INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK U TRAVNIKU
FAKULTET INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA TRAVNIK

NASTAVNI PLAN I PROGRAM
za II ciklus studija

- INFORMACIONE TEHNOLOGIJE-
3+2

Akademska godina 2020/2021

Travnik, 2020.

MODEL 3+2
Smjer:
INFORMACIONE TEHNOLOGIJE

Redni broj	Predmet	Broj sati P+V	ECTS
I semestar			
1.	Metodologija naučno-istraživačkog rada	2+1	7
2.	Modeliranje i simulacija sistema	2+1	8
3.	Operativni sistemi	2+1	8
4.	Izborni predmet 1	2+1	7
Ukupno ECTS I semestar			30
II semestar			
5.	Agilne metode razvoja softvera	2+1	8
6.	Data mining	2+1	8
7.	Napredni softver inžinjering	2+1	7
8.	Izborni predmet 2	2+1	7
Ukupno ECTS II semestar			30
Ukupno ECTS I godina			**60**

Redni broj	Predmet	Broj sati P+V	ECTS
III semestar			
9.	Vještačka inteligencija	2+1	7
10.	Sistemska i mrežna administracija	2+1	8
11.	Analiza socijalnih mreža	2+1	8
12.	Izborni predmet 3	2+1	7
Ukupno ECTS III semestar			30
IV semestar			
13.	Magistarski rad		30
Ukupno ECTS IV semestar			30
Ukupno ECTS II godina			**60**

Redni broj	Predmet	Broj sati P+V	ECTS
Izborni predmet 1			
1.	Inžinjerska ekonomika	2+1	7
2.	Konfiguracija i administracija računarskih sistema	2+1	7
3.	Sistemi za upravljanje bazama podataka	2+1	7
Izborni predmet 2			
1.	Komunikacioni protokoli i mreže	2+1	7
2.	Cloud computing	2+1	7
3.	Neuronske mreže	2+1	7
Izborni predmet 3			
1.	Konfiguracija i administracija računarskih mreža	2+1	7
2.	Logičko projektovanje računarskih sistema	2+1	7
3.	Inteligentni sistemi	2+1	7

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacijskih tehnologija	
Predmet		**AGILNE METODE RAZVOJA SOFTVERA**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-01	***ECTS krediti***	8
Semestar	II						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Predmet Agilne metodologije razvoja softvera ima za cilj da studentima predstavi probleme vezane za dizajn računarskih sistema, te osigura usvajanje osnovnih znanja o tehnikama i alatima za efikasan – agilni razvoj savremenih sistema. Od studenata se očekuje da samostalno rješavaju probleme vezane uz agilne procese dizajna i razvoja savremenih računarskih sistema, razumiju potrebu dizajniranja sistema koji u cijelosti zadovoljavaju zahtjeve koje postavlja korisnik, budu sposobni praktično implementirati principe agilnog dizajna, validacije, verifikacije i testiranja softvera.
Ishod učenja	Samostalan rad na razvoju softvera i informacijskih sistema uz detaljno poznavanje aktuelnih softverskih tehnologija, razvojnih alata i bitnih aspekata upravljanja razvojem informacijskih sistema; uključivanje u timove za razvoj informacijskih sistema; pružanje konsultantskih usluga u vezi sa razvojem i funkcioniranjem složenih informacijskih sistema; analitički pristup u rješavanju problema na osnovu usvojenih teoretskih i praktičnih znanja; razumijevanje najboljih primjera iz prakse, poznavanje i primjena potrebnih standarda u razvoju aplikacija; sposobnost dizajniranja i vođenja eksperimenta, organizaciju podataka kao i analizu i interpretaciju podataka.
Način organizacije nastave i vrednovanja rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom. Informatički laboratorij.
Osnovne tematske jedinice	1. Upoznavanje sa sadržajem predmeta i načinom rada. 2. Uvod u algoritme, analize algoritama. 3. Složenost i ocjena složenosti algoritama, notacije. 4. Definicija i implementacija i aplikacija složenih struktura podatka.. 5. Nizovi:jednodimenzionalni i visedimenzionalni nizovi 6. Liste: jednostruko povezane, dvostruko povezane. 7. Prstenovi i specijalni slučajevi kao što su stekovi i redovi. 8. Stabla: binarna,uravnotežena, stabla za traženje. 9. Ostalo: heap, hash tabele, grafovi. 10. Klasični sekvencijalni algoritmi za sortiranje (sekvencionalni sort, bubble sort, quick sort, radix sort, selekcija i razdvajanje, heapsort eksterno sortiranje) 11. Klasični sekvencijalni algoritmi za pretraživanje (sekvencijalno pretraživanje, binarno pretraživanje, binarno pretraživanje po stablu, hashing, eksterno pretraživanje). 12. Tehnike (paradigme) dizajniranja algoritama kao sto su: podjeli pa ovladaj, dinamičko programiranje, pohlepni algoritmi. 13. Algoritmi sa vraćanjem unazad, grananje i ograničavanje, algoritmi sa slučajnim brojevima. 14. Algoritmi grafova, algoritmi najkraćeg puta, mrežnog toka. 15. Praktični rad: realizacija karakterističnih struktura i algoritama u programskom jeziku C++
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process, Kenneth S. Rubin, Addison-

	Wesley, (2012) 2. Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum, Mike Cohn, Addison-Wesley Professional, (2009) ***Dodatna literatura:*** 1. Softversko inženjerstvo – Teorija i praksa, Shari Lawrence Pfleeger, Joanne M. Atlee, Prevod trećeg izdanja, (2006) 2. Materijali s nastave 3. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacijskih tehnologija	
Predmet		**ANALIZA SOCIJALNIH MREŽA**					
Godina	II	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-02	***ECTS krediti***	8
Semestar	III						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osposobiti studente za samostalno modeliranje i analizu podataka sa socijalnih mreža. Osposobiti studente da samostalno odaberu i metode i alate, te ih primjene i protumače rezultate.
Ishod učenja	1. Sagledavanje analize socijalnih mreža kao procesa koji se sastoji od faza: analiza komunikacije, modeliranje komunikacije modeliranje podataka, analize bitnih karakteristika mreže i odabranih vrhova, te tumačenja rezultata. 2. Nesmetano korištenje softvera i naučnog programiranja. 3. Razumijevanje i primjena široke lepeze algoritama. 4. Razumijevanje i primjena najnovijih metoda analize socijalnih mreža (primjena genetičkih algoritama). 5. Razumijevanje matematičkih i pojmova teorije grafova koji su osnova za prethodno navedeno.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom. Informatički laboratorij.
Osnovne tematske jedinice	1. Analiza socijanih mreža uvod. 2. Teorija grafova (revizija pojmova). 3. Primjeri upotrebe. 4. Graf kao struktura podataka. 5. Društveni graf. 6. Način izgradnje društvenog grafa. 7. Algoritmi na grafu. 8. Karakteristike mreže. 9. Karakteristike vrha. 10. Klasteri i klike. 11. Uloge u socijalnim mrežama. 12. Uloga društvenih mreža u savremenom poslovanju. 13. Modelovanje društvene mreže. 14. Svrha korištenja SNA (Social Network Analyisis). 15. Primjene u praksi.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Social Network Analysis 3rd ed. (2012) by John Scott 2. Introduction to social network methods, http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/index.html 3. Aggarwal C.C, Social Network Data Analytics, IBM T. J. Watson Research Center, Yorktown Heights, New York, USA, 2011 ***Dodatna literatura:*** 1. Duncan J. Watts and Steven H. Strogatz. Collective dynamics of 'small-world' networks. Nature,

	393:440-442, 1998 2. Materijali s nastave 3. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacijskih tehnologija	
Predmet		**DATA MINING**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-04	***ECTS krediti***	8
Semestar	II						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Upoznavanje sa principima analize podataka u slučajnim kontekstima i pronalaženje novih relacija i informacija korisnih za strateško odlučivanje. Upoznavanje sa elementima internog procesa pretraživanja, definisanjem cilja pretraživanja, prikupljanjem izabranih podataka, pripremom filtriranja, upoznavanje sa tehnikama i algoritmima data mininga.	
Ishod učenja	Student stiče znanja potrebna za izbor najpogodnije tehnike za rješavanje konkretnog problema otkrivanja znanja te znanja o primjeni tehnika i algoritama data mininga kao i interpretacije i prezentacije dobijenih rezultata.	
Način organizacije nastave i vrednovanja rada studenta	Opis aktivnosti (%):	
	1. ex katedra 2. vježbe 3. diskusije	60% 30% 10%
	Učešće u ocjeni (%):	
	1. diskusija 2. pristupni rad 3. završni ispit	10% 30% 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom. Informatički laboratorij.	
Osnovne tematske jedinice	1. Upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom rada. Uvod u data mining: strateško odlučivanje. 2. Strateško planiranje. 3. Proces otkrivanja znanja definisanje cilja. 4. Izbor izvornih podataka (text, WEB, immage). 5. Tehnike data mining-a: uparivanje stringova, brute-force uparivanje stringova. 6. Algoritmi linearnog uređivanja, aparivanje na bazi konačnih automata. 7. Knutt-Morris-Pratt algoritam, aproksimativno uparivanje, Wagner Fischer algoritam za računanje distanci u stringu. 8. Klasifikacija, klasifikatori na bazi drveća odlučivanja, Bayesian klasifikatori, učitelji na bazi distance, mašine sa vektorskom podrškom. 9. Fuzzy drveće odlučivanja. 10. Clustering, mjere distanci i simbolički objekti, clustering kategorije, skalabilni clustering algoritmi. 11. Pristupi na bazi soft računarstva, hijerarhijski simbolički clustering , segmentacija. 12. Asocijativna pravila, generissanje kandidata i metode testa, pravila od interesa, multinivojska pravila, on-line generisanje pravila, generalizovana pravila, temporalna asocijativna pravila. 13. Filtriranje i transformacija podataka, validacija i vizualizacija rezultata. 14. Arhitekture i standardizacija: arhitekture sistema data mininga standardizacija informacija dobivenih data miningom. 15. Zaključna razmatranja.	
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Han, Kamber: Data Mining - Concepts and Techniques, Morgan Kaufmann, 2000. 2. Hand, Mannila, Smyth: Principles of Data Mining, MIT Press, 2001 ***Dodatna literatura:*** 1. Materijali s nastave	

	2. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacijskih tehnologija		
Predmet		**INŽINJERSKA EKONOMIKA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-06	***ECTS krediti***	7
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		20	

Cilj predmeta	Cilj predmeta je dati široki spektar znanja iz ekonomije potrebnih studentima elektrotehnike, stavljajući poseban naglasak na procjenu i izbor investicija.
Ishod učenja	Realizacija postavljenih ciljeva.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Definicije i instrumenti ekonomske analize: Ekonomska dobra. Ekonomski principi. Potrošnja i proizvodnja. Proces proizvodnje. Podjela rada. Vrijednost ekonomskih dobara. Monetarna i realna vrijednost. 2. Tržište: zakoni ponude i potražnje. Analiza zakona ponude i potražnje. 3. Elastičnost potražnje. Zakoni ponude na konkurentnom i monopolističkom tržištu. 4. Motivacije preduzeća: Preduzeća i proizvodni faktori - profit i kontinuitet, proširenje tržišta, Ljudski faktori, Odnos sa sindikatom, politički odnosi. Marketinski faktori. Motivacija vlasnika 5. Faktori proizvodnje i distribucije proizvoda: Faktori proizvodnje. Dodatna vrijednost i neto porodukt. Slabljenje: vrste problema. Prihodi faktora proizvodnje. Ukupan interni prihod. 6. Fondovi za finansiranje produzeća: finansiranje investicija. Štednja kao faktor. Načini prikupljanja ušteda. Forme finansiranja. Akcije. Samofinansiranje. Obligacije. Bankarski krediti i leasing. Krediti između preduzeća. Javno finansiranje. 7. Forme privatnih preduzeća: Principi podjela rada. Odgvornost za imovinu. Upravljanje vlasništvom. Individualna preduzeća. Udruživanje (osoba, kapitala, finansija). Zajedničii investicijski fondovi. Aspekti unutarnje organizacije 8. Ekonomska optimizacija produktivnih faktora. 9. Bilans preduzeća. 10. Preduzeće na konkurentnom i monopolističkom tržištu. 11. Cost/Benefit analiza privatnih preduzeća. 12. Neto aktualne vrijednost, Ekvivalentna godišnja vrijednost. 13. Stopa internog prihoda. 14. Porezi. 15. Cost Benefit analiza javnih preduzeća.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. M.Raščić: Inženjerska ekonomika, ETF Sarajevo, 2006. ***Dodatna literatura:*** 1. Dominick Salvatore, Ekonomija za menadžere u svjetskoj privredi; Mate d.o.o.; 1994 2. Paul A. Samuelson, William D. Nordhaus; Ekonomija; McGraw-Hill / Mate d.o.o.; 2007 3. Materijali s predavanja i vježbi

	4. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacijskih tehnologija		
Predmet		**KOMUNIKACIONI PROTOKOLI I MREŽE**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-07	***ECTS krediti***	7
Semestar	II						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj je ovladavanje ne samo principima pojedinih protokola i mrežnih tehnologija, nego i sticanje temelja za konstantnu nadgradnju znanja koja je potrebna kako administratorima mreža, tako i naprednijim korisnicima mrežnih usluga, za održavanje koraka sa novim tehnologijama, čija je dinamika uvođenja nezabilježena u historiji tehnike.
Ishod učenja	Studenti stiču teorijska i praktična znanja o komunikacijskim protokolima i mrežama, kakva su nužna prilikom projektiranja, instalacije i održavanja računalnih mreža. Teorijska znanja o komunikacijskim protokolima nadopunjuju kroz tutorijale i laboratorijske vježbe, koje su tematski i brojem sati sukladne predavanjima.
Način organizacije nastave i vrednovanjne rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom. Informatički laboratorij.
Osnovne tematske jedinice	1. Upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom rada. 2. Karakteristike javnih telekomunikacijskih mreža i WAN mreže. Konekcijski i nekonekcijski prijenos. Komutacija paketa i komutacija poruka. OSI-ISO referentni model. Sloj fizičkog sučelja. Prijenosne tehnike. PDH i SDH. 3. Osnove komunikacijskih protokola. Protokoli linka podataka. Kontrola linka. HDLC protokol. X.25 paketske mreže. 4. Mreže sa integriranim uslugama (ISDN). ISDN signalizacijski protokoli: LAP-D, Q.931. 5. Frame Relay. Širokopojasna ISDN; ATM. ATM standardi. 6. Osnove signalizacijskih protokola. SS No. 7 protokoli. 7. Lokalne mreže (LAN). Tehnike pristupa prijenosnom mediju. LAN standardi: IEEE 802.2 i 802.3, 10/100/1000BaseT. 8. Povezivanje mreža. Povezivanje LAN mreža; regeneratori/pojačala, mostovi i usmjerivači (ruteri). 9. Arhitekture i struktura mrežnog nivoa; standardi. IP protokol; adresiranje, razlučivanje (DNS, NetBIOS) i klase IP adresa, maske podmreža. 10. IPv6. ISO/OSI internet protokol. 11. Osnove usmjeravanja: tipovi i uobičajeni problemi kod rutiranja, statičko rutiranje, protokoli (EGP, BGP; RIP, OSPF). OSI usmjerivački protokoli. 12. Transportni protokoli; TCP i UDP. OSI protokoli. 13. Nivo sesije. Nivo prezentacije. Aplikacijski protokoli; FTP, HTTP. 14. Elektronska posta i TCP/IP protokol; SMTP, POP3, IMAP protokoli. Usporedba TCP/IP i OSI modela. 15. Upravljanje mrežama – performansa, konfiguracija, intenzitet otkaza. Standardi; SNMP, RMON.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. B. Sklar, S. Y. Liao, DigitalCommunications – Fundamentals and Applications, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ 1988

	2. Tanenbaum, “Computer Networks”, Prentice-Hall, 2004. ***Dodatna literatura:*** 1. Materijali s nastave 2. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacijskih tehnologija	
Predmet		**METODOLOGIJA NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOG RADA**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 1-22	***ECTS krediti***	7
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		25	

Cilj predmeta	Ciljevi predmeta su osposobljavanje studenata ispravnom i preciznom mišljenju, iskazivanju mišljenja i postupanja na temelju takvog mišljenja i iskaza. Osim toga, studente treba osposobiti za ispravno provođenje znanstvenih i stručnih istraživanja te vrednovanje, interpretaciju i korištenje istraživačkih rezultata.	
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta spoznati metodologiju znanstvenog istraživanja; znati koristiti znanstvene metode te ih prilikom istraživanja prepoznati; razviti sposobnost pisanja i izražavanja; prepustiti se avanturi i izazovu ljudskoga roda (znanosti); planirati i razumjeti sve poduzete aktivnosti; ostvariti sistem povratne veze na postavljenim hipotezama te razumjeti njihov značaj.	
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%):	
	1. ex katedra 2. vježbe 3. diskusije	60% 30% 10%
	Učešće u ocjeni (%):	
	1. diskusija 2. pristupni rad 3. završni ispit	10% 30% 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.	
Osnovne tematske jedinice	1. Upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta. 2. Uvod o znanosti i znanstvenom istraživanju. 3. Znanstvena djelatnost. 4. Znanstvena istraživanja. 5. Učenje i saznanja učenja o istini, učenje o greškama u mišljenju, saznajni procesi predviđanja, naučno otkriće . 6. Znanstveno djelo, pojam i vrste. 7. Metodika znanstvenog istraživanja. 8. Pojam i klasifikacija znanstvenih metoda. 9. Metode znanstvenog istraživanja. 10. Metoda scenarija. 11. Teorija sistema kao metoda istraživanja. 12. Primjena znanstvenih metoda u istraživanju i metoda izvođenja istraživanja. 13. Pisanje i oblikovanje znanstvenog djela. 14. Magisterij, doktorat. 15. Zaključak.	
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Alihodžić, A.: „Metodologija naučno-istraživačkog rada“, Fakultet za privrednu i tehničku logistiku, Travnik, 2009. 2. Baban, LJ.: „Primjena metodologije stručnog i znanstvenog istraživanja, Ekonomski fakultet, Osijek, 2000. 3. Zelenika, R.: „Metodologija i tehnologija izrade naučnog i stručnog djela, Ekonomski fakultet Rijeka, 2000. ***Dodatna literatura:***	

	1. Kukić, S., Markić, B., Metodologija društvenih znanosti: Metode, tehnike, postupci i instrumenti znanstveno-istraživačkog rada, Ekonomski fakultet, Sveučilište u Mostaru 2. Šamić, M., Kako nastaje naučno djelo, Svjetlost, Sarajevo, 2003. 3. Termiz, Dž., Metodologija društvenih nauka, TKD Šahinpašić, Sarajevo, 2003.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacijskih tehnologija	
Predmet		**MODELIRANJE I SIMULACIJA SISTEMA**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-14	***ECTS krediti***	8
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Studenti treba da se osposobe za razumijevanje i korištenje matematičkih i inženjerskih metoda za modeliranje realnih pojava i simulaciju potrebnih podataka, uz upotrebu odgovarajućih softverskih alata.
Ishod učenja	Sposobnost primjene znanja iz matematike i primjene odgovarajućih naučnih i inženjerskih principa u rješavanju zadataka; znanje potrebno za razumijevanje uticaja inženjerskih rješenja na globalnom nivou i u socijalnom kontekstu okruženja; sposobnost korištenja tehnika, vještina i modernih inženjerskih alata potrebnih u inženjerskoj praksi; potrebni nivo lične odgovornosti i discipline – pouzdan i efektivan rad bez stalnog nadzora uz odgovarajuće ponašanje u praksi i u odnosu prema sebi i drugim ljudima u okruženju - razumijevanje i primjena profesionalne, etičke i socijalne odgovornosti.
Način organizacije nastave i vrednovanja rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom. Informatički laboratorij.
Osnovne tematske jedinice	1. Osnove simulacije. 2. Diskretno i kontinurano modeliranje. 3. Numeričke tehnike. Izvori grešaka 4. Dinamičko modeliranje. Modeliranje konačnih stanja i kompleksnih sistema. 5. Simulacije bazirane na grafu/mreži. 6. Dinamičko modeliranje mreže. 7. Simulacija bazirane na vrhu. Hibridne simulacije. 8. Mesh bazirane simulacije. 9. Paralelne i distribuirane simulacije. 10. Particioniranje podataka i algoritma. Inter-particijska zavisnost. 11. Stohastički modeli u modeliranju. Teorija redova za čekanje. 12. Analiza osetljivosti. 13. Rezultati simulacije. Vizualizacija. 14. Tabele. Grafovi. Multidimenziona vizualizacija. 15. Validacija rezultata modeliranja.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. D. J. Cloud: Applied Modeling and Simulation: An Integrated Approach to Development and Operation, McGraw-Hill, 1998. 2. N.M.Karayanakis: Advanced System Modeling and Simulation With Block Diagram Languages, CRS Press, 1995. ***Dodatna literatura:*** 1. A. Cavallo, R. Sctola, F. Vasca: Using Matlab, Simulink and Control System Tool Box: A Practical Approach, Prentice Hall, 1996. 2. Materijali s predavanja i vježbi

	3. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**NAPREDNI SOFTVER INŽINJERING**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-15	***ECTS krediti***	7
Semestar	II						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Cilj predmeta je upoznavanje sa naprednim metodama i tehnologijama razvoja softverskih sistema. Studenti stiču znanja o razvoju softverskih sistema kombinujući ključne koncepte: komponente, uzorke dizajna, softverske arhitekture. Studenti će se u sklopu predmeta upoznati sa open source softverskim (OSS) sistemima i projektima njihovog razvoja.
Ishod učenja	
Način organizacije nastave i vrednovanja rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom – informatički kabinet.
Osnovne tematske jedinice	1. Komponente i motivi za realizaciju softvera korištenjem komponenti. Upoznavanje sa savremenim komponentnim modelima (npr. CORBA, JavaBeans). 2. Interfejs komponente i projektovanje komponenti s 'ugovorenim' ponašanjem 3. Koncept projektnih uzoraka i njihov razvoj od apstraktnog modela u iskoristive softverske komponente. 4. Tumačenje principa i osobina otvorenog i open source softvera. 5. Analiza OSS proizvoda u pogledu njihovih arhitektura, razvoja komponenti, konstrukcije, generisanja i testiranja. 6. Prednosti upotrebe OSS proizvoda. 7. Uloga i značaj koncepta sofverske arhitekture - konkretne i apstraktne - u procesu projektovanja kompleksnih i heterogenih softverskih sistema. 8. Softverske arhitekture bazirane na tehnologiji komponenti. 9. Modelom vođene arhitekture (MDA). Tipovi modela: kompjutaciono neovisan model (CIM), model neovisan o platformi (PIM) i model specifične platforme (PSM). 10. Jezici za opis modela (MOF, UML, OCL). 11. Transformacije modela. 12. Koncepti i alati za opisivanje i modeliranje softverskih arhitektura, tehnike njihove analize i evaluacije. 13. Automatsko generisanje koda na osnovu modela, modelom vođeno programiranje i ekstremno programiranje. 14. Upoznavanje sa tehnikama i metodama razvoja softverskih sistema na bazi koncepta servisa i servisno orijentisane arhitekture (SOA). 15. Integracija MDA metoda kod razvoja servisno orijentisane arhitekture.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, and J. Vlissides,Design Patterns: Elementes of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley, 1995. 2. G.T. Heineman, W.T. Councill, Component Based Software Engineering: Putting the Pieces Together, Addison-Wesley Professional, 2001.

	Dodatna literatura: 1. S.J. Mellor, K.Scott, A.Uhl, D.Weise, MDA Distilled: Principles of Model-Driven Architecture, Addison-Wesley, 2004. 2. A. Hemrajani, Agile Java Development with Spring, Hibernate and Eclipse (Developer's Library), 2006. 3. Materijali s predavanja i vježbi 4. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacijskih tehnologija	
Predmet		**OPERATIVNI SISTEMI**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-17	***ECTS krediti***	8
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni je cilj predmeta kod studenata razviti razumijevanje složenih mehanizama, koji se obavljaju unutar OS-a i distribuiranih sistema uključujući multiprogramske sisteme (procesi, međuprocesna komunikacija i sinhronizacija), fajl sisteme, te RAID tehnologije.
Ishod učenja	Razumjeti stanje i trendove savremenih OS-ova i procijeniti njihovu primjenjivost za zadovoljenje potreba organizacija i pojedinaca; shvatiti značaj i vezu računarskog sistema, programske potpore i funkcija OS-a; osmisliti RAID; procijeniti prosječno vrijeme do pojave kvara u RAID-u; procjenjivati vremenska svostva računarskog sistema; razumijeti načine komunikacije i sinhronizacije u distribuiranim sistemima; koristiti i primijeniti važeće tehničke koncepte u informacijskim tehnologijama; razumjeti stanje i trendove razvoja savremenih IKT, razumjeti njihov uticaj na pojedinca, organizaciju i društvo te procijeniti njihovu primjenjivost u zadanom kontekstu.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom. Informatički laboratorij.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvod – historijski razvoj OS. Mjesto i uloga OS u IS i savremenom poslovanju. 2. Kratak prikaz računarskog hardvera. Sistemski softver. OS – podjela. 3. Osnovni koncepti OS-a. Arhitektura OS-a. 4. UNIX historija i arhitektura. 5. Upravljanje, raspore ivanje i sinhronizacija procesa. 6. Upravljane memorijom. Straničenje, straničenje na zahtjev, segmentacija, virtualna memorija. 7. Upravljanje podacima. Datoteke. Sistemi za upravljane datotekama. Struktura UNIX fajl sistema. NTFS. 8. Upravljanje ulazno-izlaznim sistemima. 9. RAID tehnologije. 10. Zaštita i sigurnost – osnovni koncept. 11. Korisnički interfejs. 12. Ostale usluge OS-a. 13. OS za mobilne uređaje. 14. Direktorijski servisi. 15. Virtualizacija.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. A.Silberschatz, P.Baer, G.Gagne, Operating System Concepts 9th Edition, 2013.godine, John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, New Jersey 2. Andrew S. Tanenbaum, Modern Operating Systems 3rd Edition, Pearson Education Inc., 2008. ***Dodatna literatura:*** 1. Materijali s nastave

	2. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**VJEŠTAČKA INTELIGENCIJA**					
Godina	II	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-29	***ECTS krediti***	7
Semestar	III						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		20	

Cilj predmeta	Ovaj predmet treba da uvede studente u inžinjering znanja polazeći od definicija i terminologije vještačke inteligencije, alata za analizu i razvoj sisema na bazi znanja i geneze vještačke inteligencije da bi mogli savladati tehnike i strategije potrebne za dizajniranje i simulaciju i implementaciju, ekspertnih sistema, sistema za podršku odlučivanju i inteligentnnih softverskih agenata.
Ishod učenja	
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom – informatički kabinet.
Osnovne tematske jedinice	1. TERMINOLOGIJA I DEFINICIJE VJEŠTAČKE INTELIGENCIJE: inteligencija, demonstriranje inteligencije, intuicija, zdrav razum, heuristika, znanje, spoznajna psihologija. 2. Vještačka inteligencija i okruženje, drvo vještačke inteligencije, historijski pregled. 3. Programski jezici i alati: Prolog jezik, Xpert-Rule KBS, Matlab-Simulink ï Fuzzy Toolbox. 4. GENEZA VJEŠTAČKE INTELIGENCIJE: inžinjering znanja, igre, ekspertni sistemi, sistemi za podršku odlučivanju, softverski inteligentni agenti. 5. Evoluciona mašina, evoluciono drvo vještačke inteligencije, fuzzy sistemi, vještačke neuronske mreže, genetički algoritmi. 6. STRATEGIJE ZA PRETRAŽIVANJE U PROSTORU STANJA: strukture za pretraživanje u prostoru stanja, implementacija pretraživanja grafova. 7. Slijepe tehnike traženja rješenja, heurističke tehnike traženja riješenja. 8. EKSPERTNI SISTEMI: terminologija i definicije, strukture ekspertnog sistema, razvojni ciklus ekspertnog sistema, akteri, akvizicija znanja, prezentacija znanja, inferentna mašina, strategije zaključivanja, propoziciona logika, predikativna logika 9. Produkcioni sistemi, neizvjesnosti, lančanje unatrag, lančanje unaprijed, anomalije pravila, tehnike traženja rješenja i prostor stanja, slijepe tehnike, heurističke tehnike, klase ekspertnih sistema, specifikacije ekspertnih sistema. 10. FUZZY EKSPERTNI SISTEMI: fuzzy skup, fuzzy logika, fuzzy operatori, modifikatori i brojevi, fuzzy relacije, generalizovani modus ponens, aproksimativno rezonovanje, metode defuzzyfikacije. 11. Mamdani model rezonovanja, Sugeno model rezonovanja , Tsukamoto model rezonovanja. 12. SISTEMI ZA PODRŠKU ODLUČIVANJU: terminologija i definicije, dijagram procesa odlučivanja, strukture sistema za podršku odlučivanju. 13. Model produkcionog sistema, sistem za podršku odlučivanju na bazi znanja. 14. SOFTVERSKI INTELIGENTNI AGENTI: terminologija i definicije, klasifikacija agenata, faktori tehnologije agenata. 15. Funkcionalna arhitektura agenta koji uči, modeli agenata, komunikacije i migracije agenata.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Artificial intelligence- Structures and Strategies for Complex Problem Solving, George

	F.Luger&William A Stubblefield, Addison Wesley Longman Inc.1999. 2. Agent sourcebook, Caglayan, C. Harrison, JohnWiley&Sons, Inc.,1997 3. Vještačka inteligencija & expert systems, Zikrija Avdagić, Grafoart, 2003. 4. Vještačka inteligencija& fuzzy-neuro-genetika , Zikrija Avdagić, Grafoart,2003. ***Dodatna literatura:*** 1. Expert systems, principles and programming, Giarratano Riley, PWS Publishing Company, 1998. 2. Materijali s predavanja i vježbi 3. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacijskih tehnologija		
Predmet		**CLOUD COMPUTING**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-03	***ECTS krediti***	7
Semestar	II						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osposobiti studente za samostalnu primjenu cloud tehnologija u poslovnim okruženjima	
Ishod učenja	Predmet čini osnovu osposobljavanja studenata za implementaciju, optimizaciju, sigurnost, programiranje sistema čiji je osnov cloud computing.	
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%):	
	1. ex katedra 2. vježbe 3. diskusije	60% 30% 10%
	Učešće u ocjeni (%):	
	1. diskusija 2. pristupni rad 3. završni ispit	10% 30% 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom. Informatički laboratorij.	
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje sa osnovnim pojmovima. 2. Osnove Cloud Computing-a. 3. Od čega se sastoji Cloud computing. 4. Cloud Computing arhitektura i standardi. 5. Public, private i nacionalni cloud koncepti. 6. Softver kao usluga (Software as a Service – SaaS). 7. Platforma kao usluga (Platform as a Service – PaaS). 8. Infrastruktura kao usluga (Infrastructure as a Service – IaaS). 9. Prednosti i nedostaci – aspekti djeljenja resursa i sigurnosti. 10. Implementacija. 11. Migracija. 12. Nedostaci. 13. Ekonomski aspekt. 14. Sigurnosni problemi i rizici. 15. Zaključak.	
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture (The Prentice Hall Service Technology Series from Thomas Erl), 2013 2. Cloud Computing for Programmers: Software Development in the Age of Cloud,by D. Casal, 2014 3. Cloud Computing: A Hands-On Approach Paperback by Arshdeep Bahga, Vijay Madisetti, 2013 ***Dodatna literatura:*** 1. Materijali s nastave 2. Preporučeni internet izvori	

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**INTELIGENTNI SISTEMI**					
Godina	II	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-05	***ECTS krediti***	7
Semestar	III						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Upoznavanje studenata sa osnovnim konceptima i tehnikama veštačke inteligencije i ekspertskih sistema. Tokom kursa studenti će izučavati najpopularnije modele implementacije ovakvih vrsta aplikacija.
Ishod učenja	Studenti će biti osposobljeni da prepoznaju problem koji pripada oblasti veštačke inteligencije i ekspertskih sistema i da na osnovu svog znanja primene najpodesniju i najefikasniju metodu za njegovo rešavanje.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje sa gradivom i predmetom. 2. Strategije pretraživanja: algoritmi, perfomanse, efikasnost, složenost. 3. Teorija igara. 4. Formalna logika. 5. Planiranje - problem i vrste. 6. Znanje i zaključivanje u neizvjesnom okruženju. 7. Bajesove mreže. 8. Produkcioni sistemi. 9. Strategije rešavanja problema. 10. Indukcioni sistemi. 11. Inteligentni agenti. 12. Genetski algoritmi. 13. Stabla odlučivanja. 14. Uvod u mašinsko učenje. 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. "Artificial Intelligence - A Modern Approach", S. Russel, P. Norvig, "Artificial Intelligence - A Modern Approach", S. Russel, P. Norvig 2. "Zbirka zadataka iz Ekspertskih sistema", D. Bojić, M. Gligorić, B. Nikolić, Akademska misao, 2009 3. "Collection of problems in expert systems", D. Bojic, M.. Gligorić B. Nikolic, Academic Thought, 2009 ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacionih tehnologija	
Predmet		**KONFIGURACIJA I ADMINISTRACIJA RAČUNARSKIH MREŽA**					
Godina	II	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-08	***ECTS krediti***	7
Semestar	III						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je ovladavanje teorijskim osnovama, tehnologijama i tehnikama za konfigurisanje i administraciju računarskih mreža.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita steći osnovna teorijska znanja na kojima su bazirane tehnologije i tehnike konfigurisanja računarskih mreža, praktična znanja potrebna za uspostavljanje i održavanje lokalnih računarskih mreža baziranih na TCP/IP modelu i složenih računarskih mreža sastavljenih od više mreža.
Način organizacije nastave i vrednovanja rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Osnove umrežavanja; 3. Vrste mreža; 4. Mrežna infrastruktura; 5. Postavljanje i pokretanje mreže; 6. Mrežni protokoli; 7. Dijeljenje resursa na mreži; 8. Tehnologije određivanja putanja paketa u mrežama (rutiranje); 9. Statičko rutiranje; 10. Dinamičko rutiranje; 11. Logička konfiguracija mreže; 12. Odvajanje broadcast domena; 13. VLAN, upravljanje tokovima saobraćaja na III, IV i V nivou; 14. Tehnike podešavanja komunikacionih uređaja u cilju implementacije arhitekture mreže; 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Stallings, W., *High-Speed Networks and Internets: Performance and Quality of Service*, Prentice Hall, 2002.; 2. Vasiljević, V., *Priručnik za administraciju računarskih mreža*, VETŠ, Beograd, 2004. ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacionih tehnologija	
Predmet		**KONFIGURACIJA I ADMINISTRACIJA RAČUNARSKIH SISTEMA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-09	***ECTS krediti***	7
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je ovladavanje osnovama tehnologija i tehnika za konfigurisanje i administraciju računarskih sistema.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita ovladati osnovnim pojmovima o konfigurisanju i administraciji računarskih sistema, steći praktična znanja koja mu omogućuju osnovno konfigurisanje i administraciju računarskih sistema.
Način organizacije nastave i vredovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Osnovni aspekti konfigurisanja računarskih sistema; 3. Samostalni računarski system; 4. Umrežavanje, 5. Izolovana lokalna mreža; 6. Povezivanje na globalni Internet; 7. Sistemski servisi; 8. Ograničavanje sistemskih privilegija krajnjih korisnika sistema; 9. Praćenje sistemskih servisa; 10. Ažuriranje sistemskog sofvera; 11. Ažuriranje aplikativnog softvera; 12. Propagacija ažuriranog sadržaja; 13. Automatizacija konfiguracije; 14. Dokumentovanje konfiguracionih parametara. 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Aeleen Frisch, *Essential System Administration*, O"Reilly and Associates, 2001. ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**LOGIČKO PROJEKTOVANJE RAČUNARSKIH SISTEMA**					
Godina	II	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-10	***ECTS krediti***	7
Semestar	III						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je upoznavanje studenata sa osnovama računarskih sistema i njihovo osposobljavanje za projektovanje centralnog procesora i realizaciju jednostavnih asemblerskih programa.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita biti upoznati sa osnovim pojmovima, standardima i tehnologijama iz oblasti računarskih sistema, kao i osposobljeni za projektovanje i realizaciju jednostavnih računarskih struktura.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Definicija strukture, jednoprocesorske i višeprocesorske strukture, funkcionalne jedinice, metodi sprezanja funkcionalnih jedinica; 3. Projektovanje centralnog procesora (vremenski redoslijed signala, adresni režimi, mašinski jezik, opis procesora u VHDL jeziku, rukovanje procesorom); 4. Projektovanje memorije (RAM, DRAM, FLASH memorije, metodi za povećanje pouzdanosti memorije, asocijativne memorije, brze memorije, skrivene memorije, rukovanje memorijom); 5. Ulazno-Izlazni podsistem računarskih sistema (metodi i tehnike komunikacije U/I podsistema sa centralnim procesorom, periferne jedinice, rukovanje ulazom-izlazom); 6. Prenosni putevi između funkcionalnih jedinica; 7. ISA standard, 8. PCI standard; 9. Računarski sistemi sa više funkcionalnih jedinica; 10. Lokalne mreže kao višeprocesorske structure; 11. Primjeri projektovanja računarskih struktura pomoću VHDL (mikrokontroler, ALU); 12. Asemblerski jezik,; 13. Makroasemblerski jezik; 14. Sprega mašina-program, primjeri praktičnog programiranja uređaja. 15. Završno predavanje i zaključak predmeta.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Kovačević, V., *Logičko projektovanje računarskih sistema*, Univerzitet u Novom Sadu, 1996. ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**NEURONSKE MREŽE**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-16	***ECTS krediti***	7
Semestar	II						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je upoznavanje studenata sa teorijskim osnovama razvoja vještačkih neuronskih mreža i hibridnih neuro-fazi sistema.
Ishod učenja	Nakon odslušanog predmeta i položenog ispita studenti stiču znanja i vještine za rad u području teorije i primjene vještačkih neuronskih mreža. Osposobljeni su da primijene stečena znanja za jasno definisanje problema i načina njegovog rješavanja uz primjenu postojećih softverskih alata.
Način organizacije nastave i vrednovanja rada studeta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja. 2. Organizacija mozga. 3. Nastanak i razvoj neuro računarstva. 4. Modeli prirodnog i vještačkog neurona. 5. Težinski koeficijenti i aktivacione funkcije neurona. 6. Vrste vještačkih neuronskih mreža. 7. Obučavanje VNM, tipovi i algoritmi obučavanja. 8. Fazi neuron. 9. Hibridni (fazi-neuro) sistemi. 10. Primjeri konkretnih neuronskih mreža, odnosno hibridnih sistema. 11. Metode i tehnike obučavanja neuronskih mreža. 12. Izrada primjera i zadataka na modelima VNM. 13. Reprezentacija znanja. 14. Umjetna inteligencija i neuronske mreže. 15. Historija.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Brtka, V., *Meko raučunarstvo*, Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, 2013.; 2. Hotomski, P., *Sistemi veštačke inteligencije*, Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, 2006.; 3. Subašić, P., *Fazi logika i neuronske mreže,* Tehnička knjiga, Beograd, 1997.; 4. Konjović, Z., Obradović, Đ., *Zbirka zadataka iz predmeta Računarska inteligencija*, Univerzitet u Novom Sadu, FTN, 2003. ***Dodatna literatura:*** 1. Galushkin, A., I., *Neural Network Theory*, Springer Verlag, 2007. 2. Nastavni materijali; 3. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**SISTEMI ZA UPRAVLJANJE BAZAMA PODATAKA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-26	***ECTS krediti***	7
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je specijalističko obrazovanje studenata u oblasti primjene sistema za upravljanje bazama podataka (SUBP) i administracije bazama podataka (BP), sa mogućnošću brzog uključivanja u realne projekte iz oblasti razvoja sistema BP.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita steći vještine i znanja, neophodne za primjenu SUBP u praksi i administriranje bazama podataka.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Karakteristike i zadaci SUBP; 3. Fizička arhitektura SUBP; 4. Upravljanje memorijskim prostorom SUBP; 5. Upravljanje datotekama SUBP; 6. Fizička organizacija BP; 7. Upravljanje performansama BP; 8. Tehnike upotrebe pogleda, generatora sekvenci i indeksa na serveru BP; 9. Napredne mogućnosti jezika SQL u ažuriranju BP i realizaciji upita; 10. Optimizatori upita; 11. Mehanizmi za obezbeđenje sigurnosti BP; 12. Arhiviranje, restauracija i oporavak BP; 13. Implementacija distribuiranih baza podataka; 14. Softverski alati za administriranje bazama podataka. 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Mogin, P., Luković, I., Govedarica, M., *Principi projektovanja baza podataka*, FTN Izdavaštvo, 2004.; 2. Date, C., J., *An Introduction to Database Systems (8th Edition),* Addison Wesley, 2004. ***Dodatna literatura:*** 1. Ramakrishnan, R., Gehrke, J., *Database Management Systems,* McGraw Hill, Inc., 2000; 2. Nastavni materijali; 3. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**SISTEMSKA I MREŽNA ADMINISTRACIJA**					
Godina	II	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-27	***ECTS krediti***	8
Semestar	III						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Studenti treba da usvoje znanja o osnovnom administriranju i održavanju informacijskih sistema malih i srednjih kompanija. Navedene teme omogućavaju studentima stjecanje znanja o dužnostima, obavezama, ali i mogućnostima administratora, te njegovom potrebnom nivou znanja za održavanje informacijskih sistema.
Ishod učenja	Podizanje pouzdanog i kompletnog IS-a i održavanje istog.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom – informatički kabinet.
Osnovne tematske jedinice	1. Administratori, dužnosti i moral. 2. Servisi, standardi i centralizacija. 3. Upravljanje, održavanje i administracija mreže. 4. Upravljanje, održavanje i administracija servera. 5. Sigurnosna politika. 6. Sistemska i mrežna dokumentacija. 7. Upravljanje vremenom, organizacija. 8. Oporavak od katastrofe. 9. Najčešći problemi i greške. 10. Primjeri dobre prakse. 11. Instalacija operativnih sistema. 12. IP plan i IP adresiranje. 13. DHCP protokol. 14. DNS, FTP. 15. HTTP.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. The Practice of System and Network Administration, The (2nd Edition), Thomas A. Limoncelli, Christine Hogan 2. Network Security – The Complete Reference, Roberta Bragg, Keith E. Strassberg, Mark Rhodes-Ousley 3. Mastering Windows Server 2008, Mark Minasi 4. FreeBSD 6 Unleashed, Brian Tiemann ***Dodatna literatura:*** 1. Materijali s nastave 2. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK U TRAVNIKU
FAKULTET INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA TRAVNIK

NASTAVNI PLAN I PROGRAM
za II ciklus studija

- INFORMACIONE TEHNOLOGIJE-
4+1

Akademska godina 2020/2021

Travnik, 2020.

MODEL 4+1

Smjer:

INFORMACIONE TEHNOLOGIJE

Redni broj	Predmet	Broj sati P+V	ECTS
I semestar			
1.	Metodologija naučno-istraživačkog rada	2+1	5
2.	Modeliranje i simulacija sistema	2+1	5
3.	Operativni sistemi	2+1	5
4.	Analiza socijalnih mreža	2+1	5
5.	Izborni predmet 1	2+1	5
6.	Izborni predmet 2	2+1	5
Ukupno ECTS I semestar			30
II semestar			
7.	Magistarski rad		30
Ukupno ECTS II semestar			30
Ukupno ECTS I godina			**60**

Redni broj	Predmet	Broj sati P+V	ECTS
Izborni predmet 1			
1.	Inžinjerska ekonomika	2+1	5
2.	Konfiguracija i administracija računarskih sistema	2+1	5
3.	Sistemi za upravljanje bazama podataka	2+1	5
Izborni predmet 2			
1.	Konfiguracija i administracija računarskih mreža	2+1	5
2.	Logičko projektovanje računarskih sistema	2+1	5
3.	Inteligentni sistemi	2+1	5

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**ANALIZA SOCIJALNIH MREŽA**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-02	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osposobiti studente za samostalno modeliranje i analizu podataka sa socijalnih mreža. Osposobiti studente da samostalno odaberu i metode i alate, te ih primjene i protumače rezultate.
Ishod učenja	1. Sagledavanje analize socijalnih mreža kao procesa koji se sastoji od faza: analiza komunikacije, modeliranje komunikacije modeliranje podataka, analize bitnih karakteristika mreže i odabranih vrhova, te tumačenja rezultata. 2. Nesmetano korištenje softvera i naučnog programiranja. 3. Razumijevanje i primjena široke lepeze algoritama. 4. Razumijevanje i primjena najnovijih metoda analize socijalnih mreža (primjena genetičkih algoritama). 5. Razumijevanje matematičkih i pojmova teorije grafova koji su osnova za prethodno navedeno.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom. Informatički laboratorij.
Osnovne tematske jedinice	1. Analiza socijanih mreža uvod. 2. Teorija grafova (revizija pojmova). 3. Primjeri upotrebe. 4. Graf kao struktura podataka. 5. Društveni graf. 6. Način izgradnje društvenog grafa. 7. Algoritmi na grafu. 8. Karakteristike mreže. 9. Karakteristike vrha. 10. Klasteri i klike. 11. Uloge u socijalnim mrežama. 12. Uloga društvenih mreža u savremenom poslovanju. 13. Modelovanje društvene mreže. 14. Svrha korištenja SNA (Social Network Analyisis). 15. Primjene u praksi.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Social Network Analysis 3rd ed. (2012) by John Scott 2. Introduction to social network methods, http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/index.html 3. Aggarwal C.C, Social Network Data Analytics, IBM T. J. Watson Research Center, Yorktown Heights, New York, USA, 2011 ***Dodatna literatura:*** 1. Duncan J. Watts and Steven H. Strogatz. Collective dynamics of 'small-world' networks. Nature, 393:440-442, 1998 2. Materijali s nastave 3. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**INTELIGENTNI SISTEMI**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-05	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Upoznavanje studenata sa osnovnim konceptima i tehnikama veštačke inteligencije i ekspertskih sistema. Tokom kursa studenti će izučavati najpopularnije modele implementacije ovakvih vrsta aplikacija.
Ishod učenja	Studenti će biti osposobljeni da prepoznaju problem koji pripada oblasti veštačke inteligencije i ekspertskih sistema i da na osnovu svog znanja primene najpodesniju i najefikasniju metodu za njegovo rešavanje.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje sa gradivom i predmetom. 2. Strategije pretraživanja: algoritmi, perfomanse, efikasnost, složenost. 3. Teorija igara. 4. Formalna logika. 5. Planiranje - problem i vrste. 6. Znanje i zaključivanje u neizvjesnom okruženju. 7. Bajesove mreže. 8. Produkcioni sistemi. 9. Strategije rešavanja problema. 10. Indukcioni sistemi. 11. Inteligentni agenti. 12. Genetski algoritmi. 13. Stabla odlučivanja. 14. Uvod u mašinsko učenje. 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. "Artificial Intelligence - A Modern Approach", S. Russel, P. Norvig, "Artificial Intelligence - A Modern Approach", S. Russel, P. Norvig 2. "Zbirka zadataka iz Ekspertskih sistema", D. Bojić, M. Gligorić, B. Nikolić, Akademska misao, 2009 3. "Collection of problems in expert systems", D. Bojic, M.. Gligorić B. Nikolic, Academic Thought, 2009 ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacijskih tehnologija		
Predmet		**INŽINJERSKA EKONOMIKA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-06	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		20	

Cilj predmeta	Cilj predmeta je dati široki spektar znanja iz ekonomije potrebnih studentima elektrotehnike, stavljajući poseban naglasak na procjenu i izbor investicija.
Ishod učenja	Realizacija postavljenih ciljeva.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Definicije i instrumenti ekonomske analize: Ekonomska dobra. Ekonomski principi. Potrošnja i proizvodnja. Proces proizvodnje. Podjela rada. Vrijednost ekonomskih dobara. Monetarna i realna vrijednost. 2. Tržište: zakoni ponude i potražnje. Analiza zakona ponude i potražnje. 3. Elastičnost potražnje. Zakoni ponude na konkurentnom i monopolističkom tržištu. 4. Motivacije preduzeća: Preduzeća i proizvodni faktori - profit i kontinuitet, proširenje tržišta, Ljudski faktori, Odnos sa sindikatom, politički odnosi. Marketinski faktori. Motivacija vlasnika 5. Faktori proizvodnje i distribucije proizvoda: Faktori proizvodnje. Dodatna vrijednost i neto porodukt. Slabljenje: vrste problema. Prihodi faktora proizvodnje. Ukupan interni prihod. 6. Fondovi za finansiranje produzeća: finansiranje investicija. Štednja kao faktor. Načini prikupljanja ušteda. Forme finansiranja. Akcije. Samofinansiranje. Obligacije. Bankarski krediti i leasing. Krediti između preduzeća. Javno finansiranje. 7. Forme privatnih preduzeća: Principi podjela rada. Odgvornost za imovinu. Upravljanje vlasništvom. Individualna preduzeća. Udruživanje (osoba, kapitala, finansija). Zajedničii investicijski fondovi. Aspekti unutarnje organizacije 8. Ekonomska optimizacija produktivnih faktora. 9. Bilans preduzeća. 10. Preduzeće na konkurentnom i monopolističkom tržištu. 11. Cost/Benefit analiza privatnih preduzeća. 12. Neto aktualne vrijednost, Ekvivalentna godišnja vrijednost. 13. Stopa internog prihoda. 14. Porezi. 15. Cost Benefit analiza javnih preduzeća.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. M.Raščić: Inženjerska ekonomika, ETF Sarajevo, 2006. ***Dodatna literatura:*** 1. Dominick Salvatore, Ekonomija za menadžere u svjetskoj privredi; Mate d.o.o.; 1994 2. Paul A. Samuelson, William D. Nordhaus; Ekonomija; McGraw-Hill / Mate d.o.o.; 2007 3. Materijali s predavanja i vježbi 4. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacionih tehnologija	
Predmet		**KONFIGURACIJA I ADMINISTRACIJA RAČUNARSKIH MREŽA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-08	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je ovladavanje teorijskim osnovama, tehnologijama i tehnikama za konfigurisanje i administraciju računarskih mreža.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita steći osnovna teorijska znanja na kojima su bazirane tehnologije i tehnike konfigurisanja računarskih mreža, praktična znanja potrebna za uspostavljanje i održavanje lokalnih računarskih mreža baziranih na TCP/IP modelu i složenih računarskih mreža sastavljenih od više mreža.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Osnove umrežavanja; 3. Vrste mreža; 4. Mrežna infrastruktura; 5. Postavljanje i pokretanje mreže; 6. Mrežni protokoli; 7. Dijeljenje resursa na mreži; 8. Tehnologije određivanja putanja paketa u mrežama (rutiranje); 9. Statičko rutiranje; 10. Dinamičko rutiranje; 11. Logička konfiguracija mreže; 12. Odvajanje broadcast domena; 13. VLAN, upravljanje tokovima saobraćaja na III, IV i V nivou; 14. Tehnike podešavanja komunikacionih uređaja u cilju implementacije arhitekture mreže; 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Stallings, W., *High-Speed Networks and Internets: Performance and Quality of Service*, Prentice Hall, 2002.; 2. Vasiljević, V., *Priručnik za administraciju računarskih mreža*, VETŠ, Beograd, 2004. ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacionih tehnologija	
Predmet		**KONFIGURACIJA I ADMINISTRACIJA RAČUNARSKIH SISTEMA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-09	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je ovladavanje osnovama tehnologija i tehnika za konfigurisanje i administraciju računarskih sistema.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita ovladati osnovnim pojmovima o konfigurisanju i administraciji računarskih sistema, steći praktična znanja koja mu omogućuju osnovno konfigurisanje i administraciju računarskih sistema.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Osnovni aspekti konfigurisanja računarskih sistema; 3. Samostalni računarski system; 4. Umrežavanje, 5. Izolovana lokalna mreža; 6. Povezivanje na globalni Internet; 7. Sistemski servisi; 8. Ograničavanje sistemskih privilegija krajnjih korisnika sistema; 9. Praćenje sistemskih servisa; 10. Ažuriranje sistemskog sofvera; 11. Ažuriranje aplikativnog softvera; 12. Propagacija ažuriranog sadržaja; 13. Automatizacija konfiguracije; 14. Dokumentovanje konfiguracionih parametara. 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Aeleen Frisch, *Essential System Administration*, O"Reilly and Associates, 2001. ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**LOGIČKO PROJEKTOVANJE RAČUNARSKIH SISTEMA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-10	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je upoznavanje studenata sa osnovama računarskih sistema i njihovo osposobljavanje za projektovanje centralnog procesora i realizaciju jednostavnih asemblerskih programa.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita biti upoznati sa osnovim pojmovima, standardima i tehnologijama iz oblasti računarskih sistema, kao i osposobljeni za projektovanje i realizaciju jednostavnih računarskih struktura.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Definicija strukture, jednoprocesorske i višeprocesorske strukture, funkcionalne jedinice, metodi sprezanja funkcionalnih jedinica; 3. Projektovanje centralnog procesora (vremenski redoslijed signala, adresni režimi, mašinski jezik, opis procesora u VHDL jeziku, rukovanje procesorom); 4. Projektovanje memorije (RAM, DRAM, FLASH memorije, metodi za povećanje pouzdanosti memorije, asocijativne memorije, brze memorije, skrivene memorije, rukovanje memorijom); 5. Ulazno-Izlazni podsistem računarskih sistema (metodi i tehnike komunikacije U/I podsistema sa centralnim procesorom, periferne jedinice, rukovanje ulazom-izlazom); 6. Prenosni putevi između funkcionalnih jedinica; 7. ISA standard, 8. PCI standard; 9. Računarski sistemi sa više funkcionalnih jedinica; 10. Lokalne mreže kao višeprocesorske structure; 11. Primjeri projektovanja računarskih struktura pomoću VHDL (mikrokontroler, ALU); 12. Asemblerski jezik,; 13. Makroasemblerski jezik; 14. Sprega mašina-program, primjeri praktičnog programiranja uređaja. 15. Završno predavanje i zaključak predmeta.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Kovačević, V., *Logičko projektovanje računarskih sistema*, Univerzitet u Novom Sadu, 1996. ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**METODOLOGIJA NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOG RADA**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 1-22	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		25	

Cilj predmeta	Ciljevi predmeta su osposobljavanje studenata ispravnom i preciznom mišljenju, iskazivanju mišljenja i postupanja na temelju takvog mišljenja i iskaza. Osim toga, studente treba osposobiti za ispravno provođenje znanstvenih i stručnih istraživanja te vrednovanje, interpretaciju i korištenje istraživačkih rezultata.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta spoznati metodologiju znanstvenog istraživanja; znati koristiti znanstvene metode te ih prilikom istraživanja prepoznati; razviti sposobnost pisanja i izražavanja; prepustiti se avanturi i izazovu ljudskoga roda (znanosti); planirati i razumjeti sve poduzete aktivnosti; ostvariti sistem povratne veze na postavljenim hipotezama te razumjeti njihov značaj.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta. 2. Uvod o znanosti i znanstvenom istraživanju. 3. Znanstvena djelatnost. 4. Znanstvena istraživanja. 5. Učenje i saznanja učenja o istini, učenje o greškama u mišljenju, saznajni procesi predviđanja, naučno otkriće . 6. Znanstveno djelo, pojam i vrste. 7. Metodika znanstvenog istraživanja. 8. Pojam i klasifikacija znanstvenih metoda. 9. Metode znanstvenog istraživanja. 10. Metoda scenarija. 11. Teorija sistema kao metoda istraživanja. 12. Primjena znanstvenih metoda u istraživanju i metoda izvođenja istraživanja. 13. Pisanje i oblikovanje znanstvenog djela. 14. Magisterij, doktorat. 15. Zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Alihodžić, A.: „Metodologija naučno-istraživačkog rada“, Fakultet za privrednu i tehničku logistiku, Travnik, 2009. 2. Baban, LJ.: „Primjena metodologije stručnog i znanstvenog istraživanja, Ekonomski fakultet, Osijek, 2000. 3. Zelenika, R.: „Metodologija i tehnologija izrade naučnog i stručnog djela, Ekonomski fakultet Rijeka, 2000. ***Dodatna literatura:*** 1. Kukić, S., Markić, B., Metodologija društvenih znanosti: Metode, tehnike, postupci i instrumenti znanstveno-istraživačkog rada, Ekonomski fakultet, Sveučilište u Mostaru 2. Šamić, M., Kako nastaje naučno djelo, Svjetlost, Sarajevo, 2003. 3. Termiz, Dž., Metodologija društvenih nauka, TKD Šahinpašić, Sarajevo, 2003.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**MODELIRANJE I SIMULACIJA SISTEMA**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-14	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Studenti treba da se osposobe za razumijevanje i korištenje matematičkih i inženjerskih metoda za modeliranje realnih pojava i simulaciju potrebnih podataka, uz upotrebu odgovarajućih softverskih alata.
Ishod učenja	Sposobnost primjene znanja iz matematike i primjene odgovarajućih naučnih i inženjerskih principa u rješavanju zadataka; znanje potrebno za razumijevanje uticaja inženjerskih rješenja na globalnom nivou i u socijalnom kontekstu okruženja; sposobnost korištenja tehnika, vještina i modernih inženjerskih alata potrebnih u inženjerskoj praksi; potrebni nivo lične odgovornosti i discipline – pouzdan i efektivan rad bez stalnog nadzora uz odgovarajuće ponašanje u praksi i u odnosu prema sebi i drugim ljudima u okruženju - razumijevanje i primjena profesionalne, etičke i socijalne odgovornosti.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom. Informatički laboratorij.
Osnovne tematske jedinice	1. Osnove simulacije. 2. Diskretno i kontinurano modeliranje. 3. Numeričke tehnike. Izvori grešaka 4. Dinamičko modeliranje. Modeliranje konačnih stanja i kompleksnih sistema. 5. Simulacije bazirane na grafu/mreži. 6. Dinamičko modeliranje mreže. 7. Simulacija bazirane na vrhu. Hibridne simulacije. 8. Mesh bazirane simulacije. 9. Paralelne i distribuirane simulacije. 10. Particioniranje podataka i algoritma. Inter-particijska zavisnost. 11. Stohastički modeli u modeliranju. Teorija redova za čekanje. 12. Analiza osetljivosti. 13. Rezultati simulacije. Vizualizacija. 14. Tabele. Grafovi. Multidimenziona vizualizacija. 15. Validacija rezultata modeliranja.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. D. J. Cloud: Applied Modeling and Simulation: An Integrated Approach to Development and Operation, McGraw-Hill, 1998. 2. N.M.Karayanakis: Advanced System Modeling and Simulation With Block Diagram Languages, CRS Press, 1995. ***Dodatna literatura:*** 1. A. Cavallo, R. Sctola, F. Vasca: Using Matlab, Simulink and Control System Tool Box: A Practical Approach, Prentice Hall, 1996. 2. Materijali s predavanja i vježbi 3. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**OPERATIVNI SISTEMI**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-17	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni je cilj predmeta kod studenata razviti razumijevanje složenih mehanizama, koji se obavljaju unutar OS-a i distribuiranih sistema uključujući multiprogramske sisteme (procesi, međuprocesna komunikacija i sinhronizacija), fajl sisteme, te RAID tehnologije.
Ishod učenja	Razumjeti stanje i trendove savremenih OS-ova i procijeniti njihovu primjenjivost za zadovoljenje potreba organizacija i pojedinaca; shvatiti značaj i vezu računarskog sistema, programske potpore i funkcija OS-a; osmisliti RAID; procijeniti prosječno vrijeme do pojave kvara u RAID-u; procjenjivati vremenska svostva računarskog sistema; razumijeti načine komunikacije i sinhronizacije u distribuiranim sistemima; koristiti i primijeniti važeće tehničke koncepte u informacijskim tehnologijama; razumjeti stanje i trendove razvoja savremenih IKT, razumjeti njihov uticaj na pojedinca, organizaciju i društvo te procijeniti njihovu primjenjivost u zadanom kontekstu.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom. Informatički laboratorij.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvod – historijski razvoj OS. Mjesto i uloga OS u IS i savremenom poslovanju. 2. Kratak prikaz računarskog hardvera. Sistemski softver. OS – podjela. 3. Osnovni koncepti OS-a. Arhitektura OS-a. 4. UNIX historija i arhitektura. 5. Upravljanje, raspore ivanje i sinhronizacija procesa. 6. Upravljane memorijom. Straničenje, straničenje na zahtjev, segmentacija, virtualna memorija. 7. Upravljanje podacima. Datoteke. Sistemi za upravljane datotekama. Struktura UNIX fajl sistema. NTFS. 8. Upravljanje ulazno-izlaznim sistemima. 9. RAID tehnologije. 10. Zaštita i sigurnost – osnovni koncept. 11. Korisnički interfejs. 12. Ostale usluge OS-a. 13. OS za mobilne uređaje. 14. Direktorijski servisi. 15. Virtualizacija.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. A.Silberschatz, P.Baer, G.Gagne, Operating System Concepts 9th Edition, 2013.godine, John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, New Jersey 2. Andrew S. Tanenbaum, Modern Operating Systems 3rd Edition, Pearson Education Inc., 2008. ***Dodatna literatura:*** 1. Materijali s nastave 2. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**SISTEMI ZA UPRAVLJANJE BAZAMA PODATAKA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-26	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je specijalističko obrazovanje studenata u oblasti primjene sistema za upravljanje bazama podataka (SUBP) i administracije bazama podataka (BP), sa mogućnošću brzog uključivanja u realne projekte iz oblasti razvoja sistema BP.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita steći vještine i znanja, neophodne za primjenu SUBP u praksi i administriranje bazama podataka.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Karakteristike i zadaci SUBP; 3. Fizička arhitektura SUBP; 4. Upravljanje memorijskim prostorom SUBP; 5. Upravljanje datotekama SUBP; 6. Fizička organizacija BP; 7. Upravljanje performansama BP; 8. Tehnike upotrebe pogleda, generatora sekvenci i indeksa na serveru BP; 9. Napredne mogućnosti jezika SQL u ažuriranju BP i realizaciji upita; 10. Optimizatori upita; 11. Mehanizmi za obezbeđenje sigurnosti BP; 12. Arhiviranje, restauracija i oporavak BP; 13. Implementacija distribuiranih baza podataka; 14. Softverski alati za administriranje bazama podataka. 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Mogin, P., Luković, I., Govedarica, M., *Principi projektovanja baza podataka*, FTN Izdavaštvo, 2004.; 2. Date, C., J., *An Introduction to Database Systems (8th Edition),* Addison Wesley, 2004. ***Dodatna literatura:*** 1. Ramakrishnan, R., Gehrke, J., *Database Management Systems,* McGraw Hill, Inc., 2000; 2. Nastavni materijali; 3. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK U TRAVNIKU
FAKULTET INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA TRAVNIK

NASTAVNI PLAN I PROGRAM
za II ciklus studija

- RAČUNARSKI SISTEMI I MREŽE-
3+2

Akademska godina 2020/2021

Travnik, 2020.

MODEL 3+2

Smjer:

RAČUNARSKI SISTEMI I MREŽE

Redni broj	Predmet	Broj sati P+V	ECTS
I semestar			
1.	Metodologija naučno-istraživačkog rada	2+1	7
2.	Mikroprocesorski sistemi	2+1	8
3.	Performanse računarskih sistema	2+1	8
4.	Izborni predmet 1	2+1	7
Ukupno ECTS I semestar			30
II semestar			
5.	Međuračunarske komunikacije i računarske mreže	2+1	8
6.	Zaštita podataka i računarskih mreža	2+1	8
7.	Neuronske mreže	2+1	7
8.	Izborni predmet 2	2+1	7
Ukupno ECTS II semestar			30
Ukupno ECTS I godina			**60**

Redni broj	Predmet	Broj sati P+V	ECTS
III semestar			
9.	Logičko projektovanje računarskih sistema	2+1	7
10.	Projektovanje računarskih mreža	2+1	8
11.	Paralelne i distribuirane arhitekture	2+1	8
12.	Izborni predmet 3	2+1	7
Ukupno ECTS III semestar			30
IV semestar			
13.	Magistarski rad		30
Ukupno ECTS IV semestar			30
Ukupno ECTS II godina			**60**

Redni broj	Predmet	Broj sati P+V	ECTS
Izborni predmet 1			
1.	Inžinjerska ekonomika	2+1	7
2.	Konfiguracija i administracija računarskih sistema	2+1	7
3.	Sistemi za upravljanje bazama podataka	2+1	7
Izborni predmet 2			
1.	Komunikacioni protokoli i mreže	2+1	7
2.	Cloud computing	2+1	7
3.	Programski prevodioci	2+1	7
Izborni predmet 3			
1.	Konfiguracija i administracija računarskih mreža	2+1	7
2.	Inteligentni sistemi	2+1	7
3.	Vještačka inteligencija	2+1	7

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet nformacionih tehnologija		
Predmet		**CLOUD COMPUTING**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-03	***ECTS krediti***	7
Semestar	II						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osposobiti studente za samostalnu primjenu cloud tehnologija u poslovnim okruženjima	
Ishod učenja	Predmet čini osnovu osposobljavanja studenata za implementaciju, optimizaciju, sigurnost, programiranje sistema čiji je osnov cloud computing.	
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%):	
	1. ex katedra 2. vježbe 3. diskusije	60% 30% 10%
	Učešće u ocjeni (%):	
	1. diskusija 2. pristupni rad 3. završni ispit	10% 30% 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom. Informatički laboratorij.	
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje sa osnovnim pojmovima. 2. Osnove Cloud Computing-a. 3. Od čega se sastoji Cloud computing. 4. Cloud Computing arhitektura i standardi. 5. Public, private i nacionalni cloud koncepti. 6. Softver kao usluga (Software as a Service – SaaS). 7. Platforma kao usluga (Platform as a Service – PaaS). 8. Infrastruktura kao usluga (Infrastructure as a Service – IaaS). 9. Prednosti i nedostaci – aspekti djeljenja resursa i sigurnosti. 10. Implementacija. 11. Migracija. 12. Nedostaci. 13. Ekonomski aspekt. 14. Sigurnosni problemi i rizici. 15. Zaključak.	
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture (The Prentice Hall Service Technology Series from Thomas Erl), 2013 2. Cloud Computing for Programmers: Software Development in the Age of Cloud,by D. Casal, 2014 3. Cloud Computing: A Hands-On Approach Paperback by Arshdeep Bahga, Vijay Madisetti, 2013 ***Dodatna literatura:*** 1. Materijali s nastave 2. Preporučeni internet izvori	

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**INTELIGENTNI SISTEMI**					
Godina	II	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-05	***ECTS krediti***	7
Semestar	III						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Upoznavanje studenata sa osnovnim konceptima i tehnikama veštačke inteligencije i ekspertskih sistema. Tokom kursa studenti će izučavati najpopularnije modele implementacije ovakvih vrsta aplikacija.
Ishod učenja	Studenti će biti osposobljeni da prepoznaju problem koji pripada oblasti veštačke inteligencije i ekspertskih sistema i da na osnovu svog znanja primene najpodesniju i najefikasniju metodu za njegovo rešavanje.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje sa gradivom i predmetom. 2. Strategije pretraživanja: algoritmi, perfomanse, efikasnost, složenost. 3. Teorija igara. 4. Formalna logika. 5. Planiranje - problem i vrste. 6. Znanje i zaključivanje u neizvjesnom okruženju. 7. Bajesove mreže. 8. Produkcioni sistemi. 9. Strategije rešavanja problema. 10. Indukcioni sistemi. 11. Inteligentni agenti. 12. Genetski algoritmi. 13. Stabla odlučivanja. 14. Uvod u mašinsko učenje. 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. "Artificial Intelligence - A Modern Approach", S. Russel, P. Norvig, "Artificial Intelligence - A Modern Approach", S. Russel, P. Norvig 2. "Zbirka zadataka iz Ekspertskih sistema", D. Bojić, M. Gligorić, B. Nikolić, Akademska misao, 2009 3. "Collection of problems in expert systems", D. Bojic, M.. Gligorić B. Nikolic, Academic Thought, 2009 ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacionih tehnologija	
Predmet		**KONFIGURACIJA I ADMINISTRACIJA RAČUNARSKIH MREŽA**					
Godina	II	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-08	***ECTS krediti***	7
Semestar	III						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je ovladavanje teorijskim osnovama, tehnologijama i tehnikama za konfigurisanje i administraciju računarskih mreža.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita steći osnovna teorijska znanja na kojima su bazirane tehnologije i tehnike konfigurisanja računarskih mreža, praktična znanja potrebna za uspostavljanje i održavanje lokalnih računarskih mreža baziranih na TCP/IP modelu i složenih računarskih mreža sastavljenih od više mreža.
Način organizacije nastave i vredovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Osnove umrežavanja; 3. Vrste mreža; 4. Mrežna infrastruktura; 5. Postavljanje i pokretanje mreže; 6. Mrežni protokoli; 7. Dijeljenje resursa na mreži; 8. Tehnologije određivanja putanja paketa u mrežama (rutiranje); 9. Statičko rutiranje; 10. Dinamičko rutiranje; 11. Logička konfiguracija mreže; 12. Odvajanje broadcast domena; 13. VLAN, upravljanje tokovima saobraćaja na III, IV i V nivou; 14. Tehnike podešavanja komunikacionih uređaja u cilju implementacije arhitekture mreže; 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Stallings, W., *High-Speed Networks and Internets: Performance and Quality of Service*, Prentice Hall, 2002.; 2. Vasiljević, V., *Priručnik za administraciju računarskih mreža*, VETŠ, Beograd, 2004. ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacionih tehnologija	
Predmet		**KONFIGURACIJA I ADMINISTRACIJA RAČUNARSKIH SISTEMA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-09	***ECTS krediti***	7
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je ovladavanje osnovama tehnologija i tehnika za konfigurisanje i administraciju računarskih sistema.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita ovladati osnovnim pojmovima o konfigurisanju i administraciji računarskih sistema, steći praktična znanja koja mu omogućuju osnovno konfigurisanje i administraciju računarskih sistema.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Osnovni aspekti konfigurisanja računarskih sistema; 3. Samostalni računarski system; 4. Umrežavanje, 5. Izolovana lokalna mreža; 6. Povezivanje na globalni Internet; 7. Sistemski servisi; 8. Ograničavanje sistemskih privilegija krajnjih korisnika sistema; 9. Praćenje sistemskih servisa; 10. Ažuriranje sistemskog sofvera; 11. Ažuriranje aplikativnog softvera; 12. Propagacija ažuriranog sadržaja; 13. Automatizacija konfiguracije; 14. Dokumentovanje konfiguracionih parametara. 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Aeleen Frisch, *Essential System Administration*, O"Reilly and Associates, 2001. ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**LOGIČKO PROJEKTOVANJE RAČUNARSKIH SISTEMA**					
Godina	II	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-10	***ECTS krediti***	7
Semestar	III						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je upoznavanje studenata sa osnovama računarskih sistema i njihovo osposobljavanje za projektovanje centralnog procesora i realizaciju jednostavnih asemblerskih programa.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita biti upoznati sa osnovim pojmovima, standardima i tehnologijama iz oblasti računarskih sistema, kao i osposobljeni za projektovanje i realizaciju jednostavnih računarskih struktura.
Način organizacije nastave i vrenovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Definicija strukture, jednoprocesorske i višeprocesorske strukture, funkcionalne jedinice, metodi sprezanja funkcionalnih jedinica; 3. Projektovanje centralnog procesora (vremenski redoslijed signala, adresni režimi, mašinski jezik, opis procesora u VHDL jeziku, rukovanje procesorom); 4. Projektovanje memorije (RAM, DRAM, FLASH memorije, metodi za povećanje pouzdanosti memorije, asocijativne memorije, brze memorije, skrivene memorije, rukovanje memorijom); 5. Ulazno-Izlazni podsistem računarskih sistema (metodi i tehnike komunikacije U/I podsistema sa centralnim procesorom, periferne jedinice, rukovanje ulazom-izlazom); 6. Prenosni putevi između funkcionalnih jedinica; 7. ISA standard, 8. PCI standard; 9. Računarski sistemi sa više funkcionalnih jedinica; 10. Lokalne mreže kao višeprocesorske structure; 11. Primjeri projektovanja računarskih struktura pomoću VHDL (mikrokontroler, ALU); 12. Asemblerski jezik,; 13. Makroasemblerski jezik; 14. Sprega mašina-program, primjeri praktičnog programiranja uređaja. 15. Završno predavanje i zaključak predmeta.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Kovačević, V., *Logičko projektovanje računarskih sistema*, Univerzitet u Novom Sadu, 1996. ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**NEURONSKE MREŽE**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-16	***ECTS krediti***	7
Semestar	II						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je upoznavanje studenata sa teorijskim osnovama razvoja vještačkih neuronskih mreža i hibridnih neuro-fazi sistema.
Ishod učenja	Nakon odslušanog predmeta i položenog ispita studenti stiču znanja i vještine za rad u području teorije i primjene vještačkih neuronskih mreža. Osposobljeni su da primijene stečena znanja za jasno definisanje problema i načina njegovog rješavanja uz primjenu postojećih softverskih alata.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja. 2. Organizacija mozga. 3. Nastanak i razvoj neuro računarstva. 4. Modeli prirodnog i vještačkog neurona. 5. Težinski koeficijenti i aktivacione funkcije neurona. 6. Vrste vještačkih neuronskih mreža. 7. Obučavanje VNM, tipovi i algoritmi obučavanja. 8. Fazi neuron. 9. Hibridni (fazi-neuro) sistemi. 10. Primjeri konkretnih neuronskih mreža, odnosno hibridnih sistema. 11. Metode i tehnike obučavanja neuronskih mreža. 12. Izrada primjera i zadataka na modelima VNM. 13. Reprezentacija znanja. 14. Umjetna inteligencija i neuronske mreže. 15. Historija.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 2. Brtka, V., *Meko raučunarstvo*, Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, 2013.; 1. Hotomski, P., *Sistemi veštačke inteligencije*, Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, 2006.; 2. Subašić, P., *Fazi logika i neuronske mreže,* Tehnička knjiga, Beograd, 1997.; 3. Konjović, Z., Obradović, Đ., *Zbirka zadataka iz predmeta Računarska inteligencija*, Univerzitet u Novom Sadu, FTN, 2003. ***Dodatna literatura:*** 1. Galushkin, A., I., *Neural Network Theory*, Springer Verlag, 2007. 2. Nastavni materijali; 3. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**PARALELNE I DISTRIBUIRANE ARHITEKTURE**					
Godina	II	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-19	***ECTS krediti***	8
Semestar	III						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osposobljavanje studenata za korištenje paralelnih i distribuiranih računarskih arhitektura.
Ishod učenja	Studenti stiču vještinu programiranja paralelnih i distribuiranih računarskih sistema. Stečena znanja obuhvataju osnovne i napredne tehnike razvoja paralelnih i distribuiranih softverskih arhitektura.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje. 2. Sadržaj predmeta i osnovnim pojmovi. 3. Distribuirane arhitekture. 4. Uvod u distribuirane sisteme. 5. Vrste paralelizma. 6. Paralelni računari. 7. Performanse paralelnih sistema. 8. Apstrakcije paralelizma. 9. Načini izražavanja paralelizma. 10. Sredstva izražavanja paralelizma. 11. Primjeri paralelnih računarsih arhitektura. 12. Primjeri distribuiranih račnarskih arhitektura. 13. Karakteristike programiranja paralelninh računarskih sistema. 14. Karakteristike programiranja distribuiranih računarskih sistema. 15. Zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. G.R. Andrews, Foundation of Multithreaded, Parallel and Distributed Programming, Addison-Wesley, 2000. 2. Y. C. Lin, L. Snyder, Principles of parallel programming, Pearson/Addison-Wesley, 2008. ***Dodatna literatura:*** 1. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**PERFORMANSE RAČUNARSKIH SISTEMA**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-20	***ECTS krediti***	8
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Učenje osnovnih koncepata analize računarskih performansi i oblasti njihove primene. Prikaz pojednostavljenih modela komponenata računarskog sistema (procesori, memorije, diskovi). Osposobljavanje studenata za modeliranje i analizu računarskih sistema i mreža pomoću stohastičkih metoda i analize srednjih vrednosti (MVA) korišćenjem otvorenih i zatvorenih mreža sa redovima za čekanje.
Ishod učenja	Studenti će biti u stanju da: odaberu odgovarajuću tehniku modeliranja u zavisnosti od karakteristika računarske komponente ili sistema, postave apstraktan model, navedu pretpostavke i aproksimacije za konkretan model, izračunaju indikatore performansi sistema na osnovu datih parametara, kritički diskutuju dobijene numeričke pokazatelje performansi pri interpretaciji rezultata analize.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Tehnike računarskih performansi. 2. Oblasti primjene. 3. Performanse procesora, memorijskog podsistema i diskova. 4. Modeliranje računarskih sistema mrežama redova za čekanje. 5. Poasonov proces. 6. Formula rođenja i smrti. 7. Eksponencijalni modeli. 8. Neeksponencijalni modeli. 9. Polaček-Hinčinova formula. 10. Zatvorene mreže. 11. Otvorene mreže. 12. Mreža sa centralnim opslužiocem. 13. Stohastička analiza sistema i mreža. 14. MVA analiza mreža i sistema. 15. Procjena performanse.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Rai Jain, "The Art of Computer Systems Performance Analysis," John Wiley and Sons, 1991. 2. Daniel A. Menasce, Lawrence W. Dowdy, Virgilio A.F. Almeida,"Performance by Design: Computer Capacity Planning By Example," Prentice Hall, 2004., ***Dodatna literatura:*** 1. Materijali s nastave 2. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**PROGRAMSKI PREVODIOCI**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-22	***ECTS krediti***	7
Semestar	II						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa osnovnim pojmovima teorije formalnih jezika, sa osnovnim tehnikama konstrukcije jezičkih procesora, kompajlera i interpretatora i osposobljavanje studenata za upotrebu standardnih alata za konstrukciju jezičkih procesora i kompajlera.
Ishod učenja	Očekuje se da student nakon polaganja predmeta bude u stanju da: Demonstrira razumijevanje, kritičku analizu i primjenu važećih teorija, modela i tehnika iz oblasti konstrukcije programskih prevodilaca. Da bude u stanju da na formalan način opiše sintaksu jezika i primjenom standarnih alata konstruiše jednostavnije jezičke procesore i translatore.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvod. 2. Leksička analiza. 3. Generalne karakteristike mikroJave. 4. Sintaksna analiza. 5. Koncept i tehnike parsiranja. 6. Korištenje generatora parsera. 7. Sintaksno-upravljano prevođenje. 8. Tabele simbola. 9. Objektno'-orijentisani konstrukti. 10. Izvršno okruženje. 11. Generisanje koda za virtuelne (mikrojava) i fizičke (x86) procesore. 12. Jednostavni generator koda. 13. Napredniji generator koda. 14. Optimizacije za klasične arhitekture: lokalne i globalne. Napredni alati za konstrukciju kompajlera LLVM i drugi. 15. Zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Modern Compiler Implementation in Java 2nd Ed, A. W. Appel, Cambridge University Press, 2002, 2. Compilers/Principles, Techniques and Tools, 2ed, A. Aho, M. Lam, R. Sethi, J. Ullman, 2006., 3. Advanced Compiler Design & Implementation, S. Muchnick, Morgan Kaufmann, 2003. 4. Zbirka zadataka iz Programskih prevodilaca 1, D. Velašević, D. Bojić, Akademska misao, 2001., A Collection of solved problems in compilers, D. Velasević, D. Bojić, Akademska misao, 2001. ***Dodatna literatura:*** 1. Materijali s nastave 2. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**SISTEMI ZA UPRAVLJANJE BAZAMA PODATAKA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-26	***ECTS krediti***	7
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je specijalističko obrazovanje studenata u oblasti primjene sistema za upravljanje bazama podataka (SUBP) i administracije bazama podataka (BP), sa mogućnošću brzog uključivanja u realne projekte iz oblasti razvoja sistema BP.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita steći vještine i znanja, neophodne za primjenu SUBP u praksi i administriranje bazama podataka.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Karakteristike i zadaci SUBP; 3. Fizička arhitektura SUBP; 4. Upravljanje memorijskim prostorom SUBP; 5. Upravljanje datotekama SUBP; 6. Fizička organizacija BP; 7. Upravljanje performansama BP; 8. Tehnike upotrebe pogleda, generatora sekvenci i indeksa na serveru BP; 9. Napredne mogućnosti jezika SQL u ažuriranju BP i realizaciji upita; 10. Optimizatori upita; 11. Mehanizmi za obezbeđenje sigurnosti BP; 12. Arhiviranje, restauracija i oporavak BP; 13. Implementacija distribuiranih baza podataka; 14. Softverski alati za administriranje bazama podataka. 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Mogin, P., Luković, I., Govedarica, M., *Principi projektovanja baza podataka*, FTN Izdavaštvo, 2004.; 2. Date, C., J., *An Introduction to Database Systems (8th Edition),* Addison Wesley, 2004. ***Dodatna literatura:*** 1. Ramakrishnan, R., Gehrke, J., *Database Management Systems,* McGraw Hill, Inc., 2000; 2. Nastavni materijali; 3. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**ZAŠTITA PODATAKA I RAČUNARSKIH MREŽA**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-30	***ECTS krediti***	8
Semestar	II						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je upoznavanje studenata sa sistemima zaštite podataka i računarskih mreža.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita steći osnovna znanja vrstama napada, domenima zaštite, sistemima zaštite podataka i računarskih mreža koja su ima neophodna za praktično obavljanje poslova iz ove oblasti.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Osnovni kriptografski pojmovi: ključevi (simetrični i asimetrični); 3. Algoritmi za šifrovanje (kripto algoritmi: simetrični DES, AES, IDEA, Blowfish itd. i asimetrični RSA, Diffie-Hellman itd.); 4. Heš funkcija, digitalni potpis**,** digitalni sertifikat, supstitucija i transpozicija, generator slučajnih sekvenci, protočno šifrovanje; 5. Infrastuktura javnih ključeva (PKI); 6. Aplikacije zasnovane na PKI; 7. Javani ključevi u Windows okruženju; 8. Zaštita LAN mrežnim barijerama; 9. Mrežna sigurnost, Vrste napada i klasifikacija napada, Sistemske prijetnje; 10. Domeni zaštite, Kontrola pristupa i mrežne barijere, Mrežne barijere sa i bez uspostave stanja; 11. Prevođenje mrežnih IP adresa adresa NAT, Demilitarizovane zone; 12. Sistem za detekciju upada; 13. Zaštita i sigurnost Virtuelnih Privatnih Mreža (VPN) - bitni sigurnosni zahtevi, IPSec standard: prenosni način rada (Transport mode) i tuneliranje (Tunnel mode); 14. Sistemi zaštite WLAN-ova - davanje pristupa na osnovu liste MAC (Medium Accsess Control) adresa, sigurnosna tehnika Wired Equivalent Privacy (WEP). Standard IEEE 802.11i; 15. Kriptološka zaštita u računarskim mrežama.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Pleskonjić, D., Maček, N., Carić, M., *Sigurnost računarskih mreža*, Mikro knjiga, 2007.; 2. Stallings W., *Criptography and Network Security*, Prentice Hall, 2005.; 3. Wenbo M., *Modern Criptography: Theory and Practice*, HP Company, Prentice Hall, 2003. ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**INŽINJERSKA EKONOMIKA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-06	***ECTS krediti***	7
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		20	

Cilj predmeta	Cilj predmeta je dati široki spektar znanja iz ekonomije potrebnih studentima elektrotehnike, stavljajući poseban naglasak na procjenu i izbor investicija.
Ishod učenja	Realizacija postavljenih ciljeva.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Definicije i instrumenti ekonomske analize: Ekonomska dobra. Ekonomski principi. Potrošnja i proizvodnja. Proces proizvodnje. Podjela rada. Vrijednost ekonomskih dobara. Monetarna i realna vrijednost. 2. Tržište: zakoni ponude i potražnje. Analiza zakona ponude i potražnje. 3. Elastičnost potražnje. Zakoni ponude na konkurentnom i monopolističkom tržištu. 4. Motivacije preduzeća: Preduzeća i proizvodni faktori - profit i kontinuitet, proširenje tržišta, Ljudski faktori, Odnos sa sindikatom, politički odnosi. Marketinski faktori. Motivacija vlasnika 5. Faktori proizvodnje i distribucije proizvoda: Faktori proizvodnje. Dodatna vrijednost i neto porodukt. Slabljenje: vrste problema. Prihodi faktora proizvodnje. Ukupan interni prihod. 6. Fondovi za finansiranje produzeća: finansiranje investicija. Štednja kao faktor. Načini prikupljanja ušteda. Forme finansiranja. Akcije. Samofinansiranje. Obligacije. Bankarski krediti i leasing. Krediti između preduzeća. Javno finansiranje. 7. Forme privatnih preduzeća: Principi podjela rada. Odgvornost za imovinu. Upravljanje vlasništvom. Individualna preduzeća. Udruživanje (osoba, kapitala, finansija). Zajedničii investicijski fondovi. Aspekti unutarnje organizacije 8. Ekonomska optimizacija produktivnih faktora. 9. Bilans preduzeća. 10. Preduzeće na konkurentnom i monopolističkom tržištu. 11. Cost/Benefit analiza privatnih preduzeća. 12. Neto aktualne vrijednost, Ekvivalentna godišnja vrijednost. 13. Stopa internog prihoda. 14. Porezi. 15. Cost Benefit analiza javnih preduzeća.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. M.Raščić: Inženjerska ekonomika, ETF Sarajevo, 2006. ***Dodatna literatura:*** 1. Dominick Salvatore, Ekonomija za menadžere u svjetskoj privredi; Mate d.o.o.; 1994 2. Paul A. Samuelson, William D. Nordhaus; Ekonomija; McGraw-Hill / Mate d.o.o.; 2007 3. Materijali s predavanja i vježbi

	4. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**KOMUNIKACIONI PROTOKOLI I MREŽE**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-07	***ECTS krediti***	7
Semestar	II						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj je ovladavanje ne samo principima pojedinih protokola i mrežnih tehnologija, nego i sticanje temelja za konstantnu nadgradnju znanja koja je potrebna kako administratorima mreža, tako i naprednijim korisnicima mrežnih usluga, za održavanje koraka sa novim tehnologijama, čija je dinamika uvođenja nezabilježena u historiji tehnike.
Ishod učenja	Studenti stiču teorijska i praktična znanja o komunikacijskim protokolima i mrežama, kakva su nužna prilikom projektiranja, instalacije i održavanja računalnih mreža. Teorijska znanja o komunikacijskim protokolima nadopunjuju kroz tutorijale i laboratorijske vježbe, koje su tematski i brojem sati sukladne predavanjima.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom. Informatički laboratorij.
Osnovne tematske jedinice	1. Upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom rada. 2. Karakteristike javnih telekomunikacijskih mreža i WAN mreže. Konekcijski i nekonekcijski prijenos. Komutacija paketa i komutacija poruka. OSI-ISO referentni model. Sloj fizičkog sučelja. Prijenosne tehnike. PDH i SDH. 3. Osnove komunikacijskih protokola. Protokoli linka podataka. Kontrola linka. HDLC protokol. X.25 paketske mreže. 4. Mreže sa integriranim uslugama (ISDN). ISDN signalizacijski protokoli: LAP-D, Q.931. 5. Frame Relay. Širokopojasna ISDN; ATM. ATM standardi. 6. Osnove signalizacijskih protokola. SS No. 7 protokoli. 7. Lokalne mreže (LAN). Tehnike pristupa prijenosnom mediju. LAN standardi: IEEE 802.2 i 802.3, 10/100/1000BaseT. 8. Povezivanje mreža. Povezivanje LAN mreža; regeneratori/pojačala, mostovi i usmjerivači (ruteri). 9. Arhitekture i struktura mrežnog nivoa; standardi. IP protokol; adresiranje, razlučivanje (DNS, NetBIOS) i klase IP adresa, maske podmreža. 10. IPv6. ISO/OSI internet protokol. 11. Osnove usmjeravanja: tipovi i uobičajeni problemi kod rutiranja, statičko rutiranje, protokoli (EGP, BGP; RIP, OSPF). OSI usmjerivački protokoli. 12. Transportni protokoli; TCP i UDP. OSI protokoli. 13. Nivo sesije. Nivo prezentacije. Aplikacijski protokoli; FTP, HTTP. 14. Elektronska posta i TCP/IP protokol; SMTP, POP3, IMAP protokoli. Usporedba TCP/IP i OSI modela. 15. Upravljanje mrežama – performansa, konfiguracija, intenzitet otkaza. Standardi; SNMP, RMON.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. B. Sklar, S. Y. Liao, DigitalCommunications – Fundamentals and Applications, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ 1988

	2. Tanenbaum, “Computer Networks”, Prentice-Hall, 2004. ***Dodatna literatura:*** 1. Materijali s nastave 2. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**MEĐURAČUNARSKE KOMUNIKACIJE I RAČUNARSKE MREŽE**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-11	***ECTS krediti***	8
Semestar	II						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta da studenti ovladaju teorijskim i praktičnim znanjem iz oblasti mreža za prenos podataka i računarskih mreža, te da budu osposobljeni za projektovanje, realizaciju i testiranje komponenti Internet tehnologije i komunikacionih sistema zasnovanih na Internet tehnologiji.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita biti osposobljeni za primjenu teorijskih i praktičnih znanja u projektovanju, održavanju i administriranju računarskih mreža, za projektovanje, realizaciju i testiranje komponenti Internet tehnologije i komunikacionih sistema zasnovanih na Internet tehnologiji.
Način organizacije nastave i vrednvanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Osnovni pojmovi o mrežama za prenos podataka, definicija prenosa podataka, kodiranje, priroda greške i metode za detekciju i korekciju grešaka; Projektovanje komunikacionih protokola zahtjevi, projekat, realizacija, testiranje i verifikacija.; 3. OSI model za međusobno povezivanje sistema i funkcije slojeva modela; 4. Toplogije, arhitekture i elementi računarskih mreža (WAN, MAN, LAN); 5. Protokoli u mrežama za prenos podataka: X.25, X.75; 6. Protokoli sloja voda podataka (HDLC); 7. Protokoli mrežnog sloja (Internet protokol IP), IP datagram, IP adresiranje, protokoli i funkcije rutiranja, IPv4 i IPv6; 8. Protokoli transportnog sloja (TCP/UDP); 9. Protokol za uspostavljanje sesije (SIP); 10. Protokoli aplikacionog sloja; 11. Lokalne računarske mreže, standardi, definicije i toplogije; 12. Ethernet (IEEE 802.3) standard: koncept, način rada, 10Mbit/s Ethernet, 100Mbit/s Fast Ethernet, Gigabitski Ethernet; Token ring (IEEE 802.5) standard, koncept i način rada; Token bus standard (IEEE 802.4), koncept i način rada; 13. Bežične lokalne računarske mreže WLAN (IEEE 802.11): standardi, tehnologije i mehanizmi rada, oprema, jedinice i servisi; Bluetooth tehnologija; 14. Performanse i kvalitet servisa (QoS) računarskih mreža; 15. Multi protokolarno komutiranje na osnovu labela (MPLS); Sistemi zaštite računarskih mreža; Planiranje i projektovanje računarskih mreža.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Tanenbaum, S., A., *Computer Networks*, Prentice Hall, New Jersey, 2003.; 2. Comer, D., E., *Povezivanje mreža TCP/IP, principi, protokoli i arhitekture*, CET Beograd; 3. Šej, V., O., *Savremene komunikacione tehnologije i mreže*, Kompjuter biblioteka, Čačak;

	4. Kurose, J., F., Ross, K., W., *Umrežavanje računara*, CET, Beograd; 5. Bigelov, S., J., *Računarske mreže*, Mikro knjiga, Beograd. ***Dodatna literatura:*** 1. Popović, M., *Communication Protocol Engineering*, CRC Press, 2006.; 2. Nastavni materijali; 3. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacionih tehnologija	
Predmet		**METODOLOGIJA NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOG RADA**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 1-22	***ECTS krediti***	7
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		25	

Cilj predmeta	Ciljevi predmeta su osposobljavanje studenata ispravnom i preciznom mišljenju, iskazivanju mišljenja i postupanja na temelju takvog mišljenja i iskaza. Osim toga, studente treba osposobiti za ispravno provođenje znanstvenih i stručnih istraživanja te vrednovanje, interpretaciju i korištenje istraživačkih rezultata.	
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta spoznati metodologiju znanstvenog istraživanja; znati koristiti znanstvene metode te ih prilikom istraživanja prepoznati; razviti sposobnost pisanja i izražavanja; prepustiti se avanturi i izazovu ljudskoga roda (znanosti); planirati i razumjeti sve poduzete aktivnosti; ostvariti sistem povratne veze na postavljenim hipotezama te razumjeti njihov značaj.	
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%):	
	1. ex katedra 2. vježbe 3. diskusije	60% 30% 10%
	Učešće u ocjeni (%):	
	1. diskusija 2. pristupni rad 3. završni ispit	10% 30% 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.	
Osnovne tematske jedinice	1. Upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta. 2. Uvod o znanosti i znanstvenom istraživanju. 3. Znanstvena djelatnost. 4. Znanstvena istraživanja. 5. Učenje i saznanja učenja o istini, učenje o greškama u mišljenju, saznajni procesi predviđanja, naučno otkriće . 6. Znanstveno djelo, pojam i vrste. 7. Metodika znanstvenog istraživanja. 8. Pojam i klasifikacija znanstvenih metoda. 9. Metode znanstvenog istraživanja. 10. Metoda scenarija. 11. Teorija sistema kao metoda istraživanja. 12. Primjena znanstvenih metoda u istraživanju i metoda izvođenja istraživanja. 13. Pisanje i oblikovanje znanstvenog djela. 14. Magisterij, doktorat. 15. Zaključak.	
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Alihodžić, A.: „Metodologija naučno-istraživačkog rada“, Fakultet za privrednu i tehničku logistiku, Travnik, 2009. 2. Baban, LJ.: „Primjena metodologije stručnog i znanstvenog istraživanja, Ekonomski fakultet, Osijek, 2000. 3. Zelenika, R.: „Metodologija i tehnologija izrade naučnog i stručnog djela, Ekonomski fakultet Rijeka, 2000. ***Dodatna literatura:***	

	1. Kukić, S., Markić, B., Metodologija društvenih znanosti: Metode, tehnike, postupci i instrumenti znanstveno-istraživačkog rada, Ekonomski fakultet, Sveučilište u Mostaru 2. Šamić, M., Kako nastaje naučno djelo, Svjetlost, Sarajevo, 2003. 3. Termiz, Dž., Metodologija društvenih nauka, TKD Šahinpašić, Sarajevo, 2003.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacionih tehnologija	
Predmet		**MIKROPROCESORSKI SISTEMI**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-13	***ECTS krediti***	8
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Upoznavanje sa naprednim mogućnostima savremenih mikroprocesora (eksploatacija paralelizma na nivou instrukcija, predviđanje skokova, predviđanje podataka, hardverska podrška za izvršavanje više niti, i podrška za SMP i DSM sisteme) i ovladavanje tehnikama projektovanja i programiranja mikroprocesorskih sistema.
Ishod učenja	Očekuje se da će studenti nakon ovoga kursa biti sposobni da za zadati problem osmisle i dizajniraju potrebni hardver, za dati hardverski dizajn i opis problema osmisle i isprogramiraju potrebni softver, za nove komponente znaju samostalno da prouče dokumentaciju do nivoa potrebnog za korišćenje komponenata u sistemu.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada sistema	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Upoznavanje sa naprednim konceptima modernih mikroprocesora. 2. Upoznavanje sa internom strukturom i primjenom mikroprocesora 8086 i najčešćih periferija. 3. Upoznavanje sa internom strukturom i primjenom mikrokontrolera 8051. 4. Uvod u problematiku dizajna savremenih mikroprocesorskih sistema. 5. Upoznavanje savremenih mikroprocesorskih tehnologija 6. Sagledavanje uloge mikroprocesora u računarskim sistemima 7. Upoznavanje arhitekture mikroprocesora 8. Razvoj mikroprocesora, mikroprocesorske tehnologije 9. Klasifikacije mikroprocesora 10. Arhitekture mikroprocesora, uloga registara, aritmetičko-logičke jedinice, komandne jedinice, keš-memorije 11. Format instrukcija i načini adresiranja 12. Povezivanje mikroprocesora i raznih komponenti računarskog Sistema 13. Format instrukcija i način zapisa instrukcija u memoriji 14. Softverski alati za rad sa asemblerskim programima (asembler, punilac, dibager), korišćenje konkretnog radnog okruženja 15. Programiranje na asemblerskom jeziku
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. V.Milutinovic, SURVIVING THE DESIGN OF MICROPROCESSOR AND MULTIMICROPROCESSOR SYSTEMS, Wiley, USA 2. V.Milutinovic, SURVIVING THE DESIGN OF MICROPROCESSOR AND MULTIMICROPROCESSOR SYSTEMS, Wiley, USA (best seller); 3. Yu-cheng Liu, Glen A. Gibson, MICROCOMPUTER SYSTEMS: THE 8086/8088 FAMILY, Prentice Hall, 4. MacKenzie I. Scott, THE 8051 MICROCONTROLLER, Prentice Hall

	Dodatna literatura: 1. Materijali s nastave 2. Preporučeni intermet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**PROJEKTOVANJE RAČUNARSKIH MREŽA**					
Godina	II	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-23	***ECTS krediti***	8
Semestar	III						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Naučiti projektirati računalne mreže usklađene potrebama poslovanja i zahtjevima korisnika, sukladno s međunarodnim standardima, industrijskim standardima i najboljom praksom struke
Ishod učenja	Uspješan student bi trebao moći: objasniti „Hijerarhijski sustav“ OSI modela, objasniti mehanizme protokola (adresiranje, sinkronizacija, kontrola pogrješki i kontrola toka), objasniti pravilo 5-4-3, objasniti CSMA/CD, nabrojati i opisati tipove kabela (po EIA/TIA568), nabrojati i opisati karakteristike svjetlovoda (OTDR), nabrojati i objasniti protokole po pojedinim razinama, TCP/IP modela, objasniti usmjeravanje paketa (protokole), objasniti ICMP, objasniti razliku između UDP i TCP, objasniti HTTP („klijent-poslužitelj“ model, MIME, sigurnost), objasniti „Pragove“, objasniti SNMP naredbe, objasniti „Vatrozid“ s „Praćenjem stanja veza“ („Stateful firewall“), objasniti „Proxy“ vatrozid, objasniti vatrozid „Filter paketa“ Objasniti „Vatrozid“ s „Praćenjem stanja veza“ („Stateful firewall“), objasniti „Proxy“ Vatrozid, objasniti vatrozid „Filter paketa“
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvod u projektiranje računalnih mreža. 2. Projekat LAN mreže. 3. Strukturirano kalbiranje. 4. TIA/EIA standardi. 5. Pojam računarskih mreža, osnovni pojmovi. 6. Pregled tehnologije lokalnih računalnih mreža. 7. Strukturno kabliranje. 8. Projektiranje lokalnih računalnih mreža. 9. Upravljanje računarskim mrežama. 10. Održavanje računarskih mreža. 11. Upravljanje lokalnim računarskim mrežama. 12. Održavanje lokalnih računarskih mreža. 13. Projektiranje računalnih mreža sa stanovništva sigurnosti. 14. Održavanje računarskih mreža sa stanovišta sigurnosti. ***15.*** Završno predavanje. Zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. J. Fitzgerald, A. Dennis: Business Data Communications and Networking (6th edition), John Wiley & Sons, 1998 2. P. Oppenheimer: Top-Down Network Design, Pearson Education, 2004 ***Dodatna literatura:*** 1. Ramakrishnan, R., Gehrke, J., *Database Management Systems*, McGraw Hill, Inc., 2000;

	2. Nastavni materijali; 3. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**VJEŠTAČKA INTELIGENCIJA**					
Godina	II	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-29	***ECTS krediti***	7
Semestar	III						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Ovaj predmet treba da uvede studente u inžinjering znanja polazeći od definicija i terminologije vještačke inteligencije, alata za analizu i razvoj sisema na bazi znanja i geneze vještačke inteligencije da bi mogli savladati tehnike i strategije potrebne za dizajniranje i simulaciju i implementaciju, ekspertnih sistema, sistema za podršku odlučivanju i inteligentnnih softverskih agenata.
Ishod učenja	
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom – informatički kabinet.
Osnovne tematske jedinice	1. TERMINOLOGIJA I DEFINICIJE VJEŠTAČKE INTELIGENCIJE: inteligencija, demonstriranje inteligencije, intuicija, zdrav razum, heuristika, znanje, spoznajna psihologija. 2. Vještačka inteligencija i okruženje, drvo vještačke inteligencije, historijski pregled. 3. Programski jezici i alati: Prolog jezik, Xpert-Rule KBS, Matlab-Simulink ï Fuzzy Toolbox. 4. GENEZA VJEŠTAČKE INTELIGENCIJE: inžinjering znanja, igre, ekspertni sistemi, sistemi za podršku odlučivanju, softverski inteligentni agenti. 5. Evoluciona mašina, evoluciono drvo vještačke inteligencije, fuzzy sistemi, vještačke neuronske mreže, genetički algoritmi. 6. STRATEGIJE ZA PRETRAŽIVANJE U PROSTORU STANJA: strukture za pretraživanje u prostoru stanja, implementacija pretraživanja grafova. 7. Slijepe tehnike traženja rješenja, heurističke tehnike traženja riješenja. 8. EKSPERTNI SISTEMI: terminologija i definicije, strukture ekspertnog sistema, razvojni ciklus ekspertnog sistema, akteri, akvizicija znanja, prezentacija znanja, inferentna mašina, strategije zaključivanja, propoziciona logika, predikativna logika 9. Produkcioni sistemi, neizvjesnosti, lančanje unatrag, lančanje unaprijed, anomalije pravila, tehnike traženja rješenja i prostor stanja, slijepe tehnike, heurističke tehnike, klase ekspertnih sistema, specifikacije ekspertnih sistema. 10. FUZZY EKSPERTNI SISTEMI: fuzzy skup, fuzzy logika, fuzzy operatori, modifikatori i brojevi, fuzzy relacije, generalizovani modus ponens, aproksimativno rezonovanje, metode defuzzyfikacije. 11. Mamdani model rezonovanja, Sugeno model rezonovanja , Tsukamoto model rezonovanja. 12. SISTEMI ZA PODRŠKU ODLUČIVANJU: terminologija i definicije, dijagram procesa odlučivanja, strukture sistema za podršku odlučivanju. 13. Model produkcionog sistema, sistem za podršku odlučivanju na bazi znanja. 14. SOFTVERSKI INTELIGENTNI AGENTI: terminologija i definicije, klasifikacija agenata, faktori tehnologije agenata. 15. Funkcionalna arhitektura agenta koji uči, modeli agenata, komunikacije i migracije agenata..
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Artificial intelligence- Structures and Strategies for Complex Problem Solving, George

	F.Luger&William A Stubblefield, Addison Wesley Longman Inc.1999. 2. Agent sourcebook, Caglayan, C. Harrison, JohnWiley&Sons, Inc.,1997 3. Vještačka inteligencija & expert systems, Zikrija Avdagić, Grafoart, 2003. 4. Vještačka inteligencija& fuzzy-neuro-genetika , Zikrija Avdagić, Grafoart,2003. ***Dodatna literatura:*** 1. Expert systems, principles and programming, Giarratano Riley, PWS Publishing Company, 1998. 2. Materijali s predavanja i vježbi 3. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK U TRAVNIKU
FAKULTET INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA TRAVNIK

NASTAVNI PLAN I PROGRAM
za II ciklus studija

- RAČUNARSKI SISTEMI I MREŽE-
4+1

Akademska godina 2020/2021

Travnik, 2020.

MODEL 4+1
Smjer:
RAČUNARSKI SISTEMI I MREŽE

Redni broj	Predmet	Broj sati P+V	ECTS
I semestar			
1.	Metodologija naučno-istraživačkog rada	2+1	5
2.	Logičko projektovanje računarskih sistema	2+1	5
3.	Projektovanje računarskih mreža	2+1	5
4.	Paralelene i distribuirane arhitekture	2+1	5
5.	Izborni predmet 1	2+1	5
6.	Izborni predmet 2	2+1	5
Ukupno ECTS I semestar			30
II semestar			
7.	Magistarski rad		30
Ukupno ECTS II semestar			30
Ukupno ECTS I godina			**60**

Redni broj	Predmet	Broj sati P+V	ECTS
Izborni predmet 1			
1.	Inžinjerska ekonomika	2+1	5
2.	Konfiguracija i administracija računarskih sistema	2+1	5
3.	Sistemi za upravljanje bazama podataka	2+1	5
Izborni predmet 2			
1.	Konfiguracija i administracija računarskih mreža	2+1	5
2.	Inteligentni sistemi	2+1	5
3.	Vještačka inteligencija	2+1	5

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**INTELIGENTNI SISTEMI**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-05	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Upoznavanje studenata sa osnovnim konceptima i tehnikama veštačke inteligencije i ekspertskih sistema. Tokom kursa studenti će izučavati najpopularnije modele implementacije ovakvih vrsta aplikacija.
Ishod učenja	Studenti će biti osposobljeni da prepoznaju problem koji pripada oblasti veštačke inteligencije i ekspertskih sistema i da na osnovu svog znanja primene najpodesniju i najefikasniju metodu za njegovo rešavanje.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje sa gradivom i predmetom. 2. Strategije pretraživanja: algoritmi, perfomanse, efikasnost, složenost. 3. Teorija igara. 4. Formalna logika. 5. Planiranje - problem i vrste. 6. Znanje i zaključivanje u neizvjesnom okruženju. 7. Bajesove mreže. 8. Produkcioni sistemi. 9. Strategije rešavanja problema. 10. Indukcioni sistemi. 11. Inteligentni agenti. 12. Genetski algoritmi. 13. Stabla odlučivanja. 14. Uvod u mašinsko učenje. 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. "Artificial Intelligence - A Modern Approach", S. Russel, P. Norvig, "Artificial Intelligence - A Modern Approach", S. Russel, P. Norvig 2. "Zbirka zadataka iz Ekspertskih sistema", D. Bojić, M. Gligorić, B. Nikolić, Akademska misao, 2009 3. "Collection of problems in expert systems", D. Bojic, M.. Gligorić B. Nikolic, Academic Thought, 2009 ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**INŽINJERSKA EKONOMIKA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-06	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		20	

Cilj predmeta	Cilj predmeta je dati široki spektar znanja iz ekonomije potrebnih studentima elektrotehnike, stavljajući poseban naglasak na procjenu i izbor investicija.
Ishod učenja	Realizacija postavljenih ciljeva.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Definicije i instrumenti ekonomske analize: Ekonomska dobra. Ekonomski principi. Potrošnja i proizvodnja. Proces proizvodnje. Podjela rada. Vrijednost ekonomskih dobara. Monetarna i realna vrijednost. 2. Tržište: zakoni ponude i potražnje. Analiza zakona ponude i potražnje. 3. Elastičnost potražnje. Zakoni ponude na konkurentnom i monopolističkom tržištu. 4. Motivacije preduzeća: Preduzeća i proizvodni faktori - profit i kontinuitet, proširenje tržišta, Ljudski faktori, Odnos sa sindikatom, politički odnosi. Marketinski faktori. Motivacija vlasnika 5. Faktori proizvodnje i distribucije proizvoda: Faktori proizvodnje. Dodatna vrijednost i neto porodukt. Slabljenje: vrste problema. Prihodi faktora proizvodnje. Ukupan interni prihod. 6. Fondovi za finansiranje produzeća: finansiranje investicija. Štednja kao faktor. Načini prikupljanja ušteda. Forme finansiranja. Akcije. Samofinansiranje. Obligacije. Bankarski krediti i leasing. Krediti između preduzeća. Javno finansiranje. 7. Forme privatnih preduzeća: Principi podjela rada. Odgvornost za imovinu. Upravljanje vlasništvom. Individualna preduzeća. Udruživanje (osoba, kapitala, finansija). Zajedničii investicijski fondovi. Aspekti unutarnje organizacije 8. Ekonomska optimizacija produktivnih faktora. 9. Bilans preduzeća. 10. Preduzeće na konkurentnom i monopolističkom tržištu. 11. Cost/Benefit analiza privatnih preduzeća. 12. Neto aktualne vrijednost, Ekvivalentna godišnja vrijednost. 13. Stopa internog prihoda. 14. Porezi. 15. Cost Benefit analiza javnih preduzeća.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. M.Raščić: Inženjerska ekonomika, ETF Sarajevo, 2006. ***Dodatna literatura:*** 1. Dominick Salvatore, Ekonomija za menadžere u svjetskoj privredi; Mate d.o.o.; 1994 2. Paul A. Samuelson, William D. Nordhaus; Ekonomija; McGraw-Hill / Mate d.o.o.; 2007 3. Materijali s predavanja i vježbi 4. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacionih tehnologija	
Predmet		**KONFIGURACIJA I ADMINISTRACIJA RAČUNARSKIH MREŽA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-08	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je ovladavanje teorijskim osnovama, tehnologijama i tehnikama za konfigurisanje i administraciju računarskih mreža.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita steći osnovna teorijska znanja na kojima su bazirane tehnologije i tehnike konfigurisanja računarskih mreža, praktična znanja potrebna za uspostavljanje i održavanje lokalnih računarskih mreža baziranih na TCP/IP modelu i složenih računarskih mreža sastavljenih od više mreža.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Osnove umrežavanja; 3. Vrste mreža; 4. Mrežna infrastruktura; 5. Postavljanje i pokretanje mreže; 6. Mrežni protokoli; 7. Dijeljenje resursa na mreži; 8. Tehnologije određivanja putanja paketa u mrežama (rutiranje); 9. Statičko rutiranje; 10. Dinamičko rutiranje; 11. Logička konfiguracija mreže; 12. Odvajanje broadcast domena; 13. VLAN, upravljanje tokovima saobraćaja na III, IV i V nivou; 14. Tehnike podešavanja komunikacionih uređaja u cilju implementacije arhitekture mreže; 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Stallings, W., *High-Speed Networks and Internets: Performance and Quality of Service*, Prentice Hall, 2002.; 2. Vasiljević, V., *Priručnik za administraciju računarskih mreža*, VETŠ, Beograd, 2004. ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacionih tehnologija	
Predmet		**KONFIGURACIJA I ADMINISTRACIJA RAČUNARSKIH SISTEMA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-09	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je ovladavanje osnovama tehnologija i tehnika za konfigurisanje i administraciju računarskih sistema.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita ovladati osnovnim pojmovima o konfigurisanju i administraciji računarskih sistema, steći praktična znanja koja mu omogućuju osnovno konfigurisanje i administraciju računarskih sistema.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Osnovni aspekti konfigurisanja računarskih sistema; 3. Samostalni računarski system; 4. Umrežavanje, 5. Izolovana lokalna mreža; 6. Povezivanje na globalni Internet; 7. Sistemski servisi; 8. Ograničavanje sistemskih privilegija krajnjih korisnika sistema; 9. Praćenje sistemskih servisa; 10. Ažuriranje sistemskog sofvera; 11. Ažuriranje aplikativnog softvera; 12. Propagacija ažuriranog sadržaja; 13. Automatizacija konfiguracije; 14. Dokumentovanje konfiguracionih parametara. 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Aeleen Frisch, *Essential System Administration*, O"Reilly and Associates, 2001. ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**LOGIČKO PROJEKTOVANJE RAČUNARSKIH SISTEMA**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-10	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je upoznavanje studenata sa osnovama računarskih sistema i njihovo osposobljavanje za projektovanje centralnog procesora i realizaciju jednostavnih asemblerskih programa.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita biti upoznati sa osnovim pojmovima, standardima i tehnologijama iz oblasti računarskih sistema, kao i osposobljeni za projektovanje i realizaciju jednostavnih računarskih struktura.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Definicija strukture, jednoprocesorske i višeprocesorske strukture, funkcionalne jedinice, metodi sprezanja funkcionalnih jedinica; 3. Projektovanje centralnog procesora (vremenski redoslijed signala, adresni režimi, mašinski jezik, opis procesora u VHDL jeziku, rukovanje procesorom); 4. Projektovanje memorije (RAM, DRAM, FLASH memorije, metodi za povećanje pouzdanosti memorije, asocijativne memorije, brze memorije, skrivene memorije, rukovanje memorijom); 5. Ulazno-Izlazni podsistem računarskih sistema (metodi i tehnike komunikacije U/I podsistema sa centralnim procesorom, periferne jedinice, rukovanje ulazom-izlazom); 6. Prenosni putevi između funkcionalnih jedinica; 7. ISA standard, 8. PCI standard; 9. Računarski sistemi sa više funkcionalnih jedinica; 10. Lokalne mreže kao višeprocesorske structure; 11. Primjeri projektovanja računarskih struktura pomoću VHDL (mikrokontroler, ALU); 12. Asemblerski jezik,; 13. Makroasemblerski jezik; 14. Sprega mašina-program, primjeri praktičnog programiranja uređaja. 15. Završno predavanje i zaključak predmeta.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Kovačević, V., *Logičko projektovanje računarskih sistema*, Univerzitet u Novom Sadu, 1996. ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**METODOLOGIJA NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOG RADA**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 1-22	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		25	

Cilj predmeta	Ciljevi predmeta su osposobljavanje studenata ispravnom i preciznom mišljenju, iskazivanju mišljenja i postupanja na temelju takvog mišljenja i iskaza. Osim toga, studente treba osposobiti za ispravno provođenje znanstvenih i stručnih istraživanja te vrednovanje, interpretaciju i korištenje istraživačkih rezultata.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta spoznati metodologiju znanstvenog istraživanja; znati koristiti znanstvene metode te ih prilikom istraživanja prepoznati; razviti sposobnost pisanja i izražavanja; prepustiti se avanturi i izazovu ljudskoga roda (znanosti); planirati i razumjeti sve poduzete aktivnosti; ostvariti sistem povratne veze na postavljenim hipotezama te razumjeti njihov značaj.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta. 2. Uvod o znanosti i znanstvenom istraživanju. 3. Znanstvena djelatnost. 4. Znanstvena istraživanja. 5. Učenje i saznanja učenja o istini, učenje o greškama u mišljenju, saznajni procesi predviđanja, naučno otkriće . 6. Znanstveno djelo, pojam i vrste. 7. Metodika znanstvenog istraživanja. 8. Pojam i klasifikacija znanstvenih metoda. 9. Metode znanstvenog istraživanja. 10. Metoda scenarija. 11. Teorija sistema kao metoda istraživanja. 12. Primjena znanstvenih metoda u istraživanju i metoda izvođenja istraživanja. 13. Pisanje i oblikovanje znanstvenog djela. 14. Magisterij, doktorat. 15. Zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Alihodžić, A.: „Metodologija naučno-istraživačkog rada“, Fakultet za privrednu i tehničku logistiku, Travnik, 2009. 2. Baban, LJ.: „Primjena metodologije stručnog i znanstvenog istraživanja, Ekonomski fakultet, Osijek, 2000. 3. Zelenika, R.: „Metodologija i tehnologija izrade naučnog i stručnog djela, Ekonomski fakultet Rijeka, 2000. ***Dodatna literatura:*** 1. Kukić, S., Markić, B., Metodologija društvenih znanosti: Metode, tehnike, postupci i instrumenti znanstveno-istraživačkog rada, Ekonomski fakultet, Sveučilište u Mostaru 2. Šamić, M., Kako nastaje naučno djelo, Svjetlost, Sarajevo, 2003. 3. Termiz, Dž., Metodologija društvenih nauka, TKD Šahinpašić, Sarajevo, 2003.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**PARALELNE I DISTRIBUIRANE ARHITEKTURE**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-19	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osposobljavanje studenata za korištenje paralelnih i distribuiranih računarskih arhitektura.
Ishod učenja	Studenti stiču vještinu programiranja paralelnih i distribuiranih računarskih sistema. Stečena znanja obuhvataju osnovne i napredne tehnike razvoja paralelnih i distribuiranih softverskih arhitektura.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje. 2. Sadržaj predmeta i osnovnim pojmovi. 3. Distribuirane arhitekture. 4. Uvod u distribuirane sisteme. 5. Vrste paralelizma. 6. Paralelni računari. 7. Performanse paralelnih sistema. 8. Apstrakcije paralelizma. 9. Načini izražavanja paralelizma. 10. Sredstva izražavanja paralelizma. 11. Primjeri paralelnih računarsih arhitektura. 12. Primjeri distribuiranih račnarskih arhitektura. 13. Karakteristike programiranja paralelninh računarskih sistema. 14. Karakteristike programiranja distribuiranih računarskih sistema. 15. Zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. G.R. Andrews, Foundation of Multithreaded, Parallel and Distributed Programming, Addison-Wesley, 2000. 2. Y. C. Lin, L. Snyder, Principles of parallel programming, Pearson/Addison-Wesley, 2008. ***Dodatna literatura:*** 1. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**PROJEKTOVANJE RAČUNARSKIH MREŽA**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-23	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Naučiti projektirati računalne mreže usklađene potrebama poslovanja i zahtjevima korisnika, sukladno s međunarodnim standardima, industrijskim standardima i najboljom praksom struke
Ishod učenja	Uspješan student bi trebao moći: objasniti „Hijerarhijski sustav“ OSI modela, objasniti mehanizme protokola (adresiranje, sinkronizacija, kontrola pogrješki i kontrola toka), objasniti pravilo 5-4-3, objasniti CSMA/CD, nabrojati i opisati tipove kabela (po EIA/TIA568), nabrojati i opisati karakteristike svjetlovoda (OTDR), nabrojati i objasniti protokole po pojedinim razinama, TCP/IP modela, objasniti usmjeravanje paketa (protokole), objasniti ICMP, objasniti razliku između UDP i TCP, objasniti HTTP („klijent-poslužitelj“ model, MIME, sigurnost), objasniti „Pragove“, objasniti SNMP naredbe, objasniti „Vatrozid“ s „Praćenjem stanja veza“ („Stateful firewall“), objasniti „Proxy“ vatrozid, objasniti vatrozid „Filter paketa“ Objasniti „Vatrozid“ s „Praćenjem stanja veza“ („Stateful firewall“), objasniti „Proxy“ Vatrozid, objasniti vatrozid „Filter paketa“
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvod u projektiranje računalnih mreža. 2. Projekat LAN mreže. 3. Strukturirano kalbiranje. 4. TIA/EIA standardi. 5. Pojam računarskih mreža, osnovni pojmovi. 6. Pregled tehnologije lokalnih računalnih mreža. 7. Strukturno kabliranje. 8. Projektiranje lokalnih računalnih mreža. 9. Upravljanje računarskim mrežama. 10. Održavanje računarskih mreža. 11. Upravljanje lokalnim računarskim mrežama. 12. Održavanje lokalnih računarskih mreža. 13. Projektiranje računalnih mreža sa stanovništva sigurnosti. 14. Održavanje računarskih mreža sa stanovišta sigurnosti. ***15.*** Završno predavanje. Zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. J. Fitzgerald, A. Dennis: Business Data Communications and Networking (6th edition), John Wiley & Sons, 1998 2. P. Oppenheimer: Top-Down Network Design, Pearson Education, 2004 ***Dodatna literatura:*** 1. Ramakrishnan, R., Gehrke, J., *Database Management Systems*, McGraw Hill, Inc., 2000; 2. Nastavni materijali; 3. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**SISTEMI ZA UPRAVLJANJE BAZAMA PODATAKA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-26	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je specijalističko obrazovanje studenata u oblasti primjene sistema za upravljanje bazama podataka (SUBP) i administracije bazama podataka (BP), sa mogućnošću brzog uključivanja u realne projekte iz oblasti razvoja sistema BP.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita steći vještine i znanja, neophodne za primjenu SUBP u praksi i administriranje bazama podataka.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Karakteristike i zadaci SUBP; 3. Fizička arhitektura SUBP; 4. Upravljanje memorijskim prostorom SUBP; 5. Upravljanje datotekama SUBP; 6. Fizička organizacija BP; 7. Upravljanje performansama BP; 8. Tehnike upotrebe pogleda, generatora sekvenci i indeksa na serveru BP; 9. Napredne mogućnosti jezika SQL u ažuriranju BP i realizaciji upita; 10. Optimizatori upita; 11. Mehanizmi za obezbeđenje sigurnosti BP; 12. Arhiviranje, restauracija i oporavak BP; 13. Implementacija distribuiranih baza podataka; 14. Softverski alati za administriranje bazama podataka. 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Mogin, P., Luković, I., Govedarica, M., *Principi projektovanja baza podataka*, FTN Izdavaštvo, 2004.; 2. Date, C., J., *An Introduction to Database Systems (8th Edition),* Addison Wesley, 2004. ***Dodatna literatura:*** 1. Ramakrishnan, R., Gehrke, J., *Database Management Systems,* McGraw Hill, Inc., 2000; 2. Nastavni materijali; 3. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**VJEŠTAČKA INTELIGENCIJA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-29	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Ovaj predmet treba da uvede studente u inžinjering znanja polazeći od definicija i terminologije vještačke inteligencije, alata za analizu i razvoj sisema na bazi znanja i geneze vještačke inteligencije da bi mogli savladati tehnike i strategije potrebne za dizajniranje i simulaciju i implementaciju, ekspertnih sistema, sistema za podršku odlučivanju i inteligentnnih softverskih agenata.
Ishod učenja	
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom – informatički kabinet.
Osnovne tematske jedinice	1. TERMINOLOGIJA I DEFINICIJE VJEŠTAČKE INTELIGENCIJE: inteligencija, demonstriranje inteligencije, intuicija, zdrav razum, heuristika, znanje, spoznajna psihologija. 2. Vještačka inteligencija i okruženje, drvo vještačke inteligencije, historijski pregled. 3. Programski jezici i alati: Prolog jezik, Xpert-Rule KBS, Matlab-Simulink ï Fuzzy Toolbox. 4. GENEZA VJEŠTAČKE INTELIGENCIJE: inžinjering znanja, igre, ekspertni sistemi, sistemi za podršku odlučivanju, softverski inteligentni agenti. 5. Evoluciona mašina, evoluciono drvo vještačke inteligencije, fuzzy sistemi, vještačke neuronske mreže, genetički algoritmi. 6. STRATEGIJE ZA PRETRAŽIVANJE U PROSTORU STANJA: strukture za pretraživanje u prostoru stanja, implementacija pretraživanja grafova. 7. Slijepe tehnike traženja rješenja, heurističke tehnike traženja riješenja. 8. EKSPERTNI SISTEMI: terminologija i definicije, strukture ekspertnog sistema, razvojni ciklus ekspertnog sistema, akteri, akvizicija znanja, prezentacija znanja, inferentna mašina, strategije zaključivanja, propoziciona logika, predikativna logika 9. Produkcioni sistemi, neizvjesnosti, lančanje unatrag, lančanje unaprijed, anomalije pravila, tehnike traženja rješenja i prostor stanja, slijepe tehnike, heurističke tehnike, klase ekspertnih sistema, specifikacije ekspertnih sistema. 10. FUZZY EKSPERTNI SISTEMI: fuzzy skup, fuzzy logika, fuzzy operatori, modifikatori i brojevi, fuzzy relacije, generalizovani modus ponens, aproksimativno rezonovanje, metode defuzzyfikacije. 11. Mamdani model rezonovanja, Sugeno model rezonovanja , Tsukamoto model rezonovanja. 12. SISTEMI ZA PODRŠKU ODLUČIVANJU: terminologija i definicije, dijagram procesa odlučivanja, strukture sistema za podršku odlučivanju. 13. Model produkcionog sistema, sistem za podršku odlučivanju na bazi znanja. 14. SOFTVERSKI INTELIGENTNI AGENTI: terminologija i definicije, klasifikacija agenata, faktori tehnologije agenata. 15. Funkcionalna arhitektura agenta koji uči, modeli agenata, komunikacije i migracije agenata.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Artificial intelligence- Structures and Strategies for Complex Problem Solving, George F.Luger&William A Stubblefield, Addison Wesley Longman Inc.1999. 2. Agent sourcebook, Caglayan, C. Harrison, JohnWiley&Sons, Inc.,1997 3. Vještačka inteligencija & expert systems, Zikrija Avdagić, Grafoart, 2003. 4. Vještačka inteligencija& fuzzy-neuro-genetika , Zikrija Avdagić, Grafoart,2003.

	Dodatna literatura: 1. Expert systems, principles and programming, Giarratano Riley, PWS Publishing Company, 1998. 2. Materijali s predavanja i vježbi 3. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK U TRAVNIKU
FAKULTET INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA TRAVNIK

NASTAVNI PLAN I PROGRAM
za II ciklus studija

- SOFTVERSKO PROGRAMIRANJE- 3+2

Akademska godina 2020/2021

Travnik, 2020.

MODEL 3+2

Smjer:

SOFTVERSKO PROGRAMIRANJE

Redni broj	Predmet	Broj sati P+V	ECTS
I semestar			
1.	Metodologija naučno-istraživačkog rada	2+1	7
2.	Mikroprocesorski sistemi	2+1	8
3.	Servisno orjentisane arhitekture	2+1	8
4.	Izborni predmet 1	2+1	7
Ukupno ECTS I semestar			30
II semestar			
5.	Optimizacija baza podataka	2+1	8
6.	Računarski VLSI sistemi	2+1	8
7.	Programski prevodioci	2+1	7
8.	Izborni predmet 2	2+1	7
Ukupno ECTS II semestar			30
Ukupno ECTS I godina			**60**

Redni broj	Predmet	Broj sati P+V	ECTS
III semestar			
9.	Inteligentni sistemi	2+1	7
10.	Programiranje korisničkih interfejsa	2+1	8
11.	Softversko inžinjerstvo velikih baza podataka	2+1	8
12.	Izborni predmet 3	2+1	7
Ukupno ECTS III semestar			30
IV semestar			
13.	Magistarski rad		30
Ukupno ECTS IV semestar			30
Ukupno ECTS II godina			**60**

Redni broj	Predmet	Broj sati P+V	ECTS
Izborni predmet 1			
1.	Inžinjerska ekonomika	2+1	7
2.	Konfiguracija i administracija računarskih sistema	2+1	7
3.	Sistemi za upravljanje bazama podataka	2+1	7
Izborni predmet 2			
1.	Komunikacioni protokoli i mreže	2+1	7
2.	Cloud computing	2+1	7
3.	Neuronske mreže	2+1	7
Izborni predmet 3			
1.	Konfiguracija i administracija računarskih mreža	2+1	7
2.	Logičko projektovanje računarskih sistema	2+1	7
3.	Vještačka inteligencija	2+1	7

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacijskih tehnologija		
Predmet		**INŽINJERSKA EKONOMIKA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-06	***ECTS krediti***	7
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		20	

Cilj predmeta	Cilj predmeta je dati široki spektar znanja iz ekonomije potrebnih studentima elektrotehnike, stavljajući poseban naglasak na procjenu i izbor investicija.
Ishod učenja	Realizacija postavljenih ciljeva.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Definicije i instrumenti ekonomske analize: Ekonomska dobra. Ekonomski principi. Potrošnja i proizvodnja. Proces proizvodnje. Podjela rada. Vrijednost ekonomskih dobara. Monetarna i realna vrijednost. 2. Tržište: zakoni ponude i potražnje. Analiza zakona ponude i potražnje. 3. Elastičnost potražnje. Zakoni ponude na konkurentnom i monopolističkom tržištu. 4. Motivacije preduzeća: Preduzeća i proizvodni faktori - profit i kontinuitet, proširenje tržišta, Ljudski faktori, Odnos sa sindikatom, politički odnosi. Marketinski faktori. Motivacija vlasnika 5. Faktori proizvodnje i distribucije proizvoda: Faktori proizvodnje. Dodatna vrijednost i neto porodukt. Slabljenje: vrste problema. Prihodi faktora proizvodnje. Ukupan interni prihod. 6. Fondovi za finansiranje produzeća: finansiranje investicija. Štednja kao faktor. Načini prikupljanja ušteda. Forme finansiranja. Akcije. Samofinansiranje. Obligacije. Bankarski krediti i leasing. Krediti između preduzeća. Javno finansiranje. 7. Forme privatnih preduzeća: Principi podjela rada. Odgvornost za imovinu. Upravljanje vlasništvom. Individualna preduzeća. Udruživanje (osoba, kapitala, finansija). Zajedničii investicijski fondovi. Aspekti unutarnje organizacije 8. Ekonomska optimizacija produktivnih faktora. 9. Bilans preduzeća. 10. Preduzeće na konkurentnom i monopolističkom tržištu. 11. Cost/Benefit analiza privatnih preduzeća. 12. Neto aktualne vrijednost, Ekvivalentna godišnja vrijednost. 13. Stopa internog prihoda. 14. Porezi. 15. Cost Benefit analiza javnih preduzeća.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. M.Raščić: Inženjerska ekonomika, ETF Sarajevo, 2006. ***Dodatna literatura:*** 1. Dominick Salvatore, Ekonomija za menadžere u svjetskoj privredi; Mate d.o.o.; 1994 2. Paul A. Samuelson, William D. Nordhaus; Ekonomija; McGraw-Hill / Mate d.o.o.; 2007 3. Materijali s predavanja i vježbi

	4. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacijskih tehnologija	
Predmet		**KOMUNIKACIONI PROTOKOLI I MREŽE**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-07	***ECTS krediti***	7
Semestar	II						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj je ovladavanje ne samo principima pojedinih protokola i mrežnih tehnologija, nego i sticanje temelja za konstantnu nadgradnju znanja koja je potrebna kako administratorima mreža, tako i naprednijim korisnicima mrežnih usluga, za održavanje koraka sa novim tehnologijama, čija je dinamika uvođenja nezabilježena u historiji tehnike.
Ishod učenja	Studenti stiču teorijska i praktična znanja o komunikacijskim protokolima i mrežama, kakva su nužna prilikom projektiranja, instalacije i održavanja računalnih mreža. Teorijska znanja o komunikacijskim protokolima nadopunjuju kroz tutorijale i laboratorijske vježbe, koje su tematski i brojem sati sukladne predavanjima.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom. Informatički laboratorij.
Osnovne tematske jedinice	1. Upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom rada. 2. Karakteristike javnih telekomunikacijskih mreža i WAN mreže. Konekcijski i nekonekcijski prijenos. Komutacija paketa i komutacija poruka. OSI-ISO referentni model. Sloj fizičkog sučelja. Prijenosne tehnike. PDH i SDH. 3. Osnove komunikacijskih protokola. Protokoli linka podataka. Kontrola linka. HDLC protokol. X.25 paketske mreže. 4. Mreže sa integriranim uslugama (ISDN). ISDN signalizacijski protokoli: LAP-D, Q.931. 5. Frame Relay. Širokopojasna ISDN; ATM. ATM standardi. 6. Osnove signalizacijskih protokola. SS No. 7 protokoli. 7. Lokalne mreže (LAN). Tehnike pristupa prijenosnom mediju. LAN standardi: IEEE 802.2 i 802.3, 10/100/1000BaseT. 8. Povezivanje mreža. Povezivanje LAN mreža; regeneratori/pojačala, mostovi i usmjerivači (ruteri). 9. Arhitekture i struktura mrežnog nivoa; standardi. IP protokol; adresiranje, razlučivanje (DNS, NetBIOS) i klase IP adresa, maske podmreža. 10. IPv6. ISO/OSI internet protokol. 11. Osnove usmjeravanja: tipovi i uobičajeni problemi kod rutiranja, statičko rutiranje, protokoli (EGP, BGP; RIP, OSPF). OSI usmjerivački protokoli. 12. Transportni protokoli; TCP i UDP. OSI protokoli. 13. Nivo sesije. Nivo prezentacije. Aplikacijski protokoli; FTP, HTTP. 14. Elektronska posta i TCP/IP protokol; SMTP, POP3, IMAP protokoli. Usporedba TCP/IP i OSI modela. 15. Upravljanje mrežama – performansa, konfiguracija, intenzitet otkaza. Standardi; SNMP, RMON.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. B. Sklar, S. Y. Liao, DigitalCommunications – Fundamentals and Applications, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ 1988

	2. Tanenbaum, “Computer Networks”, Prentice-Hall, 2004. ***Dodatna literatura:*** 1. Materijali s nastave 2. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacionih tehnologija	
Predmet		**METODOLOGIJA NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOG RADA**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 1-22	***ECTS krediti***	7
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		25	

Cilj predmeta	Ciljevi predmeta su osposobljavanje studenata ispravnom i preciznom mišljenju, iskazivanju mišljenja i postupanja na temelju takvog mišljenja i iskaza. Osim toga, studente treba osposobiti za ispravno provođenje znanstvenih i stručnih istraživanja te vrednovanje, interpretaciju i korištenje istraživačkih rezultata.	
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta spoznati metodologiju znanstvenog istraživanja; znati koristiti znanstvene metode te ih prilikom istraživanja prepoznati; razviti sposobnost pisanja i izražavanja; prepustiti se avanturi i izazovu ljudskoga roda (znanosti); planirati i razumjeti sve poduzete aktivnosti; ostvariti sistem povratne veze na postavljenim hipotezama te razumjeti njihov značaj.	
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%):	
	1. ex katedra 2. vježbe 3. diskusije	60% 30% 10%
	Učešće u ocjeni (%):	
	1. diskusija 2. pristupni rad 3. završni ispit	10% 30% 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.	
Osnovne tematske jedinice	1. Upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta. 2. Uvod o znanosti i znanstvenom istraživanju. 3. Znanstvena djelatnost. 4. Znanstvena istraživanja. 5. Učenje i saznanja učenja o istini, učenje o greškama u mišljenju, saznajni procesi predviđanja, naučno otkriće . 6. Znanstveno djelo, pojam i vrste. 7. Metodika znanstvenog istraživanja. 8. Pojam i klasifikacija znanstvenih metoda. 9. Metode znanstvenog istraživanja. 10. Metoda scenarija. 11. Teorija sistema kao metoda istraživanja. 12. Primjena znanstvenih metoda u istraživanju i metoda izvođenja istraživanja. 13. Pisanje i oblikovanje znanstvenog djela. 14. Magisterij, doktorat. 15. Zaključak.	
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Alihodžić, A.: „Metodologija naučno-istraživačkog rada“, Fakultet za privrednu i tehničku logistiku, Travnik, 2009. 2. Baban, LJ.: „Primjena metodologije stručnog i znanstvenog istraživanja, Ekonomski fakultet, Osijek, 2000. 3. Zelenika, R.: „Metodologija i tehnologija izrade naučnog i stručnog djela, Ekonomski fakultet Rijeka, 2000. ***Dodatna literatura:***	

	1. Kukić, S., Markić, B., Metodologija društvenih znanosti: Metode, tehnike, postupci i instrumenti znanstveno-istraživačkog rada, Ekonomski fakultet, Sveučilište u Mostaru 2. Šamić, M., Kako nastaje naučno djelo, Svjetlost, Sarajevo, 2003. 3. Termiz, Dž., Metodologija društvenih nauka, TKD Šahinpašić, Sarajevo, 2003.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacionih tehnologija	
Predmet		**MIKROPROCESORSKI SISTEMI**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-13	***ECTS krediti***	8
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						3	2
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Upoznavanje sa naprednim mogućnostima savremenih mikroprocesora (eksploatacija paralelizma na nivou instrukcija, predviđanje skokova, predviđanje podataka, hardverska podrška za izvršavanje više niti, i podrška za SMP i DSM sisteme) i ovladavanje tehnikama projektovanja i programiranja mikroprocesorskih sistema.	
Ishod učenja	Očekuje se da će studenti nakon ovoga kursa biti sposobni da za zadati problem osmisle i dizajniraju potrebni hardver, za dati hardverski dizajn i opis problema osmisle i isprogramiraju potrebni softver, za nove komponente znaju samostalno da prouče dokumentaciju do nivoa potrebnog za korišćenje komponenata u sistemu.	
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%):	
	1. ex katedra 2. vježbe 3. diskusije	60% 30% 10%
	Učešće u ocjeni (%):	
	1. I kolokvij 2. II kolokvij 3. seminarski rad 4. prezentacija 5. prisustvo na nastavi 6. aktivnost na nastavi	30% 30% 10% 10% 10% 10%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.	
Osnovne tematske jedinice	1. Upoznavanje sa naprednim konceptima modernih mikroprocesora. 2. Upoznavanje sa internom strukturom i primjenom mikroprocesora 8086 i najčešćih periferija. 3. Upoznavanje sa internom strukturom i primjenom mikrokontrolera 8051. 4. Uvod u problematiku dizajna savremenih mikroprocesorskih sistema. 5. Upoznavanje savremenih mikroprocesorskih tehnologija 6. Sagledavanje uloge mikroprocesora u računarskim sistemima 7. Upoznavanje arhitekture mikroprocesora 8. Razvoj mikroprocesora, mikroprocesorske tehnologije 9. Klasifikacije mikroprocesora 10. Arhitekture mikroprocesora, uloga registara, aritmetičko-logičke jedinice, komandne jedinice, keš-memorije 11. Format instrukcija i načini adresiranja 12. Povezivanje mikroprocesora i raznih komponenti računarskog Sistema 13. Format instrukcija i način zapisa instrukcija u memoriji 14. Softverski alati za rad sa asemblerskim programima (asembler, punilac, dibager), korišćenje konkretnog radnog okruženja 15. Programiranje na asemblerskom jeziku	
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. V.Milutinovic, SURVIVING THE DESIGN OF MICROPROCESSOR AND MULTIMICROPROCESSOR SYSTEMS, Wiley, USA 2. V.Milutinovic, SURVIVING THE DESIGN OF MICROPROCESSOR AND MULTIMICROPROCESSOR SYSTEMS, Wiley, USA (best seller);	

	3. Yu-cheng Liu, Glen A. Gibson, MICROCOMPUTER SYSTEMS: THE 8086/8088 FAMILY, Prentice Hall, 4. MacKenzie I. Scott, THE 8051 MICROCONTROLLER, Prentice Hall ***Dodatna literatura:*** 1. Materijali s nastave 2. Preporučeni intermet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacionih tehnologija	
Predmet		**SERVISNO ORJENTISANE ARHITEKTURE**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-25	***ECTS krediti***	8
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Cilj predmeta je razumijevanje servisno orjentirane arhitekture kao arhitekturalnog rješenja za poslovni informacioni sistem.
Ishod učenja	Student će usvojiti znanja o naprednim temama vezanim za koncept servisno orjentiranih arhitektura. Razumjet će njegovu ulogu u savremenom poslovanju, a usvojit će i znanja o konkretnim metodama i tehnikama za primjenu servisno orjentirane arhitekture u razvoju rješenja za poslovne informacione sisteme.
Način organizacije nastave i vredovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom – informatički kabinet.
Osnovne tematske jedinice	1. Upoznavanje s predmetom. Uvodno predavanje. 2. Osnove servisno orjentirane arhitekture (kako servis enkapsulira logiku, kakao servis komunicira, kako dizajnirati i napraviti servis). 3. Prednosti servisno orjentirane arhitekture (povećanje kvalitete servisa, fundamentalna autonomija, interoprerabilnost, reusability, proširivost, ...). 4. Korijeni i evolucija servisno orjentiranih arhitektura. 5. Suština servisne orjentacije (preduzeće i servisna orjentacija). 6. Principi servisne orjentacije. 7. Anatomija servisno orjentirane arhitekture. 8. Web servisi i primitivna servisno orjentirana arhitektura (web servis, opis servisa sa WSDL, messaging sa SOAP). 9. Web servisi i napredna servisno orjentirana arhitektura (messaging, servisna aktivnost, koordinacija, atomske transakcije, poslovne aktivnosti, orkestracija, korelacija, razmjena meta-podataka, sigurnost). 10. Servisni nivoi (poslovni nivo, scenariji konfiguracije servisnih nivoa, ...). 11. Apliakcijski nivo. 12. Nivo orkestracije. 13. Principi izgradnje sistema baziranih na servisno orjentiranoj arhitekturi (servisno orijentirani dizajn) – WSDL/XML, SOAP, alati za dizajn servisno orjentiranog interfejsa. 14. Servisno orjentirane platforme. 15. Završno predavanje. Zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Erl T., Service-Oriented Architecture (SOA): Concepts, Technology, and Design, Prentice Hall PTR, 2005. 2. Erl T., SOA Design Patterns, Prentice Hall PTR, 2009. ***Dodatna literatura:***

	1. DL materijali.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**VJEŠTAČKA INTELIGENCIJA**					
Godina	II	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-29	***ECTS krediti***	7
Semestar	III						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Ovaj predmet treba da uvede studente u inžinjering znanja polazeći od definicija i terminologije vještačke inteligencije, alata za analizu i razvoj sisema na bazi znanja i geneze vještačke inteligencije da bi mogli savladati tehnike i strategije potrebne za dizajniranje i simulaciju i implementaciju, ekspertnih sistema, sistema za podršku odlučivanju i inteligentnnih softverskih agenata.
Ishod učenja	
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom – informatički kabinet.
Osnovne tematske jedinice	1. TERMINOLOGIJA I DEFINICIJE VJEŠTAČKE INTELIGENCIJE: inteligencija, demonstriranje inteligencije, intuicija, zdrav razum, heuristika, znanje, spoznajna psihologija. 2. Vještačka inteligencija i okruženje, drvo vještačke inteligencije, historijski pregled. 3. Programski jezici i alati: Prolog jezik, Xpert-Rule KBS, Matlab-Simulink ï Fuzzy Toolbox. 4. GENEZA VJEŠTAČKE INTELIGENCIJE: inžinjering znanja, igre, ekspertni sistemi, sistemi za podršku odlučivanju, softverski inteligentni agenti. 5. Evoluciona mašina, evoluciono drvo vještačke inteligencije, fuzzy sistemi, vještačke neuronske mreže, genetički algoritmi. 6. STRATEGIJE ZA PRETRAŽIVANJE U PROSTORU STANJA: strukture za pretraživanje u prostoru stanja, implementacija pretraživanja grafova. 7. Slijepe tehnike traženja rješenja, heurističke tehnike traženja riješenja. 8. EKSPERTNI SISTEMI: terminologija i definicije, strukture ekspertnog sistema, razvojni ciklus ekspertnog sistema, akteri, akvizicija znanja, prezentacija znanja, inferentna mašina, strategije zaključivanja, propoziciona logika, predikativna logika 9. Produkcioni sistemi, neizvjesnosti, lančanje unatrag, lančanje unaprijed, anomalije pravila, tehnike traženja rješenja i prostor stanja, slijepe tehnike, heurističke tehnike, klase ekspertnih sistema, specifikacije ekspertnih sistema. 10. FUZZY EKSPERTNI SISTEMI: fuzzy skup, fuzzy logika, fuzzy operatori, modifikatori i brojevi, fuzzy relacije, generalizovani modus ponens, aproksimativno rezonovanje, metode defuzzyfikacije. 11. Mamdani model rezonovanja, Sugeno model rezonovanja , Tsukamoto model rezonovanja. 12. SISTEMI ZA PODRŠKU ODLUČIVANJU: terminologija i definicije, dijagram procesa odlučivanja, strukture sistema za podršku odlučivanju. 13. Model produkcionog sistema, sistem za podršku odlučivanju na bazi znanja. 14. SOFTVERSKI INTELIGENTNI AGENTI: terminologija i definicije, klasifikacija agenata, faktori tehnologije agenata. 15. Funkcionalna arhitektura agenta koji uči, modeli agenata, komunikacije i migracije agenata.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Artificial intelligence- Structures and Strategies for Complex Problem Solving, George

	F.Luger&William A Stubblefield, Addison Wesley Longman Inc.1999. 2. Agent sourcebook, Caglayan, C. Harrison, JohnWiley&Sons, Inc.,1997 3. Vještačka inteligencija & expert systems, Zikrija Avdagić, Grafoart, 2003. 4. Vještačka inteligencija& fuzzy-neuro-genetika , Zikrija Avdagić, Grafoart,2003. ***Dodatna literatura:*** 1. Expert systems, principles and programming, Giarratano Riley, PWS Publishing Company, 1998. 2. Materijali s predavanja i vježbi 3. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet nformacionih tehnologija		
Predmet		**CLOUD COMPUTING**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-03	***ECTS krediti***	7
Semestar	II						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osposobiti studente za samostalnu primjenu cloud tehnologija u poslovnim okruženjima	
Ishod učenja	Predmet čini osnovu osposobljavanja studenata za implementaciju, optimizaciju, sigurnost, programiranje sistema čiji je osnov cloud computing.	
Način organizacije nastave i vredovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%):	
	1. ex katedra 2. vježbe 3. diskusije	60% 30% 10%
	Učešće u ocjeni (%):	
	1. diskusija 2. pristupni rad 3. završni ispit	10% 30% 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom. Informatički laboratorij.	
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje sa osnovnim pojmovima. 2. Osnove Cloud Computing-a. 3. Od čega se sastoji Cloud computing. 4. Cloud Computing arhitektura i standardi. 5. Public, private i nacionalni cloud koncepti. 6. Softver kao usluga (Software as a Service – SaaS). 7. Platforma kao usluga (Platform as a Service – PaaS). 8. Infrastruktura kao usluga (Infrastructure as a Service – IaaS). 9. Prednosti i nedostaci – aspekti djeljenja resursa i sigurnosti. 10. Implementacija. 11. Migracija. 12. Nedostaci. 13. Ekonomski aspekt. 14. Sigurnosni problemi i rizici. 15. Zaključak.	
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture (The Prentice Hall Service Technology Series from Thomas Erl), 2013 2. Cloud Computing for Programmers: Software Development in the Age of Cloud,by D. Casal, 2014 3. Cloud Computing: A Hands-On Approach Paperback by Arshdeep Bahga, Vijay Madisetti, 2013 ***Dodatna literatura:*** 1. Materijali s nastave 2. Preporučeni internet izvori	

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**INTELIGENTNI SISTEMI**					
Godina	II	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-05	***ECTS krediti***	7
Semestar	III						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Upoznavanje studenata sa osnovnim konceptima i tehnikama veštačke inteligencije i ekspertskih sistema. Tokom kursa studenti će izučavati najpopularnije modele implementacije ovakvih vrsta aplikacija.
Ishod učenja	Studenti će biti osposobljeni da prepoznaju problem koji pripada oblasti veštačke inteligencije i ekspertskih sistema i da na osnovu svog znanja primene najpodesniju i najefikasniju metodu za njegovo rešavanje.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje sa gradivom i predmetom. 2. Strategije pretraživanja: algoritmi, perfomanse, efikasnost, složenost. 3. Teorija igara. 4. Formalna logika. 5. Planiranje - problem i vrste. 6. Znanje i zaključivanje u neizvjesnom okruženju. 7. Bajesove mreže. 8. Produkcioni sistemi. 9. Strategije rešavanja problema. 10. Indukcioni sistemi. 11. Inteligentni agenti. 12. Genetski algoritmi. 13. Stabla odlučivanja. 14. Uvod u mašinsko učenje. 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. "Artificial Intelligence - A Modern Approach", S. Russel, P. Norvig, "Artificial Intelligence - A Modern Approach", S. Russel, P. Norvig 2. "Zbirka zadataka iz Ekspertskih sistema", D. Bojić, M. Gligorić, B. Nikolić, Akademska misao, 2009 3. "Collection of problems in expert systems", D. Bojic, M.. Gligorić B. Nikolic, Academic Thought, 2009 ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacionih tehnologija	
Predmet		**KONFIGURACIJA I ADMINISTRACIJA RAČUNARSKIH MREŽA**					
Godina	II	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-08	***ECTS krediti***	7
Semestar	III						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je ovladavanje teorijskim osnovama, tehnologijama i tehnikama za konfigurisanje i administraciju računarskih mreža.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita steći osnovna teorijska znanja na kojima su bazirane tehnologije i tehnike konfigurisanja računarskih mreža, praktična znanja potrebna za uspostavljanje i održavanje lokalnih računarskih mreža baziranih na TCP/IP modelu i složenih računarskih mreža sastavljenih od više mreža.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Osnove umrežavanja; 3. Vrste mreža; 4. Mrežna infrastruktura; 5. Postavljanje i pokretanje mreže; 6. Mrežni protokoli; 7. Dijeljenje resursa na mreži; 8. Tehnologije određivanja putanja paketa u mrežama (rutiranje); 9. Statičko rutiranje; 10. Dinamičko rutiranje; 11. Logička konfiguracija mreže; 12. Odvajanje broadcast domena; 13. VLAN, upravljanje tokovima saobraćaja na III, IV i V nivou; 14. Tehnike podešavanja komunikacionih uređaja u cilju implementacije arhitekture mreže; 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Stallings, W., *High-Speed Networks and Internets: Performance and Quality of Service*, Prentice Hall, 2002.; 2. Vasiljević, V., *Priručnik za administraciju računarskih mreža*, VETŠ, Beograd, 2004. ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacionih tehnologija	
Predmet		**KONFIGURACIJA I ADMINISTRACIJA RAČUNARSKIH SISTEMA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-09	***ECTS krediti***	7
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je ovladavanje osnovama tehnologija i tehnika za konfigurisanje i administraciju računarskih sistema.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita ovladati osnovnim pojmovima o konfigurisanju i administraciji računarskih sistema, steći praktična znanja koja mu omogućuju osnovno konfigurisanje i administraciju računarskih sistema.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Osnovni aspekti konfigurisanja računarskih sistema; 3. Samostalni računarski system; 4. Umrežavanje, 5. Izolovana lokalna mreža; 6. Povezivanje na globalni Internet; 7. Sistemski servisi; 8. Ograničavanje sistemskih privilegija krajnjih korisnika sistema; 9. Praćenje sistemskih servisa; 10. Ažuriranje sistemskog sofvera; 11. Ažuriranje aplikativnog softvera; 12. Propagacija ažuriranog sadržaja; 13. Automatizacija konfiguracije; 14. Dokumentovanje konfiguracionih parametara. 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Aeleen Frisch, *Essential System Administration*, O"Reilly and Associates, 2001. ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**LOGIČKO PROJEKTOVANJE RAČUNARSKIH SISTEMA**					
Godina	II	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-10	***ECTS krediti***	7
Semestar	III						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je upoznavanje studenata sa osnovama računarskih sistema i njihovo osposobljavanje za projektovanje centralnog procesora i realizaciju jednostavnih asemblerskih programa.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita biti upoznati sa osnovim pojmovima, standardima i tehnologijama iz oblasti računarskih sistema, kao i osposobljeni za projektovanje i realizaciju jednostavnih računarskih struktura.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Definicija strukture, jednoprocesorske i višeprocesorske strukture, funkcionalne jedinice, metodi sprezanja funkcionalnih jedinica; 3. Projektovanje centralnog procesora (vremenski redoslijed signala, adresni režimi, mašinski jezik, opis procesora u VHDL jeziku, rukovanje procesorom); 4. Projektovanje memorije (RAM, DRAM, FLASH memorije, metodi za povećanje pouzdanosti memorije, asocijativne memorije, brze memorije, skrivene memorije, rukovanje memorijom); 5. Ulazno-Izlazni podsistem računarskih sistema (metodi i tehnike komunikacije U/I podsistema sa centralnim procesorom, periferne jedinice, rukovanje ulazom-izlazom); 6. Prenosni putevi između funkcionalnih jedinica; 7. ISA standard, 8. PCI standard; 9. Računarski sistemi sa više funkcionalnih jedinica; 10. Lokalne mreže kao višeprocesorske structure; 11. Primjeri projektovanja računarskih struktura pomoću VHDL (mikrokontroler, ALU); 12. Asemblerski jezik,; 13. Makroasemblerski jezik; 14. Sprega mašina-program, primjeri praktičnog programiranja uređaja. 15. Završno predavanje i zaključak predmeta.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Kovačević, V., *Logičko projektovanje računarskih sistema*, Univerzitet u Novom Sadu, 1996. ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**NEURONSKE MREŽE**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-16	***ECTS krediti***	7
Semestar	II						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je upoznavanje studenata sa teorijskim osnovama razvoja vještačkih neuronskih mreža i hibridnih neuro-fazi sistema.
Ishod učenja	Nakon odslušanog predmeta i položenog ispita studenti stiču znanja i vještine za rad u području teorije i primjene vještačkih neuronskih mreža. Osposobljeni su da primijene stečena znanja za jasno definisanje problema i načina njegovog rješavanja uz primjenu postojećih softverskih alata.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja. 2. Organizacija mozga. 3. Nastanak i razvoj neuro računarstva. 4. Modeli prirodnog i vještačkog neurona. 5. Težinski koeficijenti i aktivacione funkcije neurona. 6. Vrste vještačkih neuronskih mreža. 7. Obučavanje VNM, tipovi i algoritmi obučavanja. 8. Fazi neuron. 9. Hibridni (fazi-neuro) sistemi. 10. Primjeri konkretnih neuronskih mreža, odnosno hibridnih sistema. 11. Metode i tehnike obučavanja neuronskih mreža. 12. Izrada primjera i zadataka na modelima VNM. 13. Reprezentacija znanja. 14. Umjetna inteligencija i neuronske mreže. 15. Historija.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Brtka, V., *Meko raučunarstvo*, Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, 2013.; 2. Hotomski, P., *Sistemi veštačke inteligencije*, Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, 2006.; 3. Subašić, P., *Fazi logika i neuronske mreže,* Tehnička knjiga, Beograd, 1997.; 4. Konjović, Z., Obradović, Đ., *Zbirka zadataka iz predmeta Računarska inteligencija*, Univerzitet u Novom Sadu, FTN, 2003. ***Dodatna literatura:*** 1. Galushkin, A., I., *Neural Network Theory*, Springer Verlag, 2007. 2. Nastavni materijali; 3. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacijskih tehnologija		
Predmet		**OPTIMIZACIJA BAZA PODATAKA**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-18	***ECTS krediti***	8
Semestar	II						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Ovladavanje naprednim konceptima optimizacije sloja baze podataka.
Ishod učenja	Predmet čini osnovu osposobljavanja studenata za modeliranje relacione šeme i njena optimizacija; pisanje optimalnog SQL koda; refaktorizacija; optimizacija postojećeg SQL koda.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom. Informatički laboratorij.
Osnovne tematske jedinice	1. Šta je to optimizacija baza podataka? 2. Modeliranje optimalne šeme. 3. Refaktorizacija. 4. Pisanje efikasanog SQL koda. 5. Uočavanje, mjerenje i eliminisanje problematičnog koda. 6. Hadverska topologija baze podataka. 7. Virtuelizacija. 8. In Memory koncepti. 9. VLDB – Very Large Database. 10. Tehnike za ubrzanje postupka pristupa informacijama. 11. Denormalizacija. 12. Uskupljavanje. 13. Indeksiranje. 14. Relacijske baze. 15. Procjena veličine baze.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Microsoft SQL Server 2012 Internals (Developer Reference) Paperback by Kalen Delaney, Bob Beauchemin, Conor Cunningham, Jonathan Kehayias, Paul S. Randal, Benjamin Nevarez, 2013 2. SQL Server 2012 Query Performance Tuning (Expert's Voice in SQL Server) By Grant Fritchey, 2012 3. Microsoft SQL Server 2014 Query Tuning & Optimization by Benjamin Nevarez, 2014 4. Inside Microsoft SQL Server 2008: T-SQL Programming (Developer Reference) by Itzik Ben-Gan,2009 ***Dodatna literatura:*** 1. Microsoft SQL Server 2012 High-Performance T-SQL Using Window Functions (Developer Reference) By Itzik Ben-Gan, 2012 2. Microsoft Big Data Solutions Paperback by Adam Jorgensen, James Rowland-Jones, John Welch, Dan Clark, Christopher Price, Brian Mitchell,2014

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**PROGRAMIRANJE KORISNIČKIH INTERFEJSA**					
Godina	II	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-21	***ECTS krediti***	8
Semestar	III						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Upoznavanje studenata sa osnovnim pojmovima dizajna savremenog korisničkog interfejsa,analizom njihove upotrebe, tehnikama implementacije predloženog dizajna, kao i principima evaluacije postojećih rešenja.
Ishod učenja	Studenti će moći da realizuju efektan dizajn korisničkog interfejsa aplikacije na osnovu poznavanja ljudskih sposobnosti i vodećih principa dizajna. Biće u mogućnosti da primene naučene principe koristeći različite modele realizacije i da izvrše kvalitetnu evaluaciju implementiranih rešenja.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje. 2. Upoznavanje sa principima razvoja korisničkog interfejsa na osnovu dizajna (mogućnosti čoveka, analize zadataka, principima grafičkog dizajna). 3. Uvod u Veb korisničke interfejse: principi rada i gradivni elementi-tehnologije (MEAN stek). 4. Bazične tehnologije Veb koriničkih interfejsa; HTML i CSS; 5. Bazične tehnologije Veb koriničkih interfejsa; JavaScript jezik; 6. Bazične tehnologije Veb koriničkih interfejsa; JavaScript DOM (Document Object Model) i funkcije. 7. Bazične tehnologije Veb koriničkih interfejsa; JavaScript funkcije, klase i događaji. 8. Okvir za razvoj Veb korisničkih interfejsa (prvi dio): Angular i SPA (Single Page Applications). 9. Okvir za razvoj Veb korisničkih interfejsa (drugi dio): Angular i SPA (Single Page Applications). 10. Dizajn klijentskih Veb korisničkih interfejsa: Raspoređivanje elemenata korisničkog interfejsa i Angular Material Design. 11. Dizajn Veb korisničkih interfejsa: Angular responsive dizajn (Flexbox, Flexlayout). 12. Ulazni i izlazni elementi Veb korisničkog interfejsa: Angular Material Design komponente. 13. Analiza upotrebe interfejsa, implementacije (ulazni i izlazni modeli, MVC, alati za prototipove, iterativna realizacija) i evaluacije (heuristička i prediktivna, testiranje). 14. Tipovi grešaka, njihova prevencija i otklanjanje. 15. Završno predavanje. Zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. User Interface Design", Eric Butow, Addison-Wesley Professional, May 2007 , 2. Designing the User Interface, B. Shneiderman, C. Plaisant, Pearsn, 2010, 3. Windows Forms Programming in C# (Microsoft .NET Development Series) by Chris Sells 4. Visual C# 2005: Step by Step, Microsoft press ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**PROGRAMSKI PREVODIOCI**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-22	***ECTS krediti***	7
Semestar	II						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa osnovnim pojmovima teorije formalnih jezika, sa osnovnim tehnikama konstrukcije jezičkih procesora, kompajlera i interpretatora i osposobljavanje studenata za upotrebu standardnih alata za konstrukciju jezičkih procesora i kompajlera.
Ishod učenja	Očekuje se da student nakon polaganja predmeta bude u stanju da: Demonstrira razumijevanje, kritičku analizu i primjenu važećih teorija, modela i tehnika iz oblasti konstrukcije programskih prevodilaca. Da bude u stanju da na formalan način opiše sintaksu jezika i primjenom standarnih alata konstruiše jednostavnije jezičke procesore i translatore.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvod. 2. Leksička analiza. 3. Generalne karakteristike mikroJave. 4. Sintaksna analiza. 5. Koncept i tehnike parsiranja. 6. Korištenje generatora parsera. 7. Sintaksno-upravljano prevođenje. 8. Tabele simbola. 9. Objektno'-orijentisani konstrukti. 10. Izvršno okruženje. 11. Generisanje koda za virtuelne (mikrojava) i fizičke (x86) procesore. 12. Jednostavni generator koda. 13. Napredniji generator koda. 14. Optimizacije za klasične arhitekture: lokalne i globalne. 15. Napredni alati za konstrukciju kompajlera LLVM i drugi.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Modern Compiler Implementation in Java 2nd Ed, A. W. Appel, Cambridge University Press, 2002, 2. Compilers/Principles, Techniques and Tools, 2ed, A. Aho, M. Lam, R. Sethi, J. Ullman, 2006., 3. Advanced Compiler Design & Implementation, S. Muchnick, Morgan Kaufmann, 2003. 4. Zbirka zadataka iz Programskih prevodilaca 1, D. Velašević, D. Bojić, Akademska misao, 2001., A Collection of solved problems in compilers, D. Velasević, D. Bojić, Akademska misao, 2001. ***Dodatna literatura:*** 1. Materijali s nastave 2. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**RAČUNARSKI VLSI SISTEMI**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-24	***ECTS krediti***	8
Semestar	II						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Upoznavanje studenata sa principima projektovanja računarskih VLSI sistema. Upoznavanje sa jezicima za opis hardvera.
Ishod učenja	Očekuje se da će studenti razviti sposobnost da samostalno dizajniraju računarske VLSI sisteme.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje 2. Projektovanje složenih IC i sistema 3. System C 4. Generisanje VHDL koda za ponovno koriscenje 5. VITAL Standard 6. Sinteza hardvera 7. Verifikacija i testiranje 8. Realizacije aritmetičkih kola 9. Tehnike redukovanja potrošnje u SoC 10. Projektovanje računarskih VLSI sistema pomoću jezika za opis hardvera: VHDL i VERILOG. 11. Principi dizajna RISC procesora na primeru projektovanja jednog RISC procesora: faze projektovanja, proces odlučivanja. 12. Prefabrikaciono i postfabrikaciono testiranje komponenata. 13. Simulacija i testiranje Sistema 14. Avalon Interfejsi i DMA prenos 15. Test-bench za pwm_generator komponentu
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Milutinovic V., SURVIVING THE DESIGN OF a 200MHz MICROPROCESSOR, IEEE Computer Society Press, USA 2. Mencer O, Dataflow Programming with MaxCompiler, Maxeler Technologies;, Mencer O, Dataflow Programming with MaxCompiler, Maxeler Technologies

	3. Ashenden P., The Designer's Guide to VHDL, 3rd Edition, Morgan Kaufmann;, Ashenden P., The Designer's Guide to VHDL, 3rd Edition, Morgan Kaufmann 4. Coffman K., Real World FPGA Design with VERILOG, Prentice-Hall;, Coffman K., Real World FPGA Design with VERILOG, Prentice-Hall; ***Dodatna literatura:*** 1. Materiali s nastave 2. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**SISTEMI ZA UPRAVLJANJE BAZAMA PODATAKA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-26	***ECTS krediti***	7
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je specijalističko obrazovanje studenata u oblasti primjene sistema za upravljanje bazama podataka (SUBP) i administracije bazama podataka (BP), sa mogućnošću brzog uključivanja u realne projekte iz oblasti razvoja sistema BP.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita steći vještine i znanja, neophodne za primjenu SUBP u praksi i administriranje bazama podataka.
Način organizacije nastave i vrednovaje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Karakteristike i zadaci SUBP; 3. Fizička arhitektura SUBP; 4. Upravljanje memorijskim prostorom SUBP; 5. Upravljanje datotekama SUBP; 6. Fizička organizacija BP; 7. Upravljanje performansama BP; 8. Tehnike upotrebe pogleda, generatora sekvenci i indeksa na serveru BP; 9. Napredne mogućnosti jezika SQL u ažuriranju BP i realizaciji upita; 10. Optimizatori upita; 11. Mehanizmi za obezbeđenje sigurnosti BP; 12. Arhiviranje, restauracija i oporavak BP; 13. Implementacija distribuiranih baza podataka; 14. Softverski alati za administriranje bazama podataka. 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Mogin, P., Luković, I., Govedarica, M., *Principi projektovanja baza podataka*, FTN Izdavaštvo, 2004.; 2. Date, C., J., *An Introduction to Database Systems (8th Edition),* Addison Wesley, 2004. ***Dodatna literatura:*** 1. Ramakrishnan, R., Gehrke, J., *Database Management Systems*, McGraw Hill, Inc., 2000; 2. Nastavni materijali; 3. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**SOFTVERSKO INŽINJERSTVO VELIKIH BAZA PODATAKA**					
Godina	II	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-28	***ECTS krediti***	8
Semestar	III						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Razumevanje arhitektura modernih baza podataka za velike baze podataka, upoznavanje sa različitim mogućnostima njihove integracije i evaluacija komercijalnih alata.
Ishod učenja	Po uspešnom završetku kursa studenti će biti osposobljeni da: • Kritički evaluiraju različite DBMS i njihove karakteristike • Sagledaju različite mogućnosti integracije velikih baza podataka • Implementiraju odabrane primere; • Steknu praktično iskustvo sa komercijalnim alatima
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje. Osnovni pojmovi. 2. DB Taksonomija; 3. DBMS modeli i arhitekture; 4. DB pristupi (relational, procedural, object-oriented, descriptive (XML), deductive); 5. XML; 6. Xpath; 7. XQuery; 8. Persistent objects; 9. Integracija DB : language-oriented (embedded SQL); 10. Driver-oriented (ODBC, JDBC) (architectures, driver types, application scenarios); 11. Component-based; 12. SOA integration; 13. Web Services; 14. Agent-based. 15. Zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Bill Evjen, at all, Professional XML (Programer to Programmer) ISBN-13: 978-0471777779, 2007, 2. Web Services: Concepts, Architectures and Applications by Gustavo Alonso, Fabio Casati, Harumi Kuno, and Vijay Machiraju (2010) ISBN 3-540-44008-9 3. Modern Database Management (10th Edition) by Jeffrey A. Hoffer, V. Ramesh, and Heikki Topi (Hardcover - Jul 29, 2010) 4. Physical Database Design: the database professional's guide to exploiting indexes, views, storage, and more (The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems) by Sam Lightstone, Toby J. Teorey, and Tom Nadeau (Paperback - Apr 4, 2007) 5. Shari Lawrence Pfleeger, Joanne Atlee, Software Engineering: Theory and Practice, 4th edition, Prentice Hall, 2009, ISBN: 0136061699 ***Dodatna literatura:*** 1. Ramakrishnan, R., Gehrke, J., *Database Management Systems*, McGraw Hill, Inc., 2000; 2. Nastavni materijali; 3. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK U TRAVNIKU
FAKULTET INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA TRAVNIK

NASTAVNI PLAN I PROGRAM
za II ciklus studija

- SOFTVERSKO PROGRAMIRANJE- 4+1

Akademska godina 2020/2021

Travnik, 2020.

MODEL 4+1
Smjer:
SOFTVERSKO PROGRAMIRANJE

Redni broj	Predmet	Broj sati P+V	ECTS
I semestar			
1.	Metodologija naučno-istraživačkog rada	2+1	5
2.	Inteligentni sistemi	2+1	5
3.	Programiranje korisničkih interfejsa	2+1	5
4.	Softversko inžinjerstvo velikih baza podataka	2+1	5
5.	Izborni predmet 1	2+1	5
6.	Izborni predmet 2	2+1	5
Ukupno ECTS I semestar			30
II semestar			
7.	Magistarski rad		30
Ukupno ECTS II semestar			30
Ukupno ECTS I godina			**60**

Redni broj	Predmet	Broj sati P+V	ECTS
Izborni predmet 1			
1.	Inžinjerska ekonomika	2+1	5
2.	Konfiguracija i administracija računarskih sistema	2+1	5
3.	Sistemi za upravljanje bazama podataka	2+1	5
Izborni predmet 2			
1.	Konfiguracija i administracija računarskih mreža	2+1	5
2.	Logičko projektovanje računarskih sistema	2+1	5
3.	Vještačka inteligencija	2+1	5

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**INTELIGENTNI SISTEMI**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-05	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Upoznavanje studenata sa osnovnim konceptima i tehnikama veštačke inteligencije i ekspertskih sistema. Tokom kursa studenti će izučavati najpopularnije modele implementacije ovakvih vrsta aplikacija.
Ishod učenja	Studenti će biti osposobljeni da prepoznaju problem koji pripada oblasti veštačke inteligencije i ekspertskih sistema i da na osnovu svog znanja primene najpodesniju i najefikasniju metodu za njegovo rešavanje.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje sa gradivom i predmetom. 2. Strategije pretraživanja: algoritmi, perfomanse, efikasnost, složenost. 3. Teorija igara. 4. Formalna logika. 5. Planiranje - problem i vrste. 6. Znanje i zaključivanje u neizvjesnom okruženju. 7. Bajesove mreže. 8. Produkcioni sistemi. 9. Strategije rešavanja problema. 10. Indukcioni sistemi. 11. Inteligentni agenti. 12. Genetski algoritmi. 13. Stabla odlučivanja. 14. Uvod u mašinsko učenje. 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. "Artificial Intelligence - A Modern Approach", S. Russel, P. Norvig, "Artificial Intelligence - A Modern Approach", S. Russel, P. Norvig 2. "Zbirka zadataka iz Ekspertskih sistema", D. Bojić, M. Gligorić, B. Nikolić, Akademska misao, 2009 3. "Collection of problems in expert systems", D. Bojic, M.. Gligorić B. Nikolic, Academic Thought, 2009 ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacijskih tehnologija		
Predmet		**INŽINJERSKA EKONOMIKA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-06	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		20	

Cilj predmeta	Cilj predmeta je dati široki spektar znanja iz ekonomije potrebnih studentima elektrotehnike, stavljajući poseban naglasak na procjenu i izbor investicija.
Ishod učenja	Realizacija postavljenih ciljeva.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Definicije i instrumenti ekonomske analize: Ekonomska dobra. Ekonomski principi. Potrošnja i proizvodnja. Proces proizvodnje. Podjela rada. Vrijednost ekonomskih dobara. Monetarna i realna vrijednost. 2. Tržište: zakoni ponude i potražnje. Analiza zakona ponude i potražnje. 3. Elastičnost potražnje. Zakoni ponude na konkurentnom i monopolističkom tržištu. 4. Motivacije preduzeća: Preduzeća i proizvodni faktori - profit i kontinuitet, proširenje tržišta, Ljudski faktori, Odnos sa sindikatom, politički odnosi. Marketinski faktori. Motivacija vlasnika 5. Faktori proizvodnje i distribucije proizvoda: Faktori proizvodnje. Dodatna vrijednost i neto porodukt. Slabljenje: vrste problema. Prihodi faktora proizvodnje. Ukupan interni prihod. 6. Fondovi za finansiranje produzeća: finansiranje investicija. Štednja kao faktor. Načini prikupljanja ušteda. Forme finansiranja. Akcije. Samofinansiranje. Obligacije. Bankarski krediti i leasing. Krediti između preduzeća. Javno finansiranje. 7. Forme privatnih preduzeća: Principi podjela rada. Odgvornost za imovinu. Upravljanje vlasništvom. Individualna preduzeća. Udruživanje (osoba, kapitala, finansija). Zajedničii investicijski fondovi. Aspekti unutarnje organizacije 8. Ekonomska optimizacija produktivnih faktora. 9. Bilans preduzeća. 10. Preduzeće na konkurentnom i monopolističkom tržištu. 11. Cost/Benefit analiza privatnih preduzeća. 12. Neto aktualne vrijednost, Ekvivalentna godišnja vrijednost. 13. Stopa internog prihoda. 14. Porezi. 15. Cost Benefit analiza javnih preduzeća.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. M.Raščić: Inženjerska ekonomika, ETF Sarajevo, 2006. ***Dodatna literatura:*** 1. Dominick Salvatore, Ekonomija za menadžere u svjetskoj privredi; Mate d.o.o.; 1994 2. Paul A. Samuelson, William D. Nordhaus; Ekonomija; McGraw-Hill / Mate d.o.o.; 2007 3. Materijali s predavanja i vježbi 4. Preporučeni internet izvori

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacionih tehnologija	
Predmet		**KONFIGURACIJA I ADMINISTRACIJA RAČUNARSKIH MREŽA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-08	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je ovladavanje teorijskim osnovama, tehnologijama i tehnikama za konfigurisanje i administraciju računarskih mreža.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita steći osnovna teorijska znanja na kojima su bazirane tehnologije i tehnike konfigurisanja računarskih mreža, praktična znanja potrebna za uspostavljanje i održavanje lokalnih računarskih mreža baziranih na TCP/IP modelu i složenih računarskih mreža sastavljenih od više mreža.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Osnove umrežavanja; 3. Vrste mreža; 4. Mrežna infrastruktura; 5. Postavljanje i pokretanje mreže; 6. Mrežni protokoli; 7. Dijeljenje resursa na mreži; 8. Tehnologije određivanja putanja paketa u mrežama (rutiranje); 9. Statičko rutiranje; 10. Dinamičko rutiranje; 11. Logička konfiguracija mreže; 12. Odvajanje broadcast domena; 13. VLAN, upravljanje tokovima saobraćaja na III, IV i V nivou; 14. Tehnike podešavanja komunikacionih uređaja u cilju implementacije arhitekture mreže; 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Stallings, W., *High-Speed Networks and Internets: Performance and Quality of Service*, Prentice Hall, 2002.; 2. Vasiljević, V., *Priručnik za administraciju računarskih mreža*, VETŠ, Beograd, 2004. ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacionih tehnologija	
Predmet		**KONFIGURACIJA I ADMINISTRACIJA RAČUNARSKIH SISTEMA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-09	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je ovladavanje osnovama tehnologija i tehnika za konfigurisanje i administraciju računarskih sistema.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita ovladati osnovnim pojmovima o konfigurisanju i administraciji računarskih sistema, steći praktična znanja koja mu omogućuju osnovno konfigurisanje i administraciju računarskih sistema.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Osnovni aspekti konfigurisanja računarskih sistema; 3. Samostalni računarski system; 4. Umrežavanje, 5. Izolovana lokalna mreža; 6. Povezivanje na globalni Internet; 7. Sistemski servisi; 8. Ograničavanje sistemskih privilegija krajnjih korisnika sistema; 9. Praćenje sistemskih servisa; 10. Ažuriranje sistemskog sofvera; 11. Ažuriranje aplikativnog softvera; 12. Propagacija ažuriranog sadržaja; 13. Automatizacija konfiguracije; 14. Dokumentovanje konfiguracionih parametara. 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Aeleen Frisch, *Essential System Administration*, O"Reilly and Associates, 2001. ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**LOGIČKO PROJEKTOVANJE RAČUNARSKIH SISTEMA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-10	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je upoznavanje studenata sa osnovama računarskih sistema i njihovo osposobljavanje za projektovanje centralnog procesora i realizaciju jednostavnih asemblerskih programa.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita biti upoznati sa osnovim pojmovima, standardima i tehnologijama iz oblasti računarskih sistema, kao i osposobljeni za projektovanje i realizaciju jednostavnih računarskih struktura.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Definicija strukture, jednoprocesorske i višeprocesorske strukture, funkcionalne jedinice, metodi sprezanja funkcionalnih jedinica; 3. Projektovanje centralnog procesora (vremenski redoslijed signala, adresni režimi, mašinski jezik, opis procesora u VHDL jeziku, rukovanje procesorom); 4. Projektovanje memorije (RAM, DRAM, FLASH memorije, metodi za povećanje pouzdanosti memorije, asocijativne memorije, brze memorije, skrivene memorije, rukovanje memorijom); 5. Ulazno-Izlazni podsistem računarskih sistema (metodi i tehnike komunikacije U/I podsistema sa centralnim procesorom, periferne jedinice, rukovanje ulazom-izlazom); 6. Prenosni putevi između funkcionalnih jedinica; 7. ISA standard, 8. PCI standard; 9. Računarski sistemi sa više funkcionalnih jedinica; 10. Lokalne mreže kao višeprocesorske structure; 11. Primjeri projektovanja računarskih struktura pomoću VHDL (mikrokontroler, ALU); 12. Asemblerski jezik,; 13. Makroasemblerski jezik; 14. Sprega mašina-program, primjeri praktičnog programiranja uređaja. 15. Završno predavanje i zaključak predmeta.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Kovačević, V., *Logičko projektovanje računarskih sistema*, Univerzitet u Novom Sadu, 1996. ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**METODOLOGIJA NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOG RADA**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 1-22	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		25	

Cilj predmeta	Ciljevi predmeta su osposobljavanje studenata ispravnom i preciznom mišljenju, iskazivanju mišljenja i postupanja na temelju takvog mišljenja i iskaza. Osim toga, studente treba osposobiti za ispravno provođenje znanstvenih i stručnih istraživanja te vrednovanje, interpretaciju i korištenje istraživačkih rezultata.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta spoznati metodologiju znanstvenog istraživanja; znati koristiti znanstvene metode te ih prilikom istraživanja prepoznati; razviti sposobnost pisanja i izražavanja; prepustiti se avanturi i izazovu ljudskoga roda (znanosti); planirati i razumjeti sve poduzete aktivnosti; ostvariti sistem povratne veze na postavljenim hipotezama te razumjeti njihov značaj.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta. 2. Uvod o znanosti i znanstvenom istraživanju. 3. Znanstvena djelatnost. 4. Znanstvena istraživanja. 5. Učenje i saznanja učenja o istini, učenje o greškama u mišljenju, saznajni procesi predviđanja, naučno otkriće . 6. Znanstveno djelo, pojam i vrste. 7. Metodika znanstvenog istraživanja. 8. Pojam i klasifikacija znanstvenih metoda. 9. Metode znanstvenog istraživanja. 10. Metoda scenarija. 11. Teorija sistema kao metoda istraživanja. 12. Primjena znanstvenih metoda u istraživanju i metoda izvođenja istraživanja. 13. Pisanje i oblikovanje znanstvenog djela. 14. Magisterij, doktorat. 15. Zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Alihodžić, A.: „Metodologija naučno-istraživačkog rada“, Fakultet za privrednu i tehničku logistiku, Travnik, 2009. 2. Baban, LJ.: „Primjena metodologije stručnog i znanstvenog istraživanja, Ekonomski fakultet, Osijek, 2000. 3. Zelenika, R.: „Metodologija i tehnologija izrade naučnog i stručnog djela, Ekonomski fakultet Rijeka, 2000. ***Dodatna literatura:*** 1. Kukić, S., Markić, B., Metodologija društvenih znanosti: Metode, tehnike, postupci i instrumenti znanstveno-istraživačkog rada, Ekonomski fakultet, Sveučilište u Mostaru 2. Šamić, M., Kako nastaje naučno djelo, Svjetlost, Sarajevo, 2003. 3. Termiz, Dž., Metodologija društvenih nauka, TKD Šahinpašić, Sarajevo, 2003.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**PROGRAMIRANJE KORISNIČKIH INTERFEJSA**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-21	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Upoznavanje studenata sa osnovnim pojmovima dizajna savremenog korisničkog interfejsa,analizom njihove upotrebe, tehnikama implementacije predloženog dizajna, kao i principima evaluacije postojećih rešenja.
Ishod učenja	Studenti će moći da realizuju efektan dizajn korisničkog interfejsa aplikacije na osnovu poznavanja ljudskih sposobnosti i vodećih principa dizajna. Biće u mogućnosti da primene naučene principe koristeći različite modele realizacije i da izvrše kvalitetnu evaluaciju implementiranih rešenja.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra — 60% 2. vježbe — 30% 3. diskusije — 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija — 10% 2. pristupni rad — 30% 3. završni ispit — 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje. 2. Upoznavanje sa principima razvoja korisničkog interfejsa na osnovu dizajna (mogućnosti čoveka, analize zadataka, principima grafičkog dizajna). 3. Uvod u Veb korisničke interfejse: principi rada i gradivni elementi-tehnologije (MEAN stek). 4. Bazične tehnologije Veb koriničkih interfejsa; HTML i CSS; 5. Bazične tehnologije Veb koriničkih interfejsa; JavaScript jezik; 6. Bazične tehnologije Veb koriničkih interfejsa; JavaScript DOM (Document Object Model) i funkcije. 7. Bazične tehnologije Veb koriničkih interfejsa; JavaScript funkcije, klase i događaji. 8. Okvir za razvoj Veb korisničkih interfejsa (prvi dio): Angular i SPA (Single Page Applications). 9. Okvir za razvoj Veb korisničkih interfejsa (drugi dio): Angular i SPA (Single Page Applications). 10. Dizajn klijentskih Veb korisničkih interfejsa: Raspoređivanje elemenata korisničkog interfejsa i Angular Material Design. 11. Dizajn Veb korisničkih interfejsa: Angular responsive dizajn (Flexbox, Flexlayout). 12. Ulazni i izlazni elementi Veb korisničkog interfejsa: Angular Material Design komponente. 13. Analiza upotrebe interfejsa, implementacije (ulazni i izlazni modeli, MVC, alati za prototipove, iterativna realizacija) i evaluacije (heuristička i prediktivna, testiranje). 14. Tipovi grešaka, njihova prevencija i otklanjanje. 15. Završno predavanje. Zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. User Interface Design", Eric Butow, Addison-Wesley Professional, May 2007 , 2. Designing the User Interface, B. Shneiderman, C. Plaisant, Pearsn, 2010, 3. Windows Forms Programming in C# (Microsoft .NET Development Series) by Chris Sells 4. Visual C# 2005: Step by Step, Microsoft press ***Dodatna literatura:*** 1. Nastavni materijali; 2. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**SISTEMI ZA UPRAVLJANJE BAZAMA PODATAKA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-26	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Osnovni cilj predmeta je specijalističko obrazovanje studenata u oblasti primjene sistema za upravljanje bazama podataka (SUBP) i administracije bazama podataka (BP), sa mogućnošću brzog uključivanja u realne projekte iz oblasti razvoja sistema BP.
Ishod učenja	Studenti će nakon odslušanog predmeta i položenog ispita steći vještine i znanja, neophodne za primjenu SUBP u praksi i administriranje bazama podataka.
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje, upoznavanje studenata sa sadržajem predmeta i načinom ocjenjivanja; 2. Karakteristike i zadaci SUBP; 3. Fizička arhitektura SUBP; 4. Upravljanje memorijskim prostorom SUBP; 5. Upravljanje datotekama SUBP; 6. Fizička organizacija BP; 7. Upravljanje performansama BP; 8. Tehnike upotrebe pogleda, generatora sekvenci i indeksa na serveru BP; 9. Napredne mogućnosti jezika SQL u ažuriranju BP i realizaciji upita; 10. Optimizatori upita; 11. Mehanizmi za obezbeđenje sigurnosti BP; 12. Arhiviranje, restauracija i oporavak BP; 13. Implementacija distribuiranih baza podataka; 14. Softverski alati za administriranje bazama podataka. 15. Završno predavanje i zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Mogin, P., Luković, I., Govedarica, M., *Principi projektovanja baza podataka*, FTN Izdavaštvo, 2004.; 2. Date, C., J., *An Introduction to Database Systems (8th Edition),* Addison Wesley, 2004. ***Dodatna literatura:*** 1. Ramakrishnan, R., Gehrke, J., *Database Management Systems,* McGraw Hill, Inc., 2000; 2. Nastavni materijali; 3. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***	Fakultet informacionih tehnologija		
Predmet		**SOFTVERSKO INŽINJERSTVO VELIKIH BAZA PODATAKA**					
Godina	I	***Status predmeta***	OBAVEZAN	***Kod***	M 7-28	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Razumevanje arhitektura modernih baza podataka za velike baze podataka, upoznavanje sa različitim mogućnostima njihove integracije i evaluacija komercijalnih alata.
Ishod učenja	Po uspešnom završetku kursa studenti će biti osposobljeni da: • Kritički evaluiraju različite DBMS i njihove karakteristike • Sagledaju različite mogućnosti integracije velikih baza podataka • Implementiraju odabrane primere; • Steknu praktično iskustvo sa komercijalnim alatima
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom.
Osnovne tematske jedinice	1. Uvodno predavanje. Osnovni pojmovi. 2. DB Taksonomija; 3. DBMS modeli i arhitekture; 4. DB pristupi (relational, procedural, object-oriented, descriptive (XML), deductive); 5. XML; 6. Xpath; 7. XQuery; 8. Persistent objects; 9. Integracija DB : language-oriented (embedded SQL); 10. Driver-oriented (ODBC, JDBC) (architectures, driver types, application scenarios); 11. Component-based; 12. SOA integration; 13. Web Services; 14. Agent-based. 15. Zaključak.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Bill Evjen, at all, Professional XML (Programer to Programmer) ISBN-13: 978-0471777779, 2007, 2. Web Services: Concepts, Architectures and Applications by Gustavo Alonso, Fabio Casati, Harumi Kuno, and Vijay Machiraju (2010) ISBN 3-540-44008-9 3. Modern Database Management (10th Edition) by Jeffrey A. Hoffer, V. Ramesh, and Heikki Topi (Hardcover - Jul 29, 2010) 4. Physical Database Design: the database professional's guide to exploiting indexes, views, storage, and more (The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems) by Sam Lightstone, Toby J. Teorey, and Tom Nadeau (Paperback - Apr 4, 2007) 5. Shari Lawrence Pfleeger, Joanne Atlee, Software Engineering: Theory and Practice, 4th edition, Prentice Hall, 2009, ISBN: 0136061699 ***Dodatna literatura:*** 1. Ramakrishnan, R., Gehrke, J., *Database Management Systems*, McGraw Hill, Inc., 2000; 2. Nastavni materijali; 3. Preporučene internet stranice.

INTERNACIONALNI UNIVERZITET TRAVNIK

PROGRAM PREDMETA - SYLLABUS

Nivo studija		II CIKLUS		***Fakultet***		Fakultet informacionih tehnologija	
Predmet		**VJEŠTAČKA INTELIGENCIJA**					
Godina	I	***Status predmeta***	IZBORNI	***Kod***	M 7-29	***ECTS krediti***	5
Semestar	I						
Nastavne nedjelje		15		***Nastavni časovi***		*Predavanja*	*Vježbe*
						2	1
Broj studenata				*Predavanja*		*Vježbe*	
				60		15	

Cilj predmeta	Ovaj predmet treba da uvede studente u inžinjering znanja polazeći od definicija i terminologije vještačke inteligencije, alata za analizu i razvoj sisema na bazi znanja i geneze vještačke inteligencije da bi mogli savladati tehnike i strategije potrebne za dizajniranje i simulaciju i implementaciju, ekspertnih sistema, sistema za podršku odlučivanju i inteligentnnih softverskih agenata.
Ishod učenja	
Način organizacije nastave i vrednovanje rada studenta	Opis aktivnosti (%): 1. ex katedra 60% 2. vježbe 30% 3. diskusije 10% Učešće u ocjeni (%): 1. diskusija 10% 2. pristupni rad 30% 3. završni ispit 60%
Uslovi za realizaciju nastave	Sala opremljena kompjuterom i projektorom – informatički kabinet.
Osnovne tematske jedinice	1. TERMINOLOGIJA I DEFINICIJE VJEŠTAČKE INTELIGENCIJE: inteligencija, demonstriranje inteligencije, intuicija, zdrav razum, heuristika, znanje, spoznajna psihologija. 2. Vještačka inteligencija i okruženje, drvo vještačke inteligencije, historijski pregled. 3. Programski jezici i alati: Prolog jezik, Xpert-Rule KBS, Matlab-Simulink ï Fuzzy Toolbox. 4. GENEZA VJEŠTAČKE INTELIGENCIJE: inžinjering znanja, igre, ekspertni sistemi, sistemi za podršku odlučivanju, softverski inteligentni agenti. 5. Evoluciona mašina, evoluciono drvo vještačke inteligencije, fuzzy sistemi, vještačke neuronske mreže, genetički algoritmi. 6. STRATEGIJE ZA PRETRAŽIVANJE U PROSTORU STANJA: strukture za pretraživanje u prostoru stanja, implementacija pretraživanja grafova. 7. Slijepe tehnike traženja rješenja, heurističke tehnike traženja riješenja. 8. EKSPERTNI SISTEMI: terminologija i definicije, strukture ekspertnog sistema, razvojni ciklus ekspertnog sistema, akteri, akvizicija znanja, prezentacija znanja, inferentna mašina, strategije zaključivanja, propoziciona logika, predikativna logika 9. Produkcioni sistemi, neizvjesnosti, lančanje unatrag, lančanje unaprijed, anomalije pravila, tehnike traženja rješenja i prostor stanja, slijepe tehnike, heurističke tehnike, klase ekspertnih sistema, specifikacije ekspertnih sistema. 10. FUZZY EKSPERTNI SISTEMI: fuzzy skup, fuzzy logika, fuzzy operatori, modifikatori i brojevi, fuzzy relacije, generalizovani modus ponens, aproksimativno rezonovanje, metode defuzzyfikacije. 11. Mamdani model rezonovanja, Sugeno model rezonovanja , Tsukamoto model rezonovanja. 12. SISTEMI ZA PODRŠKU ODLUČIVANJU: terminologija i definicije, dijagram procesa odlučivanja, strukture sistema za podršku odlučivanju. 13. Model produkcionog sistema, sistem za podršku odlučivanju na bazi znanja. 14. SOFTVERSKI INTELIGENTNI AGENTI: terminologija i definicije, klasifikacija agenata, faktori tehnologije agenata. 15. Funkcionalna arhitektura agenta koji uči, modeli agenata, komunikacije i migracije agenata.
Literatura	***Osnovna literatura:*** 1. Artificial intelligence- Structures and Strategies for Complex Problem Solving, George F.Luger&William A Stubblefield, Addison Wesley Longman Inc.1999. 2. Agent sourcebook, Caglayan, C. Harrison, JohnWiley&Sons, Inc.,1997 3. Vještačka inteligencija & expert systems, Zikrija Avdagić, Grafoart, 2003. 4. Vještačka inteligencija& fuzzy-neuro-genetika , Zikrija Avdagić, Grafoart,2003.

	Dodatna literatura: 1. Expert systems, principles and programming, Giarratano Riley, PWS Publishing Company, 1998. 2. Materijali s predavanja i vježbi 3. Preporučeni internet izvori