digitalni zapis sadržaja: formati i protokoli: GIF, JPEG, MPEG, MP3. Digitalni zapisi i mogućnosti prenosa: komunikacija u realnom vremenu. Kompresija bez gubitaka i sa gubitkom informacionog sadržaja. 7) Sigurnost i zaštita: zaštita tajnosti sadržaja, zaštita integriteta poruke. Sigurnost i zaštita: utvrđivanje identiteta komunikatora; digitalni potpis. Algoritmi/protokoli i sistemi zaštite: DEC, RSA, MP5, PEM, PGP, TLS. Mrežni slojevi i zaštita: vatreni zid; proxy; filteri. 8) Aplikacioni sloj: centralne Internet aplikacije i njihovi protokoli. Sistem imena domena (DNS); namjena i organizacija sistema. Sistem računarske pošte (protokol SMTP). Sistem mrežnih (Web) stranica (protokol HTTP). Multimedijske i interaktivne aplikacije u realnom vremenu (VIP, VIC). 9) Prvi test 10) Upravljanje radom integrisane računarske mreže (protokol SNMP). ITU-T mrežni standardi (H-serija) i Internet. Informacioni autoputevi i nove tehnologije prenosa. 11) Uvod u upravljanje mrežom 12) Osnovi upravljanja mrežom. Infrastruktura za upravljanje mrežom. 13) Upravljanje mrežom u ISO-OSI okruženju i Internet okruženju. 14) Upravljanje mrežom u Internet okruženju: SMI (Structure of Management Information). 15) MIB (Management Information Base). SNMP (Simple Network Management Protocol). Analiza parametara za oblikovanje mreža. 16) Konfigurisanje mreža s obzirom na pouzdanost, raspoloživost, sigurnost, ekonomičnost, propusnost, vrijeme odziva, vrijeme kašnjenja. Primjena teorije redova na određivanje mrežnih kapaciteta. 17) Drugi test. Završni ispit. 						
Literatura:	- Đorđević, B., Pleskonjić, D., Maček, N., Operativni sistemi, Mikro knjiga, Beograd, 2005.					
Metode izvođenja nastave:	Predavanja i vježbe					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
BAZE PODATAKA	2.	obavezan	RN-BAZ	8	3	3
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Upoznavanje osnovnih modela podataka i sistema za upravljanje bazama podataka. Stručno osposobljavanje za uspješnu primjenu i korišćenje alata za projektovanje, eksploataciju i administraciju baza podataka.					
Ishod predmeta:	Sticanje praktičnih znanja i vještina u primjeni alata i metoda za projektovanje, eksploataciju i administraciju baza podataka.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Uvod 2) Modeli podataka. 3) Modeli entiteta i poveznika. 4) Konceptija baze podataka i sistem za upravljanje bazom podataka. 5) Relacioni model podataka. 6) Integritetna komponenta relacionog modela podataka. 7) Operacijska komponenta relacionog modela podataka. 8) Objektno orijentisani modeli podataka. 9) Prvi test. 10) Šema baze podataka. 11) Osnovni principi projektovanja šeme baze podataka 12) Normalizacija; Prostiranje primarnog ključa. 13) Integritet podataka. 14) Integritet relacija. 15) Referencijalni integritet. 16) Mehanizmi za kontrolu integriteta relacione baze podataka. 17) Drugi test. Završni ispit. 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Tanjga, R., Baze podataka, elektronsko izdanje, ISA, Banja Luka, 2008. - Mogin, P., Luković, I., Govedarica, M., Principi projektovanja baza podataka, IIFTN, Novi Sad, 2000. - Riordan R.M, Projektovanje baza podataka, Mikro knjiga, Beograd, 2006. 					
Metode izvođenja nastave:	Predavanja i vježbe					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
MULTIMEDIJI	2.	obavezan	RN-MUM	7	3	3
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Osnovni cilj ovog predmeta je sticanje znanja o multimedijalnim sistemima, kao i vještina u radu sa multimedijalnim hardverskim i softverskim alatima za dizajn i implementaciju multimedije.					
Ishod predmeta:	Po završetku ovog kursa studenti će posjedovati teoretsko i praktično znanje o projektovanju multimedijalnih sistema i poznavati njihova savremena rješenja i primjene. Kroz projektne zadatke studenti će sticati iskustvo u timskom radu u projektovanju i implementaciji multimedijalnih sistema.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Osnove multimedijalnih sistema. 2) Primjene multimedije. 3) Hipertekst i hipermedija. 4) Kreiranje multimedijalnog sadržaja. 5) Tekst i osnovi obrade prirodnog jezika. 6) Pretraživanje baza punog teksta. 7) Klasifikacija dokumenata. 8) Osnove audio signala, mirnih slika i video signala: osobine, percepcija, akvizicija, obrada i kodovanje. 9) Digitalna televizija. 10) Kompresija bez i sa gubicima, standardi. 11) Multimedijalni operativni sistemi. 12) Prenos i čuvanje multimedije. 13) Multimedijalne baze podataka. 14) Hardver i softver za projektovanje i implementaciju multimedije. 15) Završni test. 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Ze-Nian, L., Drew, M.S., Fundamentals of Multimedia, 2014. - Gonzalez, R.C., Woods, R.E., Digital Image Processing, 2012. - Gold, B., Morgan, N., Ellis, D., Speech and Audio Signal Processing: Processing and Perception of Speech and Music, 2012. 					
Metode izvođenja nastave:	Predavanja i vježbe					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
DIGITALNA EKONOMIJA	2.	obavezan	RN-DIE	6	2	2
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program:	Računarske nauke					
Uslov:						
Cilj predmeta:	Cilj predmeta je upoznavanje studenata s uslovima i zakonima koji vladaju u digitalnoj ekonomiji, kao i proučavanje i analiza virtualne ekonomije s aspekta resursa uključenih u proces privređivanja.					
Ishod predmeta:	<ul style="list-style-type: none"> - Upoznavanje studenata s poslovanjem globalno umreženih preduzeća. Fizički prostor zamijenjen je virtualnim, a dodana vrijednost koju globalno umrežena preduzeća danas u poslovnom procesu stvaraju proizilazi prvenstveno iz znanja, sposobnosti i vještina ljudi koji su zaposleni u preduzeću ili sa njim saraduju kao poslovni partneri ili vanjski saradnici. 					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Definisanje digitalne ekonomije. 2) Uslovi koji su doveli do nastanka virtualne ekonomije. 3) Redefinisanje procesa proizvodnje. 4) Virtualni prostor kao mjesto odvijanja poslovanja. 5) Telework-novi kapital rada. 6) Parcijalna provjera znanja. 7) Intelektualni kapital. 8) Novi resursi poslovanja. 9) Organizacija kao faktor proizvodnje. 10) Umrežavanje kao neophodna paradigma virtualne ekonomije. 11) Digitalna ekonomija i država. 12) Završni test. 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Lazibat, T., Kolaković, M., Međunarodno poslovanje u uvjetima globalizacije, Sinergija, Zagreb, 2004. - Ridderstrahle, J., Nordstrom, K.A., Karaoke kapitalizam, DIFFERO; Zagreb, 2004. 					
Metode izvođenja nastave:	Predavanja i vježbe					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
PROJEKTOVANJE INFORMACIONIH SISTEMA	2.	obavezan	RN-PIS	7	3	3
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Cilj predmeta je da studentu pruži kvalitetno obrazovanje i znanja iz oblasti projektovanja informacionih sistema u Internet okruženju. Poseban naglasak se stavlja na specifičnosti razvoja distribuiranih informacionih sistema i sigurnosnih aspekata navedenih sistema. Predmet predstavlja završni element u projektovanju informacionih sistema i služi kao poveznica za predmete iz oblasti informacionih sistema i internet tehnologija koje je student slušao u prethodnim semestrima.					
Ishod predmeta:	Po uspješno završenom kursu, studenti će biti u stanju da: (1) izvrše analizu zahtjeva za informacioni sistem u Internet okruženju. (2) Izvrše analizu sigurnosnih aspekata datog sistema. (3) Odaberu arhitekturu pogodnu za dati sistem. (4) Izvrše projektovanje analiziranog sistema. (5) Praktično realizuju projektovani sistem. (6) Izvrše testiranje realizovanog sistema.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Računarske mreže i Internet. 2) Distribuirani računarski sistemi. 3) Fail-over i load-balancing klasteri. 4) Sinhrona i asinhrona komunikacija. 5) Sistemi zasnovani na prosljeđivanju poruka. 6) Parcijalna provjera znanja. 7) Paradigme razvoja softvera i metodologija razvoja softvera u distribuiranom okruženju. 8) Infrastruktura, platforma i softver kao usluga (IaaS, PaaS i SaaS). 9) NoSQL baze podataka. 10) Sigurnosni aspekti distribuiranih računarskih sistema. 11) Praktičan rad 12) Završni test. 					
Literatura:	- Ivković, M., Radenković, B., Internet i savremeno poslovanje, monografija, TF Mihajlo Pupin, Zrenjanin, 2012.					
Metode izvođenja nastave:	Predavanja i vježbe					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
MENADŽMENT LJUDSKIH RESURSA	2.	obavezan	RN-MLJR	6	2	2
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Upoznati studente s teorijskim osnovama menadžmenta ljudskih resursa neophodnim za razumijevanje i usmjeravanje ljudi na stvaranje uslova za realizaciju strateških ciljeva preduzeća. Potrebno je da se studenti upoznaju sa savremenim konceptom, ciljevima i zadacima menadžmenta ljudskih resursa i savladaju upravljačke metode i tehnike koje podstiču organizacionu uspješnost i motivaciju pojedinaca. Studentima se kroz detaljnije upoznavanje sa osnovnim menadžerskim principima, kao i fazama procesa menadžmenta (planiranje, organizovanje, menadžment ljudskih resursa, rukovođenje i kontrola) pruža mogućnost ovladavanja menadžerskim znanjima i vještinama uz sposobnost razvoja analitičkog razmišljanja u cilju prilagođavanja zahtjevima dinamičnog okruženja.					
Ishod predmeta:	Po završetku kursa studenti će biti osposobljeni da primjene koncepte i metode koji se primjenjuju u procesu upravljanja ljudskim resursima tj. da strateški misle i planiraju aktivnosti od procjene i analize radnog mjesta, preko regrutacije i selekcije ljudskih resursa, njihove socijalizacije i orijentacije, treninga, razvoja, nagrađivanja, motivisanja, upravljanja emocijama i karijerom, kao i da budu upoznati sa ključnim pitanjima bitnima za zaštitu zaposlenih na radnom mjestu i radnim odnosima. Usvojena znanja su aplikativna kako u profitnom, tako i u neprofitnom i javnom sektoru.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menadžment ljudskih resursa, koncepti i razvoj 2) Definisanje menadžmenta ljudskih resursa, uloga ljudskog faktora u organizaciji 3) Menadžment ljudskih resursa i kulturna sredina, Organizaciono ponašanje i kultura preduzeća; Etika i društvena odgovornost 4) Strateški menadžment ljudskih resursa 5) Planiranje ljudskih resursa; Dizajniranje radnog mjesta, analiza posla i profil zahtjeva 6) Obezbeđivanje ljudskih resursa (regrutovanje kandidata za zaposlenje) 7) Identifikacija i selekcija kandidata za zaposlenje (Instrumenti procjene kandidata, Strategije ispitivanja kandidata, Evaluacija) 8) Ličnost; Stavovi i ispitivanje stavova zaposlenih; Percepcija; Učenje 9) Vježbe 10) <i>I parcijalna provjera znanja</i> 11) Razvoj potencijala zaposlenih; Obuka/trening i obrazovanje zaposlenih; Upravljanje karijerom 12) Ocjenjivanje performansi zaposlenih; Motivacija 13) Upravljanje grupama i timski rad; Liderstvo 14) Upravljanje konfliktima; Upravljanje stresom; Upravljanje vremenom 15) Radni odnosi i kolektivno pregovaranje; Zaštita na radu 16) Poslovna komunikacija i pregovaranje; Uloga emocija i emotivne inteligencije na menadžment ljudskih resursa 17) Vježbe; <i>II parcijalna provjera znanja</i> 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Pržulj Ž. (2011). Menadžment ljudskih resursa, Univerzitet Educons, Novi Sad.; - Torrington D. (2014). Human Resource Management, Trans-Atlantic Publications.; - Pržulj Ž. (2006). Osnove menadžmenta ljudskih resursa, Fakultet za poslovni inženjering i menadžment, Banja Luka. 					
Metode izvođenja nastave:	Usmeno izlaganje, razgovor, diskusija, vježbe, studija slučaja, kolokvijumi, seminarski rad, konsultacije					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	

Istraživački rad	5		
Kolokvijum-i	30		
Seminarski rad	10		
Drugo			
Posebna napomena za predmet: Nema			

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
ENGLISKI JEZIK II	2.	obavezan	RN-EJ2	4	2	1
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Cilj predavanja i vježbi iz Engleskog jezika II jeste da se studentima pomogne u usvajanju i korišćenju poslovnog vokabulara koji su započeli prethodne godine, s ciljem pripreme studenata za poslovnu komunikaciju na engleskom jeziku, kao i korišćenje strane literature u njihovom daljem radu.					
Ishod predmeta:	Ponavljanje i obrada različitih vidova poslovne i profesionalne komunikacije. Kroz različite poslovne slučajeve studenti se osposobljavaju za: poslovno upoznavanje, telefoniranje, ostavljanje poruka, pisanje raznih oblika poslovnih pisama, zakazivanje i organizaciju sastanaka, rezervisanje hotelske sobe, naručivanje i primanje narudžbi, prihvatanje i odbijanje poziva, doček klijenata i stranih gostiju, savremene poslovne trendove, zabavu i snalaženje na poslovnom putu itd.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Adventure – pronunciation: emphatic stress, dialogues 2) Individual assignment 3) Expedition – predictions and intentions 4) Individual assignment 5) Revision 6) Individual assignment 7) Reduced relative clauses 8) Individual assignment 9) Writing workshop – formal style 10) Individual assignment 11) Learning - contractions 12) Individual assignment 13) I parcijalna provjera znanja 14) Reported statement 15) Individual assignment 16) Conditionals – introduction and practice 17) Individual assignment 18) Inspiration - Classroom debate 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Silaški N., Đurović T., Engleski za ekonomiste, Beograd: Centar za izdavačku delatnost Ekonomskog fakulteta u Beogradu, 2009. - Soars, L., Soars J., New headway, Oxford University press, 2000. 					
Metode izvođenja nastave:	Nastava se odvija kroz sistem predavanja i vježbi. Na časovima se obrađuje gradivo iz udžbenika, a nastavnik donosi i dodatne materijale kojima se omogućava uvježbavanje i bolje savladavanje predviđenog gradiva. Redovne zadaće i konsultacije, te kontinuiran proces provjeravanja usvojenog putem parcijalnih provjera znanja.					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
ANALIZA I DIZAJN SOFTVERA	3.	obavezan	RN-ADS	8	3	3
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Osposobiti studente za proces profesionalne konstrukcije softvera zasnovane na modelovanju faze dizajna i standardizaciji procesa i proizvoda faze konstrukcije softverskih sistema. Testiranje i integracija složenih softverskih sistema. Ovladavanje alatima za modelovanje. Objektno modelovanje uz oslonac na UML. Modelovanje šeme baze (konceptualno i fizičko). Jedinično i integraciono testiranje složenih softverskih sistema. Izrada polugotovih rješenja i komponenti složenih softverskih sistema.					
Ishod predmeta:	Primjena stečenog znanja u praksi					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Osnovni pojmovi konstrukcije softvera. 2) Arhitektura softvera, objekti, šabloni, okviri i aplikacije. 3) Metafore za bolje razumijevanje razvoja softvera. 4) Programerske konvencije. 5) Osnovni koncepti dizajna softvera i izrada specifikacije dizajna uz oslonac na objektno modelovanje. 6) Statičko i dinamičko modelovanje softvera (klase, interfejsi, dijagrami sekvenci, dijagrami aktivnosti, paketi, raspoređenost). 7) Izbor programskog jezika. 8) Prvi test 9) Izbor programskog jezika. 10) Standardizacija vizuelnih i funkcionalnih karakteristika softvera. 11) Osnovne postavke kvalitetne konstrukcije softvera i izbor metoda, tehnika i alata za konstrukciju softvera. 12) Testiranje na nivou klasa, unit-a, modula, funkcija. 13) Izrada test scenarija. 14) Rukovanje izuzecima. 15) Modelovanje i implementacija mehanizama zaštite i očuvanja integriteta. Struktura programskog koda, makroi i inline rutine, template-biblioteke, primjena rekurzije, dinamičko generisanje koda. Kooperativni razvoj softvera i timski rad. 16) Drugi test. Završni ispit. 					
Literatura:	- Phleger S.L, Software engineering Theory and Practice CET Computer Equipment and Trade, Beograd, 2006.					
Metode izvođenja nastave:	Nastava se odvija kroz sistem predavanja i vježbi. Na časovima se obrađuje gradivo iz udžbenika, a nastavnik donosi i dodatne materijale kojima se omogućava uvježbavanje i bolje savladavanje predviđenog gradiva.					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit		poena		
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni		50		
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
POSLOVNA INTELIGENCIJA	3.	obavezan	RN-PIN	7	3	2
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Upoznavanje studenata sa konceptima poslovne inteligencije. Predmet treba da predstavi studentu paletu alata i tehnika za poslovnu inteligenciju. Student treba da stekne praktična znanja i vještine koje mu omogućavaju da efikasno koristi podatke poslovanje sa ciljem donošenja kvalitetnih poslovnih odluka.					
Ishod predmeta:	Primjena stečenog znanja u praksi					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistemi za podršku odlučivanju i poslovna inteligencija. 2) Modelovanje odlučivanja i podrška odlučivanju. 3) Osnovi poslovne inteligencije. 4) Skladištenje podataka. 5) Poslovna analitika i vizualizacija podataka. 6) Dejta, tekst i veb majning. 7) Neuronske mreže u dejta majningu. 8) Upravljanje performansama preduzeća. 9) Grupni i kolaborativni sistemi za podršku odlučivanju. 10) Menadžment znanja. 11) Ekspertni sistemi. 12) Inteligenti sistemu za podršku odlučivanju. 13) Integracija i budućnost podrške odlučivanju. 14) Slučaj sistema poslovne inteligencije 1. 15) Slučaj sistema poslovne inteligencije 2. 16) Praktična nastava, Vježbe, Studijski istraživački rad 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Turban, E., Aronson, E.J., Liang, T.P., Sharda, R., Decision Support and Business Intelligence Systems (8th Edition). 2007. - Suknović, M., Delibašić, V., Poslovna inteligencija i sistemi za podršku odlučivanju. Beograd: FON. Beograd. 2010. 					
Metode izvođenja nastave:	Predavanja, seminarska nastava i praktične vežbe.					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
INTERAKCIJA ČOVJEK-RAČUNAR	3.	obavezan	RN-IČR	8	3	3
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Sticanje opštih i praktičnih znanja iz dizajna GUI. Koncept interfejsa. Osobine korisnika. Preporuke za dizajn GUI i Web aplikacija. Proces razvoja.					
Ishod predmeta:	Ovim kursom student je stekao predstavu o značaju interfejsa čovjek-mašina, njegove specifičnosti kada je grafički prikazan. Stiče detaljna znanja o psihofiziologiji korisnika. Stiče detaljna znanja o preporukama za dizajn svih elemenata GUI. Zna da razvije pojedine funkcionalne cjeline GUI. Razumije specifičnosti dizajna Web lokacija. Zna širok dijapazon preporuka za Web dizajn. Razumije osobine kategorija konzumenata. Stiče osnovu za dizajn efikasnih lokacija.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Koncepti interakcije i interfejsa. 2) Interfejs kao čovjekov posrednik prema vještačkoj okolini. 3) Psihofiziologija korisnika sa aspekta korišćenja interfejsa. 4) Primjeri interfejsa. 5) Koncept upotrebljivosti. Evolucija interfejsa računara. 6) Dizajn korisničkog interfejsa: GUI-Web korisnički interfejs. Važnost dobrog dizajna. Proces dizajna. Poznavanje profila korisnika. 7) Organizacija grafičkog prikaza interfejsa. Sistem menija i prozori. Vrste i osobine menija. Vrste i osobine prozora. 8) Upravljački uređaji i interfejsi. Elementi upravljanja u GUI. Tekst u interfejsu. Povratna informacija i help. Pristupačnost. Kreiranje ikonica. Boja u interfejsu. 9) Prvi test. 10) Tekst u interfejsu. Povratna informacija i help. 11) Pristupačnost. Kreiranje ikonica. Boja u interfejsu. 12) Web dizajn: Postupak dizajna Web lokacije. 13) Osobine Web korisnika i upotrebljivost. 14) Arhitektura lokacija i sistemi navigacije. 15) Elementi dizajna strane. Vrste strana i organizacija. 16) Upotreba teksta i boje. 17) Drugi test. Završni ispit. 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Shnajderman, Plaisant, J.C., Dizajniranje korisničkog interfejsa, CET, Beograd, 2005. - Powell, T., Web dizajn Kompletan priručnik, Mikro knjiga, Beograd. 2001. 					
Metode izvođenja nastave:	Nastava se izvodi u obliku predavanja, auditornih vježbi i vježbi na računaru. Učenje, testovi, domaći radovi, seminarski rad i konsultacije.					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
DIGITALNI MARKETING	3.	obavezan	RN-DIM	7	2	2
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Cilj ovog kursa je da se studenti upoznaju sa Internet marketingom, koristeći poslovne modele nastupa na Internetu i da savladaju tehnike izrade Internet marketing plana.					
Ishod predmeta:	Studenti su osposobljeni za projektovanje i implementaciju Internet marketing plana.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Osnove marketinga. 2) Modeli poslovnog nastupa na Internetu. Internet marketing plan. 3) Strategije Internet marketinga. 4) Tehnike i taktike. SEO tehnike. 5) Društveni mediji. Društvene mreže. Mobilni marketing. 6) Upravljanje odnosima sa klijentima. 7) Poslovna inteligencija u Internet marketingu. 8) Trendovi u Internet marketingu. 9) Tehnologije internet marketinga: forum, blog, rss. Tehnologije internet marketinga: CMS, affiliate, SEO, Google servisi. Internet biznis plan. 10) Internet marketing plan. 11) Registracija domena, besplatni hosting, plaćeni hosting. 12) Veb dizajn, Elaborat o vizuelnom identitetu. Instalacija Wordpress CMS-a. Razvoj portala. 13) SEO–primjer na Wordpress. 14) CRM, integracija sa Wordpress-om. 15) Integracija elektronske prodavnice sa Wordpress-om. 16) Primjena Google i servisa društvenih mreža. 17) Internet reklamiranje. 18) Odbrana radova 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Scott, D. M., The New Rules of Marketing and PR, John Wiley & Sons, 2007. - Chaffey, D., Internet Marketing: Strategy, Implementation and Practice (3rd Edition), Prentice Hall. 2006. - Strauss, J., El-Ansary, A., Frost, R., E-Marketing, Prentice Hall. 2006. 					
Metode izvođenja nastave:	Predavanja, vježbe, konsultacije					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit		poena		
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni		50		
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
WEB DIZAJN	3.	obavezan	RN-WED	8	3	3
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Programski jezici					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Osposobljavanje studenata za rešavanje problema iz oblasti web programiranja, što obuhvata poznavanje HTTP protokola, serversku i JSP tehnologiju, kao i organizaciju i arhitekturu web aplikacija.					
Ishod predmeta:	Nakon završenog kursa, studenti će biti osposobljeni za kreiranje dinamičkih web aplikacija u servletskoj i JSP tehnologiji. Takođe, studenti će biti sposobni da kreiraju klijentski deo web aplikacije koristeći HTML i JavaScript, kao i da podešavaju izgled web stranice upotrebom CSS tehnologije. Nabrojani ishodi omogućuju studentima da u celini realizuju web sajtove, od klijentskog dijela, koji se izvršava u web navigatoru, pa do serverskog dijela, koji realizuje poslovnu logiku i komunicira sa skladištem podataka.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Osnove HTML-a. 2) Osnove programskog jezika Java. 3) Ulazno/izlazni podsistem. 4) Konkurentno programiranje. 5) Mrežno programiranje. 6) Klijent-server arhitektura. 7) Osnove HTTP protokola. 8) Osnove servletske tehnologije. 9) Praćenje sesije. POST metoda i file upload. 10) Osnove JSP-a. JSP izrazi. 11) JSP skriptleti. JSP deklaracije. 12) JSP direktive. 13) Java Beans. 14) Opseg vidljivosti komponenti. 15) Praktičan rad. 16) Odbrana radova. 17) Završni test. 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Milosavljević, B., Vidaković, M., Java i Internet programiranje Grupa za informacione tehnologije, Novi Sad 2002. - Eckel, B., Misliti na Javi Mikro knjiga, Beograd 2002. - Horstmann, C., Cornell G., Core Java 2V Sun Microsystems Press, Santa Clara 2005. 					
Metode izvođenja nastave:	Predavanja, vježbe, konsultacije					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
PROGRAMSKI JEZICI	3.	obavezan	RN-PRJ	7	3	2
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Programski jezici					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Sticanje teorijskog i praktičnog znanja iz objektno-orijentisanog programiranja. Sticanje znanja i vještina u razvoju objektno-orijentisanog softvera korišćenjem programskog jezika C++.					
Ishod predmeta:	Po uspješno završenom kursu, studenti će biti u stanju da: samostalno razvijaju objektno-orijentisani softver korišćenjem programskog jezika C++; primjenjuju osnovne principe objektno-orijentisanog softverskog inženjerstva u rješavanju problema; uspješno prate sljedeće kurseve u kojima je potrebno znanje objektno-orijentisanog programiranja.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Uvod. 2) Koncept objektno-orijentisanog programiranja. 3) Pregled programskog jezika C++. 4) Klase i objekti. 5) Konstruktori i destruktori. 6) Preklapanje operatora. 7) Nasljeđivanje. 8) Polimorfizam. 9) Izuzeci. 10) Generičke klase i funkcije. 11) Tokovi. 12) Praktičan rad. 13) Odbrane radova. 14) Završni testovi. 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Malbaški, D., Objekti i objektno programiranje, 2010. - Kraus, L., Programski jezik C++ sa rešenim primerima, 2012. - Stroustrup, B., Programski jezik C++, 2012. 					
Metode izvođenja nastave:	Predavanja, vježbe, konsultacije					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit		poena		
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni		50		
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
VIZUELNE KOMUNIKACIJE	3.	obavezan	RN-VIK	8	3	3
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Osposobljavanje studenata na apstraktno mišljenje i sticanje osnovnih znanja iz oblasti. Cilj ovog programa je da se studenti kroz teoretski i praktični rad u okviru ove oblasti, upoznaju sa osnovama vizuelnih komunikacija, kao jednoj od bitnih i važnih oblasti u izučavanju grafičkog dizajna. Uz postojeće primjere studenti će se obučavati da kreiraju nove piktograme, logotipe i zaštitne znakove.					
Ishod predmeta:	Stečena znanja koristi u daljem obrazovanju.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Uvod u predmet, pojam vizuelnog komuniciranja i njegov značaj. Izučavaju se oblasti piktograma, logotipa, signuma i zaštitnog znaka. 2) Od piktograma iz paleolita do piktograma urbanih sredina i kompjuterskih komunikacija. 3) Forma grafičkih pojednostavljenih simbola pri vizuelnom komuniciranju. 4) Podjela piktograma po formi i namjeni. 5) Vizuelne komunikacije u enterijeru i eksterijeru. Vježbe. 6) Zaštitni znaci i način klasifikovanja. 7) Redizajn znakova i analiza primjera. Vizuelni identitet. 8) Osnovni standardi kod izrade vizuelnog identiteta firme, manifestacije ili proizvoda. 9) Znak, logotip, boja, letering, obilježavanje u enterijeru i eksterijeru, poslovna dokumentacija i reklamna galanterija. 10) Način prezentacije dizajnerskog rada. 11) Dizajn savremeno oblikovanog zaštitnog znaka. 12) Brend i elementi koji utiču na stvaranje brenda. 13) Primjeri iz domaće i strane prakse. 14) Grafički standardi. Knjiga grafičkih standarda, objašnjenja i primjeri. 15) Vježbe 16) Završni radovi. 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Fruht, M., Rakić M., Rakić I., Grafički dizajn kreacija za tržište, Zavod za izdavanje udžbenika i nastavnih sredstava, Beograd, 2004. - Nedeljković, S., Nedeljković, M., Grafičko oblikovanje i pismo, Zavod za izdavanje udžbenika i nastavnih sredstava, Beograd, 2006. 					
Metode izvođenja nastave:	Nastava se izvodi u obliku predavanja, auditornih vježbi i vježbi na računaru. Učenje, testovi, domaći radovi, seminarski rad i konsultacije.					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
UPRAVLJANJE INFORMACIJAMA	3.	obavezan	RN-UPI	7	2	2
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Sticanje opštih znanja iz oblasti organizacije podataka i upravljanja informacijama. Osnovna znanja iz oblasti organizacije podataka i organizacije baza podataka.					
Ishod predmeta:	Po završetku kursa, student je osposobljen za: korišćenje organizacija datoteka u obradi podataka; korišćenje sistema za upravljanje bazama podataka; kreiranje i validaciju jednostavnijih XML struktura; razumijevanje procesa i glavnih problema u oblasti upravljanja informacijama.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Informacioni sistemi u organizaciji. 2) Informacioni sistemi u poslovanju. 3) Upravljanje podacima i organizacija podataka. 4) Fizička organizacija podataka. 5) Sistemi datoteka. 6) Modeli podataka. 7) Osnovni pojmovi u relacionom modelu podataka. 8) Sistemi za upravljanje bazama podataka. 9) Prvi test 10) Sistemi za upravljanje bazama podataka. 11) Sistemi za upravljanje bazama podataka. 12) Sistemi za upravljanje bazama podataka. 13) Razvoj informacionih sistema. 14) Upravljanje razvojem informacionih sistema. 15) Obezbeđenje kvaliteta u procesu razvoja informacionih sistema. 16) Projekat informacionog sistema 17) Drugi test. Završni ispit. 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Mogin P., Strukture podataka i organizacija datoteka, CET Computer Equipment and Trade, Beograd, 2007. - Mogin, P., Luković I., Principi baza podataka, Fakultet tehničkih nauka i MP Stylos, Novi Sad, 2006. 					
Metode izvođenja nastave:	Predavanja, vježbe, konsultacije					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
DIGITALNA TEHNIKA	4.	obavezan	RN-DIT	7	3	3
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Sticanje osnovnih znanja iz oblasti digitalne elektronike: načina prikazivanja logičkih funkcija, minimizacije logičkih funkcija i realizacije osnovnim logičkim kolima. Povezaće se osnovna teoretska znanja iz Bulove algebre sa praktičnim aspektima analize i realizacije kombinacionih i sekvencijalnih digitalnih mreža.					
Ishod predmeta:	Student koji uspješno savlada gradivo iz ovog predmeta biće u stanju: da uspješno predstavi logičke funkcije na razne načine; da analizira rad i obavi sintezu jednostavnih kombinacionih i sekvencijalnih digitalnih mreža; da uspješno koristi osnovne digitalne funkcionalne blokove; da proširi kapacitet osnovnih digitalnih funkcionalnih blokova, ako je to potrebno.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Uvod u digitalnu obradu signala. 2) Načini predstavljanja logičkih funkcija. 3) Minimizacija potpuno i nepotpuno definisanih logičkih funkcija. 4) Realizacija logičkih funkcija zadatim tipom logičkih kapija. 5) Analiza rada kombinacionih mreža. 6) Parcijalna provjera znanja. 7) Lečevi i flipflopovi. 8) Analiza i sinteza sinhronih sekvencijalnih mreža realizovanih flipflopovima. 9) Osnovni kombinacioni funkcionalni blokovi (koderi, dekoderi, konvertori kodova, multiplekseri, demultiplekseri, kombinacione aritmetičke-logičke jedinice). 10) Osnovni sekvencijalni funkcionalni blokovi (registri, brojači). 11) Osnove programabilnih kombinacionih i sekvencijalnih komponenti. 12) Praktičan rad. 13) Odbrana radova. 14) Završni testovi. 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Vasiljević, D., Tešić, S., Osnovi elektronike komponente, pojačavačka kola, impulsna kola, digitalna kola, Građevinska knjiga, Beograd, 2005. - Damjanović, M., Nađ, L., Zbirka rešenih zadataka iz digitalne elektronike, FTN, 2007. - Nikolić, M., Digitalna elektronika (skripta), 2011. 					
Metode izvođenja nastave:	Nastava se izvodi u obliku predavanja, auditornih vježbi i vježbi na računaru. Učenje, testovi, domaći radovi, seminarski rad i konsultacije.					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit		poena		
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni		50		
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
KOMPJUTERSKA GRAFIKA	4.	obavezan	RN-KOG	8	3	3
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Sticanje opštih znanja iz računarske grafike.					
Ishod predmeta:	Po završetku kursa, student ima osnovna znanja o kreiranju grafičkih programa i aplikacija. Zna da koristi 2D i 3D geometrijske transformacije kako bi dobio željeni izlaz. Zna da razvije grafičku aplikaciju, kroz programiranje. Poznaje metode za organizaciju informacija, šablone dizajna i višeslojnu arhitekturu. Poznaje digitalne medije. Razumije grafičke formate i njihovu strukturu. Poznaje nove trendove u razvoju grafičkih aplikacija.					
Sadržaj predmeta:	1) Uvod u računarsku grafiku. 2) Rasterski grafički sistemi. 3) Vektorski grafički sistemi. 4) Fizički i logički ulazni uređaji. 5) Razvoj grafičkih sistema. 6) Osnovne tehnike u grafici. 7) Jednostavni modeli boja. 8) Složeni modeli boja. 9) Prvi test. 10) Geometrijske transformacije. Grafički algoritmi. 11) Parametarske krive i površi. Proceduralni i deformabilni modeli. 12) Prezentacije 3D objekata. Upoznavanje sa trasiranjem svjetlosnih zraka. 13) Sinteza slika. Tehnike uzorkovanja. 14) Izbjegavanje nazubljenosti linija. 15) Povećanje slika. 16) Osnovni render. 17) Drugi test. Završni ispit.					
Literatura:	- Cvetković, D., Računarska grafika, Računarski fakultet i CET Computer Equipment and Trade, Beograd, 2006. - Cvetković, D., Marković, D., Dulanović, N., OpenGL praktikum, Računarski fakultet i CET Computer Equipment and Trade, Beograd, 2006.					
Metode izvođenja nastave:	Nastava se izvodi u obliku predavanja, auditornih vježbi i vježbi na računaru. Učenje, testovi, domaći radovi, seminarski rad i konsultacije.					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
PROGRAMIRANJE INTERNET APLIKACIJA	4.	obavezan	RN-PIA	7	3	3
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Upoznavanje studenata sa osnovnim pojmovima razvoja višeslojnih Internet aplikacija baziranih na programskom jeziku Java (Java servlets, JSP, JSF framework). Primjena najsavremenijih tehnologija za dizajn i implementaciju komercijalnih Internet aplikacija.					
Ishod predmeta:	Primjena stečenog znanja u praksi.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Uvod. 2) Osnovni koncepti Internet aplikacija. 3) Pojmovi i primjena troslojnih i višeslojnih aplikacija. 4) Upotreba Web servera. 5) Povezivanje sa bazama podataka. 6) Razvoj aplikacija pomoću Java tehnologije - Java servleti. 7) JSP strane. 8) Ajaks, upotreba frejmvorka JSF. 9) Prvi test. 10) Pojam, koncepti i upotreba Web servisa. 11) Prikaz velikog broja primjera iz prakse Internet aplikacija implementiranih Java tehnologijom. 12) Prikaz velikog broja primjera iz prakse Internet aplikacija implementiranih Java tehnologijom. 13) Primjer postepenog razvoja složenih aplikacija novije generacije. 14) Primjer postepenog razvoja složenih aplikacija novije generacije. 15) Samostalna izrada višeslojne Internet aplikacije upotrebom JSF frejmvorka. 16) Samostalna izrada višeslojne Internet aplikacije upotrebom JSF frejmvorka. 17) Drugi test. Završni ispit. 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - D. Geary and C. Horstmann, "Core JavaServer Faces", Third Edition, Prentice Hall, May 2010. - "The Java Web Services Tutorial" Sun Microsystems, February 2007. - "More Servlets and JavaServer Pages", Marty Hall, Sun Microsystems Press/ Prentice Hall, 2006. - B. Nikolić, Programiranje Internet aplikacija pomoću programskog jezika Java, Beograd, 2008. 					
Metode izvođenja nastave:	Nastava se izvodi u obliku predavanja, auditornih vježbi i vježbi na računaru. Učenje, testovi, domaći radovi, seminarski rad i konsultacije.					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit		poena		
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni		50		
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
KRIPTOGRAFIJA	4.	obavezan	RN-KRI	8	2	3
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Sticanje opštih znanja iz Kriptografije. Po završetku kursa, student ima osnovna znanja iz kriptografije. Studenti poznaju razne klase kriptosistema. Takođe znaju tehnike za formiranje digitalnog potpisa i razmjenu ključa.					
Ishod predmeta:	Primjena stečenog znanja u praksi.					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Uvod u kriptografiju 2) Gradivi elementi protokola 3) Osnovni protokoli 4) Protokoli srednje složenosti 5) Napredni protokoli 6) Ezoterični protokoli 7) Dužina ključa i upravljanje ključevima 8) Tipovi i režimi algoritama i njihova primjena 9) Prvi test 10) Matematičke osnove kriptografskih algoritama 11) Data encryption standard (DES) 12) Ostale blokovske šifre 13) Generatori pseudoslučajnih sekvenci i šifre toka 14) Jednosmjerne heš funkcije 15) Algoritmi s javnim ključem i algoritmi za digitalno potpisivanje s javnim ključem. 16) Primjena i realizacija kriptografskih algoritama. Politika kriptografije. 17) Drugi test. Završni ispit. 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Stinson, D., Cryptography: Theory and Practice, CRC Press; Menezes, A, Van Oorshot, P., Vanstone, S., Handbook of Applied Cryptography, CRC Pres; 2005. - Schneier, B., Primjenjena kriptografija, Mikro knjiga, Beograd, 2007. 					
Metode izvođenja nastave:	Nastava se izvodi u obliku predavanja, auditornih vježbi i vježbi na računaru. Učenje, testovi, domaći radovi, seminarski rad i konsultacije.					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit		poena		
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni		50		
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
FUNKCIONALNO PROGRAMIRANJE	4.	obavezan	RN-FUP	6	3	2
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Sticanje znanja i vještina u oblasti funkcionalnog programiranja, ovladavanje čistim jezikom funkcionalnog programiranja, Haskell-om. Praktično ovladavanje stilom programiranja karakterističnim za funkcionalno programiranje. Sticanje vještine programiranja na čistom jeziku funkcionalnog programiranja Haskell 98.					
Ishod predmeta:	Po završetku kursa, student je ovladao osnovama funkcionalnog programiranja i naučio je jezik funkcionalnog programiranja Haskell 98. Zna da kreira program u Haskellu i tako da modelira realan svijet na visokom nivou apstrakcije.					
Sadržaj predmeta po sedmicama:						
1) Uvod u funkcionalno programiranje 2) Elementi stila programiranja karakteristični za funkcionalno programiranje. 3) Elementi stila programiranja karakteristični za funkcionalno programiranje. 4) Elementi stila programiranja karakteristični za funkcionalno programiranje. 5) Elementi stila programiranja karakteristični za funkcionalno programiranje. 6) Elementi stila programiranja karakteristični za funkcionalno programiranje. 7) Elementi stila programiranja karakteristični za funkcionalno programiranje. 8) Elementi stila programiranja karakteristični za funkcionalno programiranje. 9) Prvi test 10) Tipovi podataka. 11) Projektovanje programa. 12) Liste. 13) Preklapanje. 14) Provjera tipova. 15) Apstraktni tipovi podataka. 16) Lijeno programiranje. Monade 17) Drugi test. Završni ispit.						
Literatura:	- Thompson, S, Haskell, The Craft of Functional Programming , Second Edition, Pearson, Addison Wesley, Harlow, 2005.					
Metode izvođenja nastave:	Nastava se izvodi u obliku predavanja, auditornih vježbi i vježbi na računaru. Učenje, testovi, domaći radovi, seminarski rad i konsultacije.					
Ocjnjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit			poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni			50	
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
RAZVOJ SOFTVERA	4.	obavezan	RN-RSO	6	3	3
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Osposobiti studente za proces profesionalne konstrukcije softvera zasnovane na modelovanju faze dizajna i standardizaciji procesa i proizvoda faze konstrukcije softverskih sistema. Testiranje i integracija složenih softverskih sistema. Ovladavanje alatima za modelovanje. Objektno modelovanje uz oslonac na UML. Modelovanje šeme baze (konceptualno i fizičko). Jedinično i integraciono testiranje složenih softverskih sistema. Izrada polugotovih rješenja i komponenti složenih softverskih sistema.					
Ishod predmeta:	Primjena stečenog znanja u praksi.					
Sadržaj predmeta po sedmicama:						
<ol style="list-style-type: none"> 1) Osnovni pojmovi konstrukcije softvera. 2) Arhitektura softvera, objekti, šabloni, okviri i aplikacije. 3) Metafore za bolje razumijevanje razvoja softvera. 4) Programerske konvencije. 5) Osnovni koncepti dizajna softvera i izrada specifikacije dizajna uz oslonac na objektno modelovanje. 6) Statičko i dinamičko modelovanje softvera (klase, interfejsi, dijagrami sekvenci, dijagrami aktivnosti, paketi, raspoređenost). 7) Osnovni pojmovi konstrukcije softvera. Arhitektura softvera, objekti, šabloni, okviri i aplikacije. Metafore za bolje razumijevanje razvoja softvera. Programerske konvencije. Osnovni koncepti dizajna softvera i izrada specifikacije dizajna uz oslonac na objektno modelovanje. Statičko i dinamičko modelovanje softvera (klase, interfejsi, dijagrami sekvenci, dijagrami aktivnosti, paketi, raspoređenost). Izbor programskog jezika. 8) Izbor programskog jezika. 9) Prvi test 10) Izbor programskog jezika. 11) Standardizacija vizuelnih i funkcionalnih karakteristika softvera. 12) Osnovne postavke kvalitetne konstrukcije softvera i izbor metoda, tehnika i alata za konstrukciju softvera. 13) Testiranje na nivou klasa, unit-a, modula, funkcija. 14) Izrada test scenarija. 15) Rukovanje izuzecima. 16) Modelovanje i implementacija mehanizama zaštite i očuvanja integriteta. Struktura programskog koda, makroi i inline rutine, template-biblioteke, primjena rekurzije, dinamičko generisanje koda. Kooperativni razvoj softvera i timski rad. 17) Drugi test. Završni ispit. 						
Literatura:	- Phleger S.L., Software engineering Theory and Practice CET Computer Equipment and Trade, Beograd, 2006.					
Metode izvođenja nastave:	Nastava se izvodi u obliku predavanja, auditornih vježbi i vježbi na računaru. Učenje, testovi, domaći radovi, seminarski rad i konsultacije.					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit		poena		
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni		50		
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
PROJEKTNI MENADŽMENT	4.	obavezan	RN-PME	6	2	2
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Predmet ima za cilj da studente osposobi da vode konkretan poslovni projekat u sklopu poslovne organizacije, ali i da razumiju način na koji se ostvaruje koordinacija većeg broja projekata unutar poslovne organizacije. Menadžment projekata kao jedna dimenzija ima za cilj da studenti razumiju na koji način se na nivou poslovne organizacije identifikuje potreba za provođenjem projekata, kao i načini na koji se osigurava koordinacija svih projekata koji se realizuju unutar poslovne organizacije. Drugim riječima, svrha ove dimenzije predmeta je da studenti razumiju kako funkcionise tzv. projektna organizacija unutar poslovne organizacije. Menadžment (jednog konkretnog) projekta kao naredna dimenzija ima za cilj da studenta kao projekt menadžera osposobi da na metodološki standardizovan način osmisli i isplanira konkretan poslovni projekat. Znanja iz domena projektnog menadžmenta imaju karakter baznih znanja kojima bi trebao da raspolaže svaki poslovni čovjek.					
Ishod predmeta:	<p>Rezultati učenja – znanje: • razumijevanje načina na koji se identifikuje potreba za realizacijom projekata na nivou poslovne organizacije • razumijevanje načina na koji se koordiniraju i prate projekti na razini tzv. projektne organizacije • usvajanje jedinstvenog metodološkog pristupa u vođenju jednog konkretnog poslovnog projekta • ovladavanje software-om Microsoft Project Office • razumijevanje načina na koji se treba voditi projektini tim (aspekt tima i timskog rada)</p> <p>Rezultati učenja – kompetencije: • sposobnost analitičkog razmišljanja i sposobnost rješavanja problema koji se može elaborirati kroz izdiferenciran projekat (osmišljavanje i realizacija konkretnog poslovnog projekta) • timski rad • pisana prezentacija, unapređenje vještine pisanog prezentovanja (knjiga projekta) • usmena prezentacija.</p>					
Sadržaj predmeta:						
<ol style="list-style-type: none"> 1) Mgmt projekata, Projektini odbor, Projektna organizacija, PMO 2) Mgmt (jednog) projekta: jedinstven metodološki okvir - faze projekta 3) Koncept, Definisanje, Planiranje 4) Budžetiranje, Mgmt rizika 5) Implementacija projekta: Tim – funkcionisanje tima/ Kontrola/ Zatvaranje 6) Projekat: Koncept - Okvirno određenje projekta/ odobrenje projekta 7) Projekat: Identifikacija: Analiza problema/ ciljevi projekta/ vizija-misija projekta (Projektini odbor) 8) Projekat: Identifikacija: Analiza interesno-uticajnih grupa (Projektini odbor) 9) Projekat: Identifikacija: LFA matrica/ Matrica logičkog okvira (Projektini odbor) 10) Projekat: Planiranje i budžetiranje projekta: Base-line – kompletiranje projektne dokumentacije (knjiga projekta): software-sko uokvirenje projekta. 11) Završni radovi. 						
Literatura:	- Omazić, M. A., Baljkas, S., Projektini menadžment, Sinergija, 2005.					
Metode izvođenja nastave:	Nastava se izvodi u obliku predavanja, auditornih vježbi i vježbi na računaru. Učenje, testovi, domaći radovi, seminarski rad i konsultacije.					
Ocjnjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit		poena		
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni		50		
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)	
AUTOMATIKA	4.	obavezan	RN-AUT	6	2	2
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)					
Studijski program(i):	Računarske nauke					
Uslov:	-					
Cilj predmeta:	Ovladavanje studenta teorijskim i praktičnim osnovama nauke o upravljanju sistemima.					
Ishod predmeta:	Stečena znanja mogu se koristiti u rešavanju konkretnih inženjerski problema, a takođe predstavljaju osnovu za dalje praćenje stručnih predmeta					
Sadržaj predmeta:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Osnovni pojmovi i principi sistema automatskog upravljanja. 2) Matematički opisi kontinualnih linearnih i nelinearnih sistema. 3) Lapalasoova transformacija. 4) Funkcija prenosa. 5) Algebra funkcije prenosa. 6) Graf toka signala. 7) Ocjena kvaliteta upravljanja u stacionarnom i prelaznom režimu. 8) Parcijalna provjera znanja. 9) Analiza stabilnosti sistema analitičkim metodama. 10) Geometrijsko mjesto korjena. 11) Analiza i sinteza sistema u frekventnom domenu: Nikvistov kriterijum stabilnosti, preteci stabilnosti, Bodeova metoda. 12) Konceptija prostora stanja sistema. 13) Izbor i podešavanje parametara industrijskih regulatora: PID regulator. Elementi digitalnih upravljačkih sistema. 14) Uvod u primjenu računara u upravljanju. 15) Završni radovi i testovi. 					
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Stojić, M. Kontinualni sistemi automatskog upravljanja, Nauka, Beograd, 2006. - Dorf, R.C., Bishop, R.H. Modern Control Systems, Pearson, Harlow, 2017. - Rapaić, M., Jeličić, Z. Projektovanje linearnih regulatora i estimatora u prostoru stanja, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2014. 					
Metode izvođenja nastave:	Nastava se izvodi u obliku predavanja, auditornih vježbi i vježbi na računaru. Učenje, testovi, domaći radovi, seminarski rad i konsultacije.					
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)						
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit		poena		
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni		50		
Istraživački rad	5					
Kolokvijum-i	30					
Seminarski rad	10					
Drugo						
Posebna napomena za predmet: Nema						

Naziv predmeta	Godina	Status	Šifra predmeta	ECTS	Fond časova (P+V)
DIPLOMSKI – PRAKTIČAN RAD	4.	obavezan	RN-DIPL	6	4
Vrsta i nivo studija:	Akademske studije prvog ciklusa studija (240 ECTS)				
Studijski program(i):	Računarske nauke				
Uslov:	-				
Cilj predmeta:	U okviru svog diplomskog rada, student treba da razvije određeni informacioni proizvod ili uslugu (softverski sistem, bazu podataka, menadžerski sistem, e-uslugu,...) i da primjeni znanja koja je stekao u toku studija. Posebno treba da definiše zahtjeve, da pripremi projekat, da ga primjeni razvojem koda i da izvrši analizu kvaliteta softvera, pri čemu slijede odgovarajući proces rada na razvoju softvera.				
Sadržaj predmeta:	Na ovom predmetu nema formalnih predavanja, već nastavnik vodi studenta, kao mentor. Svaki diplomski rad bi, po pravilu, trebalo da se radi za određenu organizaciju i treba da riješi određeni problem kod korisnika. Pored individualnog rada, moguće je da diplomski rad bude dio jednog grupnog projekta, u kome svaki od članova grupe ima svoj diplomski rad koji je vezan za dio projekta za koji je odgovoran. Pored razvoja softvera, diplomski rad se može odnositi i na rad na razvoju nekog informacionog sistema. Odbrana završnog rada				
Literatura:	- Literaturu diktira tema završnog rada, kao i preporuke mentora.				
Metode izvođenja nastave:	Konsultacije				
Ocjenjivanje (maksimalni broj poena 100)					
Predispitne obaveze	poena	Završni ispit		poena	
Aktivnosti u nastavi	5	Pismeni/ Usmeni		50	
Istraživački rad	5				
Kolokvijum-i	30				
Seminarski rad	10				
Drugo					
Posebna napomena za predmet: Nema					