

Veleučilište suvremenih informacijskih tehnologija

Ovjereni program stručnog diplomskog studija

Kod	Skr.	Predmet	Studij	Katedra	Razina	ECTS	Stranica
VSITE204	AJEZ	Automati i jezici	DIT	KMF	7	6	1
VSITE244	DINS	Digitalna instrumentacija	DIT	KEDS	7	5	3
VSITE291	DIPL	Diplomski rad	DIT		7	30	5
VSITE202	DMAT	Diskretna matematika	DIT	KMF	7	6	6
VSITE243	DOSI	Digitalna obrada signala	DIT	KEDS	7	5	8
VSITE274	DOTN	Napredno .NET programiranje	DIT	KBIS	7	5	14
VSITE256	DPR	Dinamično programiranje	DIT	KPRO	7	5	18
VSITE255	GRAF	Računalna grafika	DIT	KPRO	7	5	22
VSITE277	INIS	Integracija informacijskih sustava	DIT	KBIS	7	5	27
VSITE247	JAMP	Java i mobilne platforme	DIT	KEDS	7	5	29
VSITE246	MAP	Mobilne aplikacije	DIT	KEDS	7	5	33
VSITE206	MLOG	Matematička logika u računarstvu	DIT	KMF	7	6	35
VSITE254	NAJP	Napredno Java programiranje	DIT	KPRO	7	5	37
VSITE203	NUMOD	Numeričko modeliranje	DIT	KMF	7	6	43
VSITE205	OIST	Operacijska istraživanja	DIT	KMF	7	6	45
VSITE213	OMAR	Osnove marketinga	DIT	KJD	7	4	48
VSITE211	ORAC	Osnove računovodstva	DIT	KJD	7	4	56
VSITE271	PBAP	Programiranje baza podataka	DIT	KBIS	7	5	58
VSITE245	PDS	Projektiranje digitalnih sustava	DIT	KEDS	7	5	64
VSITE272	PHP	Programiranje u PHP	DIT	KBIS	7	5	67
VSITE276	PINT	Poslovna inteligencija	DIT	KBIS	7	5	69
VSITE262	POIS	Pouzdanost informacijskih sustava	DIT	KRSM	7	5	75
VSITE252	POOD	Principi objektno orijentiranog dizajna	DIT	KPRO	7	5	81
VSITE264	PPR	Podešavanje poslužiteljskih računala	DIT	KRSM	7	5	86
VSITE253	PRIN	Programsko inženjerstvo	DIT	KPRO	7	5	89
VSITE265	RFOR	Računalna forenzika	DIT	KRSM	7	5	95
VSITE242	ROB	Osnove robotike	DIT	KEDS	7	5	100
VSITE257	RPP	Razvoj pouzdanih programa	DIT	KPRO	7	5	109
VSITE216	SAVV	Savjetodavne vještine	DIT	KJD	7	4	115
VSITE212	SOCID	Sociologija informacijskog društva	DIT	KJD	7	4	119
VSITE263	SRM	Sigurnost računalnih mreža	DIT	KRSM	7	5	121
VSITE201	STAT	Statistika	DIT	KMF	7	6	123
VSITE275	SUS	Sustavi upravljanja sadržajem	DIT	KBIS	7	5	127
VSITE261	URAS	Upravljanje računalnom sigurnosti	DIT	KRSM	7	5	131
VSITE273	USL	Računarstvo zasnovano na uslugama	DIT	KBIS	7	5	133
VSITE266	VPR	Virtualizacija poslužiteljskih računala	DIT	KRSM	7	5	135

Naziv predmeta	Automati i jezici										
Detalji							Razina HKO 7				
	Kod VSITE204	Skr. AJEZ	ECTS 6	Godina 2	Semester Zimski semestar	Vrsta izborni	Diplomski studiji		E-Learning 0%		
Aktivnosti	DIT zg - Ljet 13/14										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1.5	1	0	0	0	0	0	0	0	3.5
	Sati	15	15	0	0	0	2	0	0	1	1
	Svega	3	2	0	0	0	1	0	0	2	105
		45	30	0	0	0	0	0	0	0	105
Nastavnici	Nositelji: Asistenti: Josip Divić, pred.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Jezični procesori. Leksička, sintaktička i semantička analiza. Generiranje međukoda. Formalna definicija abecede, niza i jezika. Operacije među jezicima. Klasifikacija programskih jezika: imperativni, objektno orijentirani, funkcionalni i logički jezici. Jednostavni jednoprolazni kompilatori i interpreteri. Leksička analiza programskih jezika. Regularni jezici: Konačni automati. Regularni izrazi. Formalne gramatike. Regularne gramatike. Kontekstno neovisni jezici: Kontekstno neovisna gramatika. Potisni automat. Leksički generator - Lex. Sintaktička analiza. Top-down parseri. Generator parsera za LL(k) gramatiku. Bottom-up LR parseri i push-down automati. Generator parsera -Yacc. Sintaksno usmjereno prevođenje. Atribuirana gramatika. Apstraktno sintaktičko stablo i tablica simbola. Provjera tipova podataka. Generiranje međukoda i programskog koda za CISC procesore i virtualne stog procesore. Optimiranje koda. Primjer izrade kompilatora. Primjer izrade interpretera za funkcionalni jezik. Rekurzivno prebrojivi jezici: Turingov stroj. Gramatika neograničenih produkcija. Kontekstno ovisni jezici: Kontekstno ovisna gramatika. Linearno ograničeni automat. Razredba jezika, automata i gramatika: Strukturalna složenost jezika. Složenost prihvatanja jezika.										
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za razumijevanje jezika i prevođenja.										
Ishodi učenja	1. Objasniti leksičku, sintaktičku i semantičku analizu, abecedu, niz, jezik i operacije među jezicima, Turingov stroj i gramatiku neograničenih produkcija. 2. Nabrojati klase jezika, automata i gramatika, programske prevodioce klasificirati programske jezike. 3. Primijeniti programe za razlaganje. 4. Izraditi interpreter za funkcionalni jezik.										
Sposobnosti	Kolegij pruža temeljna teoretska znanja s područja automata, gramatika i jezika kao osnovu jezgre računarstva.										
Preporučena literatura	1. Srbljić, S.: Jezični procesori 1, Element, Zagreb, 2002. 2. Srbljić, S.: Jezični procesori 2, Element, Zagreb, 2002										
Dodatna literatura											
predavanja (P)	1. Uvod, znak, abeceda, niz, operacije nad nizovima, jezik, operacije nad jezicima 2. Konačni automati, deterministički konačni automati (DKA), definicija, minimizacija DKA 3. minimizacija DKA 4. Nedeterministički konačni automat (NKA), opis, definicija, konverzija u DKA 5. Nedeterministički konačni automati s epsilon prijelazima (eps-NKA), opis, definicija, konverzija u nedeterministički automat bez epsilon prijelaza 6. Konačni automati s izlazom, Mooreov automat, Mealyev automat, definicije, konverzija iz Mooreovog u Mealyev automat, konverzija iz Mealyevog u Mooreov automat 7. Regularni izrazi, regularni jezici, operacije nad regularnim jezicima, algebarska pravila za regularne izraze, konstrukcija eps-NKA za zadani regularni izraz 8. Formalna gramatika, kontekstno neovisna gramatika, Chomskyeva hijerarhija jezika, definicija kontekstno neovisne gramatike, jezik zadan gramatikom, generiranje niza, rekurzivno zaključivanje,										

	9. Regularna gramatika, konstrukcija kontekstno neovisne gramatike iz zadanog DKA, konstrukcija kontekstno neovisne gramatike iz zadanog regularnog izraza, linearna gramatika, lijevo i desno linearna gramatika, konstrukcija NKA iz lijevo i desno linearne gramatike 10. Nejednoznačnost, pojam nejednoznačnosti kod gramatike, rješavanje nejednoznačnosti, inherentno nejednoznačni jezici 11. Pojednostavljenja gramatike, uklanjanje beskorisnih znakova, uklanjanje epsilon produkcija, uklanjanje jediničnih produkcija, Chomskyjev normalni oblik 12. Potisni automat, definicija, konfiguracija potisnog automata, konstrukcija potisnog automata za zadanu kontekstno neovisnu gramatiku, deterministički potisni automat 13. Parsiranje, parsiranje od vrha prema dnu, parsiranje od dna prema vrhu, funkcije First i Follow, LL(1) gramatika, izgradnja SLR parsera 14. SLR parser i nejednoznačnost, rješavanje nejednoznačnosti dodatnim pravilima o asocijativnosti i prioritetu operatora 15. Nije definirano
auditorne vježbe (A)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Nije definirano 2. Nije definirano
ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalni rad u laboratoriju i samostalno učenje



Naziv predmeta	Digitalna instrumentacija													
Detalji	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 7		E-Learning					
	VSITE24	4DINS	5	2	Zimski semestar	obvezatni smjera	Diplomski studiji	0%						
Aktivnosti	DIT zg - Ljet 13/14				P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	ECTS				1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
	Jedinice				15	15	15	0	0	2	0	0	1	1
	Sati				2	1	1	0	0	2	0	0	2	90
	Svega				30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji:Asistenti: Saša Punčikar, pred.													
Preduvjeti	Nema													
Sadržaj	Složeni sustavi upravljanja. Nadzorni centar i mreža inteligentnih uređaja. Programibilni logički kontroler (PLC) i njegovo povezivanje. Operacijski sustavi PLC, programiranje i konfiguriranje. Namjenske i standardne mrežne tehnologije i javne mreže. Izgradnja optičkih mreža, izgradnja bežičnih mreža. Prikupljanje podataka u distribuiranim upravljačkim sustavima. SCADA sustavi.													
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za strukturiranje distribuiranih sustava upravljanja.													
Ishodi učenja	1. Objasniti složene sustave upravljanja, nadzorni centar i mrežu uređaja, strukturu i ulogu PLC, SCADA sustave. 2. Odrediti prikupljanje podataka. 3. Programirati i konfigurirati PLC. 4. Projektirati namjenske mreže.													
Sposobnosti	Kolegij pruža temeljna znanja o povezivanju inteligentnih komponenti u distribuirane sustave upravljanja.													
Preporučena literatura	1. Peric, N., Petrovic, I.: Automatizacija postrojenja i procesa – predavanja, Skripta, FER Zagreb, 2002. 2. Čupec, R.: Diskretni sustavi upravljanja, nastavni materijali, Zavod za automatiku i procesno računarstvo, ETF Osijek, 2008.													
Dodatna literatura	1. Brodić, T., Jurin, G.: Svjetlovodna tehnika, Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci, 1995 2. Zentner, E.: Antene i radiosustavi, Školska knjiga , Zagreb, 2001.													
predavanja (P)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano													

auditorne vježbe (A)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
laboratorijske vježbe (L)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Nije definirano 2. Nije definirano
ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Diplomski rad											
Detalji					Semester		Razina HKO 7					
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Zimski semestar	Vrsta	Diplomski studiji		E-Learning			
	VSITE29	1DIPL	30	3		obvezatni			0%			
Aktivnosti	DIT zg - Ljet 14/15											
	ECTS		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	Sati		0	0	0	0	0	0	0	0	2	900
	Svega		0	0	0	0	0	0	0	0	0	900
Nastavnici	Nositelji: - -											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Na temelju zadatka proučiti detaljno stanje tehnike, predložiti optimalno rješenje i eksperimentalno ga potvrditi. Izraditi diplomski rad od oko 60 stranica.											
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za samostalnu izradu složenih projekata.											
Ishodi učenja	1. Samostalno proučiti zadanu temu, navesti literaturu. 2. Periodički prezentirati dosadašnja postignuća. 3. Razraditi zadanu problematiku. 4. Obaviti eksperimentalnu provjeru. 5. Izvesti zaključke.											
Sposobnosti	Osposobljava ga za samostalno proučavanje literature, izradu rješenja, eksperimentalnu provjeru i prezentaciju zadanog problema.											
Preporučena literatura												
Dodatna literatura												
ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano											
samostalno učenje (SU)	1. konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje											





Naziv predmeta	Diskretna matematika											
Detalji							Razina HKO 7					
	Kod VSITE202	Skr. DMAT	ECTS 6	Godina 1	Semester Ljetni semestar	Vrsta izborni	Diplomski studiji		E-Learning 0%			
Aktivnosti	DIT zg - Zim 13/14		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	ECTS		1.5	1	0	0	0	0	0	0	0	3
	Jedinice		15	15	0	0	0	2	0	1	1	1
	Sati		3	2	0	0	0	1	0	1	2	105
	Svega		45	30	0	0	0	0	0	0	0	105
Nastavnici	Nositelji:Asistenti: dr. sc. Boris Čulina, prof. v. š., mr. sc. Damir Mikoč, pred.											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	MATEMATIČKO MODELIRANJE. Matematičke strukture. Jezik i formalne procedure. Diskretno i neprekidno. MATEMATIČKI JEZIK. Simbolizacija i upotreba varijabli. Elementi matematičkog jezika. Definiranje i dokazivanje. LOGIKA. Propozicijska logika. Uvod u logika predikata. Uvod u logičko programiranje i Prolog. Problem korektnosti programa. SKUPOVI. Algebra skupova. Partitivni skup i particija skupa. Uređeni par i Kartezijev produkt. RELACIJE. Relacije uređaja. Topološko sortiranje. Relacije ekvivalencije. Primjena na relacijske baze podataka. FUNKCIJE. Uvod u funkcijsko programiranje i Lisp. STRUKTURE. Strukture, izomorfnost, specifikacija i realizacija. Algebra modulo n i simetrična kriptografija. Strukture podataka. INDUKCIJA I REKURZIJA. Struktura prirodnih brojeva. Princip dokazivanja indukcijom. Princip definiranja rekurzijom. Sume. Rekurzivno modeliranje. KOMBINATORIKA. Adicijski princip i princip uključenja-isključenja. Multiplikativni princip i stabla izbora. Permutacije i selekcije. SLOŽENOST ALGORITAMA. Usporedba asimptotskog ponašanja. Asimptotska ocjena složenosti. Složenost rekurzivnih algoritama. Praktična neizračunljivost i kriptografija javnog ključa. P, NP i NP potpuni problemi. GRAFOVI. Problem kineskog poštara. Problem trgovačkog putnika. Problem povezanosti. Problem najkraćeg puta. Problem minimalnog stabla. Problem toka.											
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za razumijevanje diskretnih modela.											
Ishodi učenja	1. Objasniti principe matematičkog modeliranja, principe propozicijske logike i principe funkcijskog programiranja. 2. Primijeniti elemente matematičkog jezika, funkcije, relacije i skupove, indukciju i rekurziju, operacije nad skupovima. 3. Razlikovati algebarske strukture i procijeniti složenost algoritama.											
Sposobnosti	Kolegij pruža proširena znanja diskretne matematike kao osnovu jezgre računarstva.											
Preporučena literatura	1. Žubrinić, D.: Diskretna matematika, Element Zagreb, 1997.											
Dodatna literatura												
predavanja (P)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano											



	13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
auditorne vježbe (A)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Nije definirano 2. Nije definirano
ispit - zadaci (IP)	1. Nije definirano
ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano
samostalno učenje (SU)	1. samostalno učenje, samostalno rješavanje numeričkih zadataka



Naziv predmeta	Digitalna obrada signala													
Detalji	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 7		E-Learning					
	VSITE24	3DOSI	5	2	Zimski semestar	obvezatni smjera	Diplomski studiji	0%						
Aktivnosti	DIT zg - Ljet 13/14				P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	ECTS				1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	Jedinice				15	0	15	0	0	2	0	0	1	1
	Sati				2	0	2	0	0	2	0	0	2	90
	Svega				30	0	30	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: Mario Lamešić, pred.													
Preduvjeti	Nema													
Sadržaj	Statistička svojstva signala i informacijski kapacitet. Prikaz veličina. Uzorkovanje, kvantiziranje i kodiranje. Elementarni signali: impuls, stepenica, pila i eksponencijalni. Kompleksne vrijednosti. Svojstva linearnih, vremenski nepromjenljivih sustava (LTI). Osnovna struktura LTI sustava. Osnovni algoritmi vremenskog područja. Impulsni odziv LTI sustava. Implicitna i eksplicitna konvolucija. Filtri s konačnim (FIR) i beskonačnim (IIR) impulsnim odzivom. Osnovi algoritmi frekvencijskog područja. Fourierov niz i transformacija neperiodičnih signala. Z transformacija. Diskretna i brza Fourierova transformacija (DFT i FFT). Elementi sustava za obradu signala. A/D i D/A pretvornici. Svojstva pretvornika. Filtri za izbjegavanje preklapanja i rekonstrukcijski filtri. Filtri s preklapanjem kapaciteta. Cjelobrojna aritmetika. Aritmetika fiksnog i pomičnog zareza. Množenje i akumuliranje. Arhitektura sustava za obradu signala. Paralelna obrada. Harvardska arhitektura. Programska i radna memorija. Povezivanje DSP. Algoritmi i sklopovi neizravne logike.													
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za primjenu metoda digitalne obrade signala, prepoznavanje zahtjeva i definiranje sustava na osnovu raspoloživih sklopovskih i programskih resursa, razumijevanje tehničke dokumentacije DSP sustava, te njene uporabe u vlastitom projektu.													
Ishodi učenja	1. Definirati informacijski kapacitet sustava. Poznavati osnovne teoreme i definirati uzorkovanje, kvantiziranje i kodiranje informacije. Nabrojati i prepoznati elementarne signale. Poznavati svojstva LTI sustava, te odrediti njegovu strukturu, impulsni odziv, tranzijentne pojave. 2. Poznavati elemente i arhitekturu sustava za obradu signala. 3. Primijeniti algoritme vremenskog područja (impulsni odziv, konvoluciju). 4. Primijeniti algoritme frekvencijskog područja (DFT i FFT). 5. Odabrati prikladan tip filtra, te sintetizirati FIR i IIR strukture. 6. Programirati i povezati DSP. 7. Uspješno se služiti programskim alatima za analizu i razvoj sustava za digitalnu obradu signala.													
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja arhitekture i primjene sustava za digitalnu obradu signala, te obučava polaznika za uporabu alata za analizu i razvoj sustava za digitalnu obradu signala.													
Preporučena literatura	1. Lynn, P.A.; Fuerst, W.: Introductory Digital Signal Processing with Computer Applications, John Wiley & Sons, 2. edition 1998.													
Dodatna literatura	1. Gan, W. S.; Kuo, S. M.: Embedded Signal Processing with the Micro Signal Architecture, John Wiley & Sons, 2007.													
predavanja (P)	1. Uvod. Prikaz osnovnih veličina signala u vremenskoj domeni. Signal u vremenski diskretnoj domeni. Transformacije na signalu. Posmak (shift), skaliranje po vremenskoj osi, inverzija, parnost, periodičnost. Tipični DSP sustav. Ulazni analogni (anti-aliasing) filter. Analogno-digitalna pretvorba (ADC). Uzorkovanje (otipkavanje) signala. Pogreška uzorkovanja i kodiranje. Kvantizacija. Kvantizacijski šum i pogreška kvantizacije. Dodatne računalne pogreške zaokruživanja. Digitalna obrada signala. Primjer previše i premalo uzorkovanog signala. Primjer praktične aplikacije. Rekurzivna i ne-rekurzivna metoda. Primjer pojasno-propusnog (bandpass) filtra. 2. Shannonov teorem. Frekvencijski spektar signala i osnovne veličine. Aliasing. Nyquistov teorem. Rekonstrukcija signala. Elementarni signali diskretnog područja: impuls, stepenica, pila (rampa).													

	sinus, kosinus, realna i kompleksna eksponencijala. Osnovne transformacije elementarnih signala. Periodičnost uzorkovanog signala. Definicija diskretnog signala u kontekstu frekvencije i vremena. Normalizacija kružne frekvencije diskretnog signala. 3. Neodređenost digitalnog signala. Linearni vremenski nepromjenjivi (LTI) sustavi. Reprezentacija LTI sustava u formi blok dijagrama. Linearnost. Frekvencijska nepromjenjivost. Vremenska nepromjenjivost. Nerekurzivna i rekurzivna izvedba. Primjer blokovskog prikaza pojasno-propusnog (bandpass) filtra. Asocijativnost i komutativnost LTI sustava. Zajednička svojstva DSP sustava (kauzalnost, stabilnost, invertibilnost, memorija). 4. Opis signala impulsnim funkcijama. Opis digitalnog LTI procesora. Impulsni (prirodni) odziv sustava. Utjecaj osnovnih svojstava sustava na impulsni odziv. Odziv na step funkciju. Povezanost odziva na step funkciju i impulsnog odziva. Digitalna konvolucija. Primjer s dekompozicijom ulaznog signala i odzivom na pojedinačne impulse. Primjer s direktnom izračunom konvolucijske sume. Osobine konvolucije. 5. Implicitna i eksplicitna konvolucija. Primjer filtra za usrednjavanje temperaturnih vrijednosti. Utjecaj duljine vremenskog prozora i težinskog faktora na dobivenu srednju vrijednost. Eksplicitna konvolucija (nerekurzivna jednadžba). Implicitna konvolucija (rekurzivna jednadžba). Opis sustava diferencijalnom jednadžbom. Prijelazne (tranzijentne) pojave u LTI sustavu. 6. Osnovni algoritmi frekvencijskog područja. Periodični i neperiodični signali. Frekvencijski spektar. Fourierova analiza signala u kontinuiranom području. Diskretni Fourierov niz. Striktno periodični signali. Signali s komponentama u harmoničnom odnosu. Linijski spektar. Kompleksni koeficijenti i periodičnost linijskog spektra. Neperiodični signali. Transformacija neperiodičnih signala. Fourierova transformacija. Kontinuirani spektar. Obrnuta Fourierova transformacija. Utjecaj LTI sustava na spektar signala. Osnovna svojstva diskretnog Fourierovog niza i Fourierove transformacije. 7. Z-transformacija. Vizualni uvid u stabilnost i frekvencijski odziv sustava. Z-operator i analogija s vremenskom domenom. Definicije i svojstva. Prijenosna (transfer) funkcija. Obrnuta z-transformacija. 8. Polovi i nule. Z-ravnina. Procjena spektra signala i frekvencijskog odziva sustava. Stabilnost sustava. 9. Pojam filtra. Četiri osnovna tipa filtara i njihova idealizirana karakteristika. Filtri s konačnim impulsnim odzivom (FIR). Osnovne karakteristike FIR filtara. Direktna izvedba FIR filtara. Fourierova metoda konstrukcije FIR filtara. Utjecaj broja koeficijenata na odziv filtra. Primjena tabličnih transformacija. Skraćivanje odziva i vremenski otvori. Primjena različitih vremenskih otvora (pravokutni, trokutasti, Von Hann-ov, Hamming-ov) u izvedbi FIR filtra. KOLOKVIJ I. 10. Filtri s beskonačnim impulsnim odzivom (IIR). Osnovne karakteristike IIR filtara. Realizacija filtra rekurzivnom metodom. Primjeri „noch“ filtra i potiskivanja smetnje gradske mreže kod EKG sustava. 11. Diskretna Fourierova transformacija i primjena na aperiodičnim digitalnim signalima konačne duljine. Diskretni uzorci i periodičnost spektra. Obrnuta diskretna Fourierova transformacija. Kompleksnost izračuna DFT-a. Tablica osnovnih transformacija. Svojstva DFT-a. Brza Fourierova transformacija (FFT). Kompleksnost algoritma. Dijagramski prikaz. 12. Elementi sustava za obradu signala. A/D i D/A pretvornici. Osnovna svojstva A/D pretvornika. Sklop za uzorkovanje i zadržku (Sample&Hold). D/A pretvorba. Sklop za zadržavanje vrijednosti (ZOH). Filtri za izbjegavanje preklapanja i rekonstrukcijski filtri. Korekcija magnitude spektra. Filtri s preklapanjem kapaciteta. 13. Cjelobrojna aritmetika. Cjelobrojna aritmetika u formatu dvojnog komplementa. Dinamički raspon vrijednosti. Aritmetika fiksnog zareza. Prikaz decimalne frakcije metodom fiksnog zareza. Aritmetika pomičnog zareza. Prikaz standardnih vrijednosti jednostruke i dvostruke preciznosti. Dinamički raspon vrijednosti brojeva s pomičnim zarezom. 14. Arhitektura sustava za obradu signala. Paralelna obrada. Tipični zahtjevi postavljeni pred DSP procesor. Razlike u odnosu na procesore opće namjene. Usporedba Von Neumann-ove i Harvardske arhitekture. Pipelining. Primjer višestupanjskog pipeline-a. 15. Programska i radna memorija. Povezivanje DSP Algoritmi i sklopovi neizravne logike. KOLOKVIJ II.
laboratorijske vježbe (L)	1. Upoznavanje sa sučeljem i osnovnim naredbama programa Scilab. 2. Upoznavanje s osnovnim funkcijama programa Scilab kroz već pripremljene primjere: funkcije za generiranje elementarnih signala, uzorkovanje (otipkavanje) signala različitim frekvencijama, kvantiziranje amplitude uzorkovanog signala različitim metodama zaokruživanja realne vrijednosti, grafički prikaz rezultata, osnovne plot funkcije i njihovi parametri. 3. Teorem uzorkovanja. Elementarni signali diskretnog područja. Osnovne transformacije elementarnih signala. Scilab: Demo primjeri.

	- Prikaz sustava blokovski i jednadžbom, te njegova vizualno prepoznatljiva svojstva. Osnovne transformacije na vremenski diskretnom signalu. Prikaz složenog signala superpozicijom elementarnih. Periodičnost. Scilab: Demo primjeri. - Ispitivanje osnovnih svojstava LTI sustava (linearnost i vremenska nepromjenjivost). Scilab: Generiranje jediničnih impulsa i oblikovanje signala. Grafički prikaz. - Impulsni odziv sustava. Konvolucija. Kauzalnost i stabilnost. Scilab: Izračun konvolucije i grafički prikaz rezultata. - Frekvencijski spektar analognog i uzorkovanog signala. Diskretni Fourierov niz. Koeficijenti linijskog frekvencijskog spektra. Obrnuta transformacija. Scilab: Izračun koeficijenata diskretnog Fourierovog niza. Obrnuta transformacija. - Fourierova transformacija. Scilab: Demo primjer. - Z-transformacija. Određivanje z-transformacije iz grafičkog prikaza signala. Izračun diskretnih vrijednosti signala na osnovu z-transformacije. Usporedba primjene konvolucije i z-transformacije. Prijenosna funkcija sustava. Primjena osnovnih tabličnih transformacija. Scilab: Uporaba ugrađene funkcije za izračun z-transformacije. - Z-ravnina, polovi i nule sustava. Utjecaj polova i nula na odziv DSP sustava. Stabilnost sustava. Primjena osnovnih tabličnih transformacija. Scilab: Demo primjer. - FIR filtri. Direktna izvedba FIR filtara. Blokovski prikaz. Fourierova metoda konstrukcije FIR filtara. Primjena tabličnih transformacija. Scilab: Demo primjer. - FIR filtri. Skraćivanje odziva i vremenski otvori. Primjena različitih vremenskih otvora (pravokutni, trokutasti, Von Hann-ov, Hamming-ov) kod realizacije FIR filtra. Scilab: Demo primjer. Parametri ugrađene funkcije za izračun koeficijenata FIR filtra. Ispis vrijednosti na konzoli. Grafički prikaz. Proračun FIR filtra metodom vremenskog otvora. - Diskretna Fourierova transformacija (DFT). Izračun DFT koeficijenata osnovnom metodom. Periodičnost spektra. Obrnuta diskretna Fourierova transformacija. Uporaba tablice osnovnih transformacija. - Brza Fourierova transformacija (FFT). Grafički prikaz realizacije FFT sustava. Scilab: Parametri ugrađene funkcije za izračun brze Fourierove analize. Izračun koeficijenata i grafički prikaz koeficijenata diskretnog Fourierovog niza pozivom funkcije za izračun FFT-a. - Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	- Pismeni ispit sačinjen od teorijskih pitanja, analize i rješavanja zadataka u trajanju dva školska sata. Gradivo: do uključujući P-U8 (Polovi i nule sustava. Z-ravnina). Za prolaz 1. kolokvija, od maksimalnih 50, potrebno je imati 20 bodova. - Pismeni ispit sačinjen od teorijskih pitanja, analize i rješavanja zadataka u trajanju dva školska sata. Gradivo: do uključujući P-U14. Za prolaz 2. kolokvija, od maksimalnih 50, potrebno je imati 20 bodova. Ukupna ocjena, uz uvjet da su oba kolokvija uspješno položena, računa se na osnovu zbroja bodova s oba kolokvija uz raspored po ocjenama: (40, 55) dovoljan (56, 70) dobar (71, 85) vrlo dobar (86, 100) odličan
ispit - teorija (IU)	Ljetni ispitni rokovi: kroz pismeni ispit odvojeno polaganje prvog i drugog dijela gradiva ("ispravak kolokvija").
samostalno učenje (SU)	Testovi i kolokviji, seminari, konzultacije, samostalni rad u laboratoriju, rješavanje numeričkih i programskih problema, te samostalno učenje.



Naziv predmeta	Digitalna obrada signala										
Detalji	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 7		E-Learning		
	VSITE24	3DOSI	5	2	Zimski semestar	obvezatni smjera	Diplomski studiji		0%		
Aktivnosti	DIT zg - Ljet 15/16										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	Sati	15	0	14	0	0	2	0	0	1	1
	Svega	2	0	2	0	0	1	0	0	2	90
		30	0	30	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: Mario Lamešić, pred. Asistenti: Ivo Broz, str. sur.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Statistička svojstva signala i informacijski kapacitet. Prikaz veličina. Uzorkovanje, kvantiziranje i kodiranje. Elementarni signali: impuls, stepenica, pila i eksponencijalni. Kompleksne vrijednosti. Svojstva linearnih, vremenski nepromjenljivih sustava (LTI). Osnovna struktura LTI sustava. Osnovni algoritmi vremenskog područja. Impulsni odziv LTI sustava. Implicitna i eksplicitna konvolucija. Filtri s konačnim (FIR) i beskonačnim (IIR) impulsnim odzivom. Osnovi algoritmi frekvencijskog područja. Fourierov niz i transformacija neperiodičnih signala. Z transformacija. Diskretna i brza Fourierova transformacija (DFT i FFT). Elementi sustava za obradu signala. A/D i D/A pretvornici. Svojstva pretvornika. Filtri za izbjegavanje preklapanja i rekonstrukcijski filtri. Filtri s preklapanjem kapaciteta. Cjelobrojna aritmetika. Aritmetika fiksnog i pomičnog zareza. Množenje i akumuliranje. Arhitektura sustava za obradu signala. Paralelna obrada. Harvardska arhitektura. Programska i radna memorija. Povezivanje DSP. Algoritmi i sklopovi neizravne logike.										
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za primjenu metoda digitalne obrade signala, prepoznavanje zahtjeva i definiranje sustava na osnovu raspoloživih sklopovskih i programskih resursa, razumijevanje tehničke dokumentacije DSP sustava, te njene uporabe u vlastitom projektu.										
Ishodi učenja	1. Definirati informacijski kapacitet sustava. Poznavati osnovne teoreme i definirati uzorkovanje, kvantiziranje i kodiranje informacije. Nabrojati i prepoznati elementarne signale. Poznavati svojstva LTI sustava, te odrediti njegovu strukturu, impulsni odziv, tranzijentne pojave. 2. Poznavati elemente i arhitekturu sustava za obradu signala. 3. Primijeniti algoritme vremenskog područja (impulsni odziv, konvoluciju). 4. Primijeniti algoritme frekvencijskog područja (DFT i FFT). 5. Odabrati prikladan tip filtra, te sintetizirati FIR i IIR strukture. 6. Programirati i povezati DSP. 7. Uspješno se služiti programskim alatima za analizu i razvoj sustava za digitalnu obradu signala.										
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja s područja arhitekture i primjene sustava za digitalnu obradu signala, te obučava polaznika za uporabu alata za analizu i razvoj sustava za digitalnu obradu signala.										
Preporučena literatura	1. Lynn, P.A.; Fuerst, W.: Introductory Digital Signal Processing with Computer Applications, John Wiley & Sons, 2. edition 1998.										
Dodatna literatura	1. Gan, W. S.; Kuo, S. M.: Embedded Signal Processing with the Micro Signal Architecture, John Wiley & Sons, 2007.										
predavanja (P)	1. Uvod. Prikaz osnovnih veličina signala u vremenskoj domeni. Signal u vremenski diskretnoj domeni. Transformacije na signalu. Posmak (shift), skaliranje po vremenskoj osi, inverzija, parnost, periodičnost. Tipični DSP sustav. Ulazni analogni (anti-aliasing) filter. Analogno-digitalna pretvorba (ADC). Uzorkovanje (otipkavanje) signala. Pogreška uzorkovanja i kodiranje. Kvantizacija. Kvantizacijski šum i pogreška kvantizacije. Dodatne računalne pogreške zaokruživanja. Digitalna obrada signala. Primjer previše i premalo uzorkovanog signala. Primjer praktične aplikacije. Rekurzivna i ne-rekurzivna metoda. Primjer pojasno-propusnog (bandpass) filtra.										



	- Shannonov teorem. Frekvencijski spektar signala i osnovne veličine. Aliasing. Nyquistov teorem. Rekonstrukcija signala. Elementarni signali diskretnog područja: impuls, stepenica, pila (rampa), sinus, kosinus, realna i kompleksna eksponencijala. Osnovne transformacije elementarnih signala. Periodičnost uzorkovanog signala. Definicija diskretnog signala u kontekstu frekvencije i vremena. Normalizacija kružne frekvencije diskretnog signala. - Neodređenost digitalnog signala. Linearni vremenski nepromjenjivi (LTI) sustavi. Reprezentacija LTI sustava u formi blok dijagrama. Linearnost. Frekvencijska nepromjenjivost. Vremenska nepromjenjivost. Nerekurzivna i rekurzivna izvedba. Primjer blokovskog prikaza pojasno-propusnog (bandpass) filtra. Asocijativnost i komutativnost LTI sustava. Zajednička svojstva DSP sustava (kauzalnost, stabilnost, invertibilnost, memorija). - Opis signala impulsnim funkcijama. Opis digitalnog LTI procesora. Impulsni (prirodni) odziv sustava. Utjecaj osnovnih svojstava sustava na impulsni odziv. Odziv na step funkciju. Povezanost odziva na step funkciju i impulsnog odziva. Digitalna konvolucija. Primjer s dekompozicijom ulaznog signala i odzivom na pojedinačne impulse. Primjer s direktnom izračunom konvolucijske sume. Osobine konvolucije. - Implicitna i eksplicitna konvolucija. Primjer filtra za usrednjavanje temperaturnih vrijednosti. Utjecaj duljine vremenskog prozora i težinskog faktora na dobivenu srednju vrijednost. Eksplicitna konvolucija (nerekurzivna jednadžba). Implicitna konvolucija (rekurzivna jednadžba). Opis sustava diferencijalnom jednadžbom. Prijelazne (tranzijentne) pojave u LTI sustavu. - Osnovni algoritmi frekvencijskog područja. Periodični i neperiodični signali. Frekvencijski spektar. Fourierova analiza signala u kontinuiranom području. Diskretni Fourierov niz. Striktno periodični signali. Signali s komponentama u harmoničnom odnosu. Linijski spektar. Kompleksni koeficijenti i periodičnost linijskog spektra. Neperiodični signali. Transformacija neperiodičnih signala. Fourierova transformacija. Kontinuirani spektar. Obrnuta Fourierova transformacija. Utjecaj LTI sustava na spektar signala. Osnovna svojstva diskretnog Fourierovog niza i Fourierove transformacije. - Z-transformacija. Vizualni uvid u stabilnost i frekvencijski odziv sustava. Z-operator i analogija s vremenskom domenom. Definicije i svojstva. Prijenosna (transfer) funkcija. Obrnuta z-transformacija. - Polovi i nule. Z-ravnina. Procjena spektra signala i frekvencijskog odziva sustava. Stabilnost sustava. - Pojam filtra. Četiri osnovna tipa filtara i njihova idealizirana karakteristika. Filtri s konačnim impulsnim odzivom (FIR). Osnovne karakteristike FIR filtara. Direktna izvedba FIR filtara. Fourierova metoda konstrukcije FIR filtara. Utjecaj broja koeficijenata na odziv filtra. Primjena tabličnih transformacija. Skraćivanje odziva i vremenski otvori. Primjena različitih vremenskih otvora (pravokutni, trokutasti, Von Hann-ov, Hamming-ov) u izvedbi FIR filtra. KOLOKVIJ I. - Filtri s beskonačnim impulsnim odzivom (IIR). Osnovne karakteristike IIR filtara. Realizacija filtra rekurzivnom metodom. Primjeri „noch“ filtra i potiskivanja smetnje gradske mreže kod EKG sustava. - Diskretna Fourierova transformacija i primjena na aperiodičnim digitalnim signalima konačne duljine. Diskretni uzorci i periodičnost spektra. Obrnuta diskretna Fourierova transformacija. Kompleksnost izračuna DFT-a. Tablica osnovnih transformacija. Svojstva DFT-a. Brza Fourierova transformacija (FFT). Kompleksnost algoritma. Dijagramski prikaz. - Elementi sustava za obradu signala. A/D i D/A pretvornici. Osnovna svojstva A/D pretvornika. Sklop za uzorkovanje i zadržku (Sample&Hold). D/A pretvorba. Sklop za zadržavanje vrijednosti (ZOH). Filtri za izbjegavanje preklapanja i rekonstrukcijski filtri. Korekcija magnitude spektra. Filtri s preklapanjem kapaciteta. - Cjelobrojna aritmetika. Cjelobrojna aritmetika u formatu dvojnog komplementa. Dinamički raspon vrijednosti. Aritmetika fiksnog zarez. Prikaz decimalne frakcije metodom fiksnog zarez. Aritmetika pomičnog zarez. Prikaz standardnih vrijednosti jednostruke i dvostruke preciznosti. Dinamički raspon vrijednosti brojeva s pomičnim zarezom. - Arhitektura sustava za obradu signala. Paralelna obrada. Tipični zahtjevi postavljeni pred DSP procesor. Razlike u odnosu na procesore opće namjene. Usporedba Von Neumann-ove i Harvardske arhitekture. Pipelining. Primjer višestupanjskog pipeline-a. - Programska i radna memorija. Povezivanje DSP Algoritmi i sklopovi neizravne logike. KOLOKVIJ II.
laboratorijske vježbe (L)	- Upoznavanje sa sučeljem i osnovnim naredbama programa Scilab. - Upoznavanje s osnovnim funkcijama programa Scilab kroz već pripremljene primjere: funkcije za generiranje elementarnih signala, uzorkovanje (otipkavanje) signala različitim frekvencijama, kvantiziranje amplitude uzorkovanog signala različitim metodama zaokruživanja realne vrijednosti, grafički prikaz rezultata, osnovne plot funkcije i njihovi parametri.

	3. Teorem uzorkovanja. Elementarni signali diskretnog područja. Osnovne transformacije elementarnih signala. Scilab: Demo primjeri. 4. Prikaz sustava blokovski i jednadžbom, te njegova vizualno prepoznatljiva svojstva. Osnovne transformacije na vremenski diskretnom signalu. Prikaz složenog signala superpozicijom elementarnih. Periodičnost. Scilab: Demo primjeri. 5. Ispitivanje osnovnih svojstava LTI sustava (linearnost i vremenska nepromjenjivost). Scilab: Generiranje jediničnih impulsa i oblikovanje signala. Grafički prikaz. 6. Impulsni odziv sustava. Konvolucija. Kauzalnost i stabilnost. Scilab: Izračun konvolucije i grafički prikaz rezultata. 7. Frekvencijski spektar analognog i uzorkovanog signala. Diskretni Fourierov niz. Koeficijenti linijskog frekvencijskog spektra. Obrnuta transformacija. Scilab: Izračun koeficijenata diskretnog Fourierovog niza. Obrnuta transformacija. 8. Fourierova transformacija. Scilab: Demo primjer. 9. Z-transformacija. Određivanje z-transformacije iz grafičkog prikaza signala. Izračun diskretnih vrijednosti signala na osnovu z-transformacije. Usporedba primjene konvolucije i z-transformacije. Prijenosna funkcija sustava. Primjena osnovnih tabličnih transformacija. Scilab: Uporaba ugrađene funkcije za izračun z-transformacije. 10. Z-ravnina, polovi i nule sustava. Utjecaj polova i nula na odziv DSP sustava. Stabilnost sustava. Primjena osnovnih tabličnih transformacija. Scilab: Demo primjer. 11. FIR filtri. Direktna izvedba FIR filtara. Blokovski prikaz. Fourierova metoda konstrukcije FIR filtara. Primjena tabličnih transformacija. Scilab: Demo primjer. 12. FIR filtri. Skraćivanje odziva i vremenski otvori. Primjena različitih vremenskih otvora (pravokutni, trokutasti, Von Hann-ov, Hamming-ov) kod realizacije FIR filtra. Scilab: Demo primjer. Parametri ugrađene funkcije za izračun koeficijenata FIR filtra. Ispis vrijednosti na konzoli. Grafički prikaz. Proračun FIR filtra metodom vremenskog otvora. 13. Diskretna Fourierova transformacija (DFT). Izračun DFT koeficijenata osnovnom metodom. Periodičnost spektra. Obrnuta diskretna Fourierova transformacija. Uporaba tablice osnovnih transformacija. 14. Brza Fourierova transformacija (FFT). Grafički prikaz realizacije FFT sustava. Scilab: Parametri ugrađene funkcije za izračun brze Fourierove analize. Izračun koeficijenata i grafički prikaz koeficijenata diskretnog Fourierovog niza pozivom funkcije za izračun FFT-a. 15. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Pismeni ispit sačinjen od teorijskih pitanja, analize i rješavanja zadataka u trajanju dva školska sata. Gradivo: do uključujući P-U8 (Polovi i nule sustava. Z-ravnina). Za prolaz 1. kolokvija, od maksimalnih 50, potrebno je imati 20 bodova. 2. Pismeni ispit sačinjen od teorijskih pitanja, analize i rješavanja zadataka u trajanju dva školska sata. Gradivo: do uključujući P-U14. Za prolaz 2. kolokvija, od maksimalnih 50, potrebno je imati 20 bodova. Ukupna ocjena, uz uvjet da su oba kolokvija uspješno položena, računa se na osnovu zbroja bodova s oba kolokvija uz raspored po ocjenama: (40, 55) dovoljan (56, 70) dobar (71, 85) vrlo dobar (86, 100) odličan
ispit - teorija (IU)	1. Ljetni ispitni rokovi: kroz pismeni ispit odvojeno polaganje prvog i drugog dijela gradiva ("ispravak kolokvija").
samostalno učenje (SU)	1. Testovi i kolokviji, seminari, konzultacije, samostalni rad u laboratoriju, rješavanje numeričkih i programskih problema, te samostalno učenje.



Naziv predmeta	Napredno .NET programiranje																																																																							
Detalji	<table><tr><td>Kod</td><td>Skr.</td><td>ECTS</td><td>Godina</td><td>Semester</td><td>Vrsta</td><td colspan="2">Razina HKO 7</td><td colspan="4">E-Learning</td></tr><tr><td>VSITE27</td><td>4DOTN</td><td>5</td><td>2</td><td>Zimski semestar</td><td>obvezatni smjera</td><td>Diplomski studiji</td><td></td><td colspan="4">0%</td></tr></table>												Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 7		E-Learning				VSITE27	4DOTN	5	2	Zimski semestar	obvezatni smjera	Diplomski studiji		0%																																							
Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 7		E-Learning																																																																
VSITE27	4DOTN	5	2	Zimski semestar	obvezatni smjera	Diplomski studiji		0%																																																																
Aktivnosti	<table><tr><td colspan="2">DIT zg - Ljet 13/14</td><td>P</td><td>A</td><td>L</td><td>S</td><td>KA</td><td>KP</td><td>PR</td><td>IP</td><td>IU</td><td>SU</td></tr><tr><td colspan="2">ECTS</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="2">Jedinice</td><td>15</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="2">Sati</td><td>2</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>90</td></tr><tr><td colspan="2">Svega</td><td>30</td><td>0</td><td>30</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>90</td></tr></table>												DIT zg - Ljet 13/14		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	ECTS		1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	Jedinice		15	0	15	0	0	0	0	1	1	1	Sati		2	0	2	0	0	0	0	1	2	90	Svega		30	0	30	0	0	0	0	0	0	90
DIT zg - Ljet 13/14		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU																																																													
ECTS		1	0	1	0	0	0	0	0	0	3																																																													
Jedinice		15	0	15	0	0	0	0	1	1	1																																																													
Sati		2	0	2	0	0	0	0	1	2	90																																																													
Svega		30	0	30	0	0	0	0	0	0	90																																																													
Nastavnici	Nositelji: mr. sc. Ivan Britvić, pred.																																																																							
Preduvjeti	Nema																																																																							
Sadržaj	Windows forme i njihovi elementi. Objekti i klase. Delegati, sučelja, događaji i njihova obrada. Stvaranje .NET komponenti i njihovo korištenje pri razvoju aplikacije. Rad sa bazama podataka. ADO.NET. LINQ tehnologija i spajanje sa relacijskim i XML izvorima. Windows procesi. Multithreading i aplikacije s više „niti“. Web servisi i Windows Communication Foundation (WCF). Izrada korisničkog sučelja. Windows Presentation Foundation i XAML. Poslovni procesi i workflow aplikacije. MVC koncept. Windows Workflow Foundation.																																																																							
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za napredno .NET programiranje.																																																																							
Ishodi učenja	1. Objasniti delegate, sučelja i događaje. 2. Primijeniti Windows forme. 3. Stvarati .NET komponente. 4. Koristiti WCF, WPF i WWF, te ADO.NET i LINQ tehnologije. 5. Kreirati višenitne aplikacije, kreirati workflow aplikacije.																																																																							
Sposobnosti	Kolegij pruža temeljna znanja o razvoju naprednih aplikativnih rješenja za .NET platformu, uz praktična znanja programiranja u C# programskom jeziku.																																																																							
Preporučena literatura	1. Troelsen A.: Pro C# 2010 and .NET 4 Platform, Apress , 2010. 2. Troelsen A.: Pro C# 2008 and the .NET 3.5 Platform Fourth Edition, Apress, 2008.																																																																							
Dodatna literatura	1. MacDonald M.; Freeman A.; Szpuszta M.: Pro ASP.NET 4 in C# 2010 - Fourth Edition, Apress 2010.																																																																							
predavanja (P)	1. Uvodno predavanje, uvod u .NET. 2. .NET arhitektura i općenito o C# programskom jeziku. Razvoj Windows forms aplikacija. 3. Osnovne komponente windows forms aplikacija. 4. Klase, objekti, svojstva i metode u C# programskom jeziku. 5. Modeli obrade događaja u C#. Delegati. 6. Generički tipovi i metode. Lambda metode. 7. C# sučelja. Rad sa bazama podataka. Entity Framework model. 8. Rad s LINQ jezikom i komponentama za povezivanje s bazama podataka. 9. Proces i višenitne aplikacije u .NET okruženju. 10. Windows servisi i korištenje višenitnosti u istima. 11. Objašnjenje i primjeri Windows Communication Foundation standarda. 12. Različiti tipovi WCF servisa. Primjeri REST web servisa. 13. Uvod u Windows Presentation Foundation (WPF) aplikacije i XAML definicijski jezik. 14. Objašnjenje i primjeri korištenja WPF komandi, stilova i animacija. 15. Windows 8 aplikacije u Metro okruženju. Prezentacije završnih projekata.																																																																							



laboratorijske vježbe (L)	1. Upoznavanje sa Visual Studio IDE i Windows Forms. 2. Izrada jednostavnih windows forms aplikacija. 3. Klase, svojstva, objekti u Windows Forms aplikacijama. 4. C# Delegati i događaji. 5. Generički tipovi i lambda metode. 6. Sučelja: postojeća i korisnički definirana. 7. Rad s bazama podataka: Entity Framework 8. LINQ jezik i DataGridView komponenta. 9. WebBrowser komponenta i višenitnost 10. Višenitnost i windows servisi. 11. WCF Servisi. 12. WCF REST servis i hosting kroz Windows servis. 13. WPF aplikacije i XAML definicijski jezik. 14. WPF komande, stilovi i animacije. 15. Nije definirano
ispit - zadaci (IP)	1. Nije definirano
ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Napredno .NET programiranje																																																													
Detalji	<table><tr><td>Kod</td><td>Skr.</td><td>ECTS</td><td>Godina</td></tr><tr><td>VSITE27</td><td>4DOTN</td><td>5</td><td>2</td></tr></table>				Kod	Skr.	ECTS	Godina	VSITE27	4DOTN	5	2	Semester	Vrsta	Razina HKO 7		E-Learning																																													
Kod	Skr.	ECTS	Godina																																																											
VSITE27	4DOTN	5	2																																																											
				Zimski semestar	obvezatni smjera		Diplomski studiji	0%																																																						
Aktivnosti	<table><tr><td rowspan="6">DIT zg - Ljet 15/16 ECTS Jedinice Sati Svega</td><td>P</td><td>A</td><td>L</td><td>S</td><td>KA</td><td>KP</td><td>PR</td><td>IP</td><td>IU</td><td>SU</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td></tr><tr><td>15</td><td>0</td><td>13</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>90</td></tr><tr><td>30</td><td>0</td><td>30</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>90</td></tr></table>											DIT zg - Ljet 15/16 ECTS Jedinice Sati Svega	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	15	0	13	0	0	0	0	0	1	1	2	0	2	0	0	0	0	0	2	90	30	0	30	0	0	0	0	0	0	90
DIT zg - Ljet 15/16 ECTS Jedinice Sati Svega	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU																																																				
	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3																																																				
	15	0	13	0	0	0	0	0	1	1																																																				
	2	0	2	0	0	0	0	0	2	90																																																				
	30	0	30	0	0	0	0	0	0	90																																																				
	Nastavnici	Nositelji: mr. sc. Ivan Britvić, pred.																																																												
Preduvjeti	Nema																																																													
Sadržaj	Windows forme i njihovi elementi. Objekti i klase. Delegati, sučelja, događaji i njihova obrada. Stvaranje .NET komponenti i njihovo korištenje pri razvoju aplikacije. Rad sa bazama podataka. ADO.NET. LINQ tehnologija i spajanje sa relacijskim i XML izvorima. Windows procesi. Multithreading i aplikacije s više „niti“. Web servisi i Windows Communication Foundation (WCF). Izrada korisničkog sučelja. Windows Presentation Foundation i XAML. Poslovni procesi i workflow aplikacije. MVC koncept. Windows Workflow Foundation.																																																													
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za napredno .NET programiranje.																																																													
Ishodi učenja	1. Objasniti delegate, sučelja i događaje. 2. Primijeniti Windows forme. 3. Stvarati .NET komponente. 4. Koristiti WCF, WPF i WWF, te ADO.NET i LINQ tehnologije. 5. Kreirati višenitne aplikacije, kreirati workflow aplikacije.																																																													
Sposobnosti	Kolegij pruža temeljna znanja o razvoju naprednih aplikativnih rješenja za .NET platformu, uz praktična znanja programiranja u C# programskom jeziku.																																																													
Preporučena literatura	1. Troelsen A.: Pro C# 2010 and .NET 4 Platform, Apress , 2010. 2. Troelsen A.: Pro C# 2008 and the .NET 3.5 Platform Fourth Edition, Apress, 2008.																																																													
Dodatna literatura	1. MacDonald M.; Freeman A.; Szpuszta M.: Pro ASP.NET 4 in C# 2010 - Fourth Edition, Apress 2010.																																																													
predavanja (P)	1. Uvodno predavanje, uvod u .NET. 2. .NET arhitektura i općenito o C# programskom jeziku. Razvoj Windows forms aplikacija. 3. Osnovne komponente windows forms aplikacija. 4. Klase, objekti, svojstva i metode u C# programskom jeziku. 5. Modeli obrade događaja u C#. Delegati. 6. Generički tipovi i metode. Lambda metode. 7. C# sučelja. Rad sa bazama podataka. Entity Framework model. 8. Rad s LINQ jezikom i komponentama za povezivanje s bazama podataka. 9. Proces i višenitne aplikacije u .NET okruženju. 10. Windows servisi i korištenje višenitnosti u istima. 11. Objašnjenje i primjeri Windows Communication Foundation standarda. 12. Različiti tipovi WCF servisa. Primjeri REST web servisa. 13. Uvod u Windows Presentation Foundation (WPF) aplikacije i XAML definicijski jezik. 14. Objašnjenje i primjeri korištenja WPF komandi, stilova i animacija. 15. Windows 8 aplikacije u Metro okruženju. Prezentacije završnih projekata.																																																													

laboratorijske vježbe (L)	1. Upoznavanje sa Visual Studio IDE i Windows Forms. 2. Izrada jednostavnih windows forms aplikacija. 3. Klase, svojstva, objekti u Windows Forms aplikacijama. 4. C# Delegati i događaji. 5. Generički tipovi i lambda metode. 6. Sučelja: postojeća i korisnički definirana. 7. Rad s bazama podataka: Entity Framework 8. LINQ jezik i DataGridView komponenta. 9. WebBrowser komponenta i višenitnost 10. Višenitnost i windows servisi. 11. WCF Servisi. 12. WCF REST servis i hosting kroz Windows servis. 13. WPF aplikacije i XAML definicijski jezik. 14. WPF komande, stilovi i animacije. 15. Nije definirano
ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Dinamično programiranje										
Detalji						Vrsta	Razina HKO 7				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	obvezatni	Diplomski	E-Learning			
	VSITE236	DPR	5	2	Ljetni semestar	smjera	studiji	0%			
Aktivnosti	DIT zg - Zim 15/16										
		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	ECTS	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	Jedinice	15	0	13	0	0	0	0	0	1	1
	Sati	2	0	2	0	0	0	0	0	2	90
	Svega	30	0	30	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: Božidar Benko, pred., Aleksandar Pikić, pred. Asistenti: Matija Kolarić, str. sur.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Dinamičnost u programiranju. Osobine dinamičnih jezika. Osnove programskog jezika Python. Funkcije i moduli. Objektno-orijentirano programiranje. Prilagodba ponašanja objekata. Izvršivi objekti. Atributi objekata. Iteriranje. Regularni izrazi. Standardni moduli. Python/C sučelje.										
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za primjenu metoda dinamičkog programiranja.										
Ishodi učenja	1. Objasniti dinamično programiranje, nabrojati osobine dinamičnih jezika, funkcije i modele. 2. Koristiti programski jezik Python i standardne module. 3. Odrediti attribute objekata, prilagoditi ponašanje objekata. 4. Kreirati izvršive objekte.										
Sposobnosti	Kolegij pruža temeljna znanja o dinamičnim i skriptnim programskim jezicima kroz upoznavanje s programskim jezikom Python.										
Preporučena literatura	1. van Rossum, G.; Drake, F. L. Jr.: An Introduction to Python, Network Theory Limited, 2003. 2. van Rossum, G.; Drake, F. L. Jr.: The Python Language Reference Manual, Network Theory Limited, 2003. 3. Python documentation, http://docs.python.org										
Dodatna literatura	1. Chun, W.: Core Python Programming (2nd Edition), Prentice Hall PTR, 2006.										
predavanja (P)	1. UVOD O predmetu, pravilima i polaganju ispita Razgovor o očekivanjima studenata i ciljevima predmeta Dinamički programski jezici 2. Početak rada u Python (v3.x) programskom jeziku 3. Stringovi i kolekcije 4. Modularnost u Python programskom jeziku 5. Testiranje i debugiranje programa 6. Liste i rekordi 7. Rad s datotekama 8. Rukovanje izuzecima 9. Rad s datumima i vremenima 10. Kako definirati svoje klase. Kako raditi s nasljeđivanjem 11. Kako dizajnirati OOP program 12. Kako raditi s bazama podataka 13. Kako raditi s GUI-em 14. Neuronske mreže 15. Uvod u analizu podataka uporabom Python programskog jezika										
laboratorijske vježbe (L)	1. Početak rada u Python (v3.x) programskom jeziku										

	2. Kontrolne strukture 3. Modularnost u Python programskom jeziku 4. Testiranje i liste 5. Napredne liste, rekordi 6. Rad s datotekama 7. Rukovanje iznimkama 8. Rad s rječnicima 9. Rad s rekurzivnim funkcijama 10. Rad s vlastitim klasama i nasljeđivanje 11. Rad s bazama podataka i korisničkim sučeljem 12. Rad s neuronskim mrežama i dubokim učenjem 13. Analiza i vizualizacija podataka uporabom Pythona
ispit - teorija (IU)	1. P(U1) - P(U13)
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Dinamično programiranje										
Detalji						Vrsta	Razina HKO 7				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	obvezatni smjera	Diplomski studiji	E-Learning			
	VSITE25	6 DPR	5	2	Ljetni semestar			0%			
Aktivnosti	DIT zg - Zim 20/21										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	15	0	13	0	0	0	0	0	1	1
	Sati	2	0	2	0	0	0	0	0	2	90
	Svega	30	0	30	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: mr. sc. Ninoslav Čerkez, pred.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Dinamičnost u programiranju. Osobine dinamičnih jezika. Osnove programskog jezika Python. Funkcije i moduli. Objektno-orijentirano programiranje. Prilagodba ponašanja objekata. Izvršivi objekti. Atributi objekata. Iteriranje. Regularni izrazi. Standardni moduli. Python/C sučelje. Python predlošci programiranja. Primjena Python programskog jezika u podatkovnoj znanosti.										
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za primjenu metoda dinamičkog programiranja.										
Ishodi učenja	1. Objasniti dinamično programiranje, nabrojati osobine dinamičnih jezika, funkcije i modele. 2. Koristiti programski jezik Python i standardne module. 3. Odrediti atribute objekata, prilagoditi ponašanje objekata. 4. Kreirati izvršive objekte.										
Sposobnosti	Kolegij pruža temeljna znanja o dinamičnim i skriptnim programskim jezicima kroz upoznavanje s programskim jezikom Python.										
Preporučena literatura	1. Sandeep Nagar, "Introduction to Python for Engineers and Scientists", Springer 2018 https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4842-3204-0 2. Magnus Lie Hetland, "Beginning Python", Springer 2017 https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4842-0028-5 3. Python documentation, http://docs.python.org										
Dodatna literatura	1. Kristian Rother, "Pro Python Best Practices", Springer 2017 https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4842-2241-6 2. Practical Data Science with Python 3, Springer 2019 https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4842-4859-1										
predavanja (P)	1. UVOD O predmetu, pravilima i polaganju ispita Razgovor o očekivanjima studenata i ciljevima predmeta Dinamički programski jezici 2. Početak rada u Python (v3.x) programskom jeziku 3. Stringovi i kolekcije 4. Modularnost u Python programskom jeziku 5. Objekti u Python programskom jeziku 6. Rukovanje izuzecima 7. Klase i strukture za iteracije 8. Datoteke i upravljanje resursima 9. Unit testiranje u Python programskom jeziku 10. Dizajn predlošci u Python programskom jeziku 11. Uvod u vizualizaciju podataka uporabom Python programskog jezika 12. Uvod u funkcijsko programiranje uporabom Python programskog jezika 13. Uvod u strojno učenje uporabom Python programskog jezika 14. Uvod u analizu podataka uporabom Python programskog jezika										

	15. Uvod u obradu prirodnog jezika uporabom Python programskog jezika
laboratorijske vježbe (L)	- Početak rada u Python (v3.x) programskom jeziku - Stringovi i kolekcije - Modularnost u Python programskom jeziku - Objekti u Python programskom jeziku - Rukovanje izuzecima - Klase i strukture za iteracije - Datoteke i upravljanje resursima - Unit testiranje u Python programskom jeziku - Dizajn predlošci u Python programskom jeziku - Uvod u vizualizaciju podataka uporabom Python programskog jezika - Uvod u funkcijsko programiranje uporabom Python programskog jezika - Uvod u strojno učenje uporabom Python programskog jezika - Uvod u analizu podataka uporabom Python programskog jezika
ispit - teorija (IU)	1. P(U1) - P(U13)
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Računalna grafika										
Detalji						Vrsta	Razina HKO 7				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	obvezatni smjera	Diplomski studiji	E-Learning 0%			
	VSITE25	5GRAF	5	2	Ljetni semestar						
Aktivnosti	DIT zg - Zim 14/15										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
	Sati	15	15	14	0	0	2	0	0	1	1
	Svega	2	1	1	0	0	2	0	0	2	90
		30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: Mirko Bulaja, pred.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Primjene i osnovni koncepti računarke grafike. Računarska grafika u inženjerskim primjenama. Sklopovska oprema za računalnu grafiku Grafički programski paketi i grafički sustavi. Interaktivna računarska grafika. Grafički terminal i grafički procesor. Matematički temelji računarke grafike. Algoritmi 2D grafike i 3D modeliranje. Rasterski i vektorski grafički sustavi. Grafičke transformacije. Projekcije. Osnovni algoritmi rasterske grafike. Prikazivanje crta, krivulja, površina i tijela. Animacija. Boja u računalnoj grafici. Biblioteke grafičkih funkcija. Digitalna obrada i analiza slike. Poboljšanja slike.										
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za primjenu računalne grafike.										
Ishodi učenja	1. Nabrojati primjene i koncepte računalne grafike, objasniti sklopovlje računalne grafike, grafičke sustave i pakete, interaktivnu grafiku, grafički terminal i grafički procesor, definirati rasterske i vektorske sustave, animaciju, boju. 2. Primijeniti matematičke temelje računalne grafike i algoritme 2D i 3D modeliranja. 3. Primijeniti grafičke transformacije, algoritme rasterske grafike. 4. Primijeniti biblioteke grafičkih funkcija. 5. Poboljšati sliku.										
Sposobnosti	Kolegij pruža osnovna znanja računalnog generiranja 2D i 3D prikaza, te obrade slike.										
Preporučena literatura	1. McConnell, J. J.: Computer Graphics, Theory into practice, Jones and Barlett Publishers, USA, 2006. 2. Hearn, D.; Baker, M. P.: Computer Graphics with OpenGL, third edition. Prentice Hall, 2003.										
Dodatna literatura											
predavanja (P)	1. Uvod u računalnu grafiku. Povijest. Definicije. Grafički hardware. Scanline grafika, framebuffer grafika. Pikseli, boje, RGB. 2. Linije. Aproksimacija idealne dužine u ravnini. Line DDA algoritam. Bresenham-ov algoritam. Bresenham run-slice algoritam. Wu's double step. 3. Linije - Supercover, Xiaolin Wu (antialiasiranje linija). Polyline. Rasterizacija poligona (Scanline conversion). 4. Rasterizacija poligona. BitBLT - sa i bez maske 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano										

	14. Nije definirano 15. Nije definirano
auditorne vježbe (A)	1. Organizacija framebuffera u memoriji. Prikaz framebuffera kao 2D, kao 1D memorijsko područje. Kontroliranje pojedinačnih piksela. Grayscale, RGB framebuffer. Crtanje računanjem uvjeta za svaki piksel. 2. Interpretacija lažnim bojama. Line DDA sa pomičnim zarezom. Bresenhamov algoritam - implementacija cijelim brojevima. 3. Xiaolin Wu crtanje antialiasiranih linija. Supercover - primjena na "occlusion map". Scanline konverzija poligona. 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
laboratorijske vježbe (L)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Framebuffer, pikseli, linije, poligoni, bitmape, obrada slika. 2. Nije definirano
ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Računalna grafika										
Detalji						Vrsta	Razina HKO 7				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	obvezatni smjera	Diplomski studiji	E-Learning			
	VSITE25	5GRAF	5	2	Ljetni semestar			0%			
Aktivnosti	DIT zg - Zim 15/16										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
	Sati	15	15	12	0	0	2	0	0	1	1
	Svega	2	1	1	0	0	2	0	0	2	90
		30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: Mirko Bulaja, pred.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Primjene i osnovni koncepti računarske grafike. Računarska grafika u inženjerskim primjenama. Sklopovska oprema za računalnu grafiku Grafički programski paketi i grafički sustavi. Interaktivna računarska grafika. Grafički terminal i grafički procesor. Matematički temelji računarske grafike. Algoritmi 2D grafike i 3D modeliranje. Rasterski i vektorski grafički sustavi. Grafičke transformacije. Projekcije. Osnovni algoritmi rasterske grafike. Prikazivanje crta, krivulja, površina i tijela. Animacija. Boja u računalnoj grafici. Biblioteke grafičkih funkcija. Digitalna obrada i analiza slike. Poboljšanja slike.										
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za primjenu računalne grafike.										
Ishodi učenja	1. Nabrojati primjene i koncepte računalne grafike, objasniti sklopovlje računalne grafike, grafičke sustave i pakete, interaktivnu grafiku, grafički terminal i grafički procesor, definirati rasterske i vektorske sustave, animaciju, boju. 2. Primijeniti matematičke temelje računalne grafike i algoritme 2D i 3D modeliranja. 3. Primijeniti grafičke transformacije, algoritme rasterske grafike. 4. Primijeniti biblioteke grafičkih funkcija. 5. Poboljšati sliku.										
Sposobnosti	Kolegij pruža osnovna znanja računalnog generiranja 2D i 3D prikaza, te obrade slike.										
Preporučena literatura	1. McConnell, J. J.: Computer Graphics, Theory into practice, Jones and Barlett Publishers, USA, 2006. 2. Hearn, D.; Baker, M. P.: Computer Graphics with OpenGL, third edition. Prentice Hall, 2003.										
Dodatna literatura											
predavanja (P)	1. Uvod u računalnu grafiku. Povijest. Definicije. Grafički ulazni i izlazni uređaji. Scanline grafika, framebuffer grafika. Pikseli, boje, RGB prostor boja. GPU. 2. Crtanje linija. Aproksimacija idealne dužine u ravni. Line DDA algoritam. Bresenham-ov algoritam. 3. Linije - Bresenham run-slice algoritam. Wu's double step. Supercover, Xiaolin Wu (antialiasiranje linija). 4. Crtanje polyline-a. Par-nepar pravilo, non-zero winding rule. Rasterizacija kompleksnog poligona (Scanline conversion). 5. BitBLT - kopiranje dijela ili cijele bitmape. Primjena sa i bez maske. Bitwise operacije kod kopiranja. Koppiniranje kolor bitmape. Alpha blending, alpha compositing. 6. Obrada slike. Globalni filteri slike. Korekcija nivoa/tonova (Levels correction). Parametri i primjene korekcije nivoa. Gama korekcija. Korekcija boja. Filteri za zamućivanje i izoštravanje slike. Poopćenje definicije filtera - kernelske operacije obrade slike (2D konvolucija). Primjena kernelskih filtera na blur, sharpen, unsharp mask, detekciju rubova. 7. Nije definirano 8. WebGL uvod, usporedba sa OpenGL-om. Struktura WebGL programa. Inicijalizacija konteksta. Stvaranje buffer-a, vezivanje buffer-a, dodijeljivanje podataka. Verteks i fragment shaderi.										

	Stvaranje minimalnog verteks i minimalnog fragment shadera. Vezivanje atributa shadera na podatke u buffer-u. (vježbe unit 9) 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
auditorne vježbe (A)	1. Organizacija framebuffera u memoriji. Prikaz framebuffera kao 2D, kao 1D memorijsko područje. Kontroliranje pojedinačnih piksela. Grayscale, RGB framebuffer. Crtanje računanjem uvjeta za svaki piksel. 2. Interpretacija lažnim bojama. Line DDA sa pomičnim zarezom. Bresenhamov algoritam - implementacija cijelim brojevima. 3. Xiaolin Wu crtanje antialiasiranih linija. Supercovers - primjena na "occlusion map". 4. Rasterizacija kompleksnih poligona algoritmom Scanline konverzije. 5. Implementacija draw_bitmap sa on/off maskom. Automatsko generiranje maske sa rubom iz bitmape. Problemi sa bitwise operacijama kod grayscale/kolor bitmapa. 6. Mini aplikacija za obradu slike. Detalji o implementaciji blur, sharpen filtera. Demonstracija levels, auto levels filtera. 7. opis za vježbe pred kol 1 8. opis za vježbe pred kol 1 9. par sa pred 8. webgl prim 1. 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
laboratorijske vježbe (L)	1. Inicijalizacija framebuffera kao 1D i 2D polje u C-u. Ispiši framebuffer pomoću ASCII znakova na konzolu. Isti primjer obradimo u Pythonu pomoću numpy matrice. Inicijalizirajmo novi framebuffer, prikažimo ga grafički kao 1D i 2D polja preko Matplotlib modula. 2. Crtanje kruga testiranjem jednadžbe kruga za svaki piksel. Popunjavanje kruga preko horizontalnih segmenata. (radi se još primjera - nadopuniti) 3. Crtanje linija Bresenham i line DDA algoritmima. Pronađi grešku. Adaptiraj primjere tako da craju elipsu. 4. Crtanje polygona scanline algoritmom. Verificiraj da program ne radi overdraw - da se dva susjedna poligona ne preklapaju. 5. Modificiranje draw_bitmap funkcije sa alpha blending funkcionalnošću. Generiranje konstantne poluprozirne maske. 6. Implementacija blur filtera bez upotrebe pomoćnih funkcija. 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Framebuffer, pikseli, linije, poligoni, bitmape, obrada slika. 2. Nije definirano



ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Integracija informacijskih sustava										
Detalji						Vrsta	Razina HKO 7		E-Learning 0%		
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	obvezatni smjera	Diplomski studiji				
	VSITE27	7INIS	5	2	Ljetni semestar						
Aktivnosti	DIT zg - Zim 15/16										
		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	ECTS	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	Jedinice	15	0	14	0	0	2	0	0	1	1
	Sati	2	0	2	0	0	1	0	0	2	90
	Svega	30	0	30	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: dr. sc. Darko Galinec, prof. v. š. Asistenti: Edmond Krusha, asist. vis. šk.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Uvod u integraciju informacijskih sustava. Poslovni sustav koji radi u stvarnom vremenu. Organizacija utemeljena na ulogama. Izvođenje procesa od početka do kraja. Upravljanje poslovnim procesima. Razvoj integracije informacijskih sustava. Metodologijski okvir integracije informacijskih sustava. Razine interoperabilnosti. Integracija informacijskih sustava i poslovni procesi. Arhitektura usmjerena pružanju usluga. Arhitektura vođena događajima.										
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za integraciju informacijskih sustava.										
Ishodi učenja	1. Objasniti potrebu integracije informacijskog sustava, razine interoperabilnosti. 2. Specificirati rad sustava u stvarnom vremenu, izvođenje procesa. 3. Primijeniti metodologiju integracije, organizaciju temeljnu na ulogama. 4. Specificirati podršku poslovnim procesima, arhitekturu pružanja usluga i arhitekturu vođenu događajima. 5. Upravljanje procesima.										
Sposobnosti	Kolegij pruža temeljna znanja iz područja integracije informacijskih sustava, te znanja o njenoj ulozi i utjecaju na poslovne procese.										
Preporučena literatura	1. Galinec, D.: Integracija informacijskih sustava, VSITE 2011.										
Dodatna literatura	1. Khan, R. N.: Business Process Management. A Practical Guide, Meghan-Kiffer Press, 2004. 2. Krafzig, D.; Banke, K.; Slama, D.: Enterprise SOA: Service-Oriented Architecture Best Practices, Prentice Hall PTR, 2004.										
predavanja (P)	1. Uvod u integraciju informacijskih sustava. 2. 1. brza provjera znanja. Poslovni sustav koji radi u stvarnom vremenu. 3. Organizacija utemeljena na ulogama. 4. 2. brza provjera znanja. Izvođenje procesa od početka do kraja. 5. Upravljanje poslovnim procesima. 6. 1. kolokvij 7. Arhitektura usmjerena pružanju usluga. 8. 3. brza provjera znanja. Razvoj integracije informacijskih sustava. 9. Metodologijski okvir integracije informacijskih sustava. 10. 4. brza provjera znanja. Razine interoperabilnosti. 11. Integracija informacijskih sustava i poslovni procesi. 12. 5. brza provjera znanja. Integracija informacijskih sustava i poslovni procesi. 13. Arhitektura vođena događajima. 14. 2. kolokvij 15. Zaključna razmatranja.										

laboratorijske vježbe (L)	1. Uvod u predmet i prezentacija programa Enterprise Architect i Zachman Framework. 2. Vježbe na programu Enterprise Architect, Zachman Framework. 3. Vježbe na programu Enterprise Architect, Zachman Framework. Generiranje dokumentacije i koda. 4. Obrada primjera rada - iz područja arhitekture i integracije poslovnih IS. Vježbe UML. 5. Obrada primjera rada - iz područja arhitekture i integracije poslovnih IS. Izrada jednostavnih primjera dijagrama UML. 6. Izrada složenih primjera dijagrama UML. Dijagram slučajeva korištenja (use-case diagram), dijagram aktivnosti (activity diagram) i Radni dijagram (workflow). 7. Izrada složenih primjera dijagrama UML. Dijagram slijeda (Sequence Diagram) i Dijagram klasa (class diagram). 8. Oblikovanje vježbovnog zadatka. 9. Mentoriranje izrade vježbovnog zadatka. 10. Mentoriranje izrade vježbovnog zadatka. 11. Mentoriranje izrade vježbovnog zadatka. 12. Dokumentiranje vježbovnog zadatka. Izlazni Format: Rich Text Format (RTF), Microsoft Document Format (DOCX) and Portable Document Format (PDF). 13. Generiranje dokumentacije i koda vježbovnog zadatka. 14. Prezentiranje vježbovnog zadatka
kolokvij - teorija (KP)	1. Četiri domene arhitekture poslovnog sustava. Varijable funkcije agilnosti poslovnog sustava. Zachmanov okvir za arhitekturu informacijskog sustava. Perspektive (uloge) u okviru za arhitekturu informacijskog sustava. Osnovne vrste UML dijagrama. UML dijagrami klasa. Standardizacija sučelja u okviru integracije informacijskih sustava. Sinkronizacija u okviru integracije informacijskih sustava. 2. Real-time enterprise (RTE) kao najviša razina poslovne potrebe. UML dijagrami slučajeva uporabe. Vrste interoperabilnosti. Topologije integracije informacijskih sustava. Transformacija podataka u okviru integracije informacijskih sustava. Mapiranje podataka u okviru integracije informacijskih sustava.
ispit - teorija (IU)	1. Perspektive (uloge) u okviru za arhitekturu informacijskog sustava. UML dijagrami klasa. Standardizacija sučelja u okviru integracije informacijskih sustava. Sinkronizacija u okviru integracije informacijskih sustava. Vrste interoperabilnosti. Topologije integracije informacijskih sustava. Transformacija podataka u okviru integracije informacijskih sustava. Mapiranje podataka u okviru integracije informacijskih sustava.
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Java i mobilne platforme											
Detalji						Vrsta	Razina HKO 7					
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	obvezatni smjera	Diplomski studiji	E-Learning				
	VSITE24	7JAMP	5	2	Ljetni semestar			0%				
Aktivnosti	DIT zg - Zim 14/15											
		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	
	ECTS	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3	
	Jedinice	14	14	13	0	0	1	0	0	1	1	
	Sati	2	1	1	0	0	0	0	0	2	90	
	Svega	30	15	15	0	0	0	0	0	0	90	
Nastavnici	Nositelji: Marino Debeljuh, pred. Asistenti: Josip Divić, pred.											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Pregled tehnologije; Pregled mobilnih platformi; Alati za razvoj mobilnih aplikacija; Osnovni elementi aplikacije: Activities, Intents, Services, Content Providers, and Broadcast Receivers; Izrada korisničkog sučelja; Rad sa pozadinskim procesima; Osnove AIDL i NDL. Java na ostalim platformama; Java ME; Java Card programiranje pametnih kartica.											
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za primjenu Java programskog jezika na mobilnim platformama.											
Ishodi učenja	1. Nabrojati mobilne tehnologije i platforme, osnovne elemente aplikacije. 2. Koristiti alate za Java programiranje mobilnih platformi, AIDL i NDL jezike. 3. Organizirati pozadinske procese. 4. Izraditi korisničko sučelje. 5. Primijeniti Javu na ostalim platformama - Java ME i Java Card.											
Sposobnosti	Kolegij pruža temeljna znanja za razvoj mobilnih, mikro i Android aplikacija u Javi											
Preporučena literatura	1. Meier, R.: Professional Android 2 Application Development, Wrox 2010 2. Gargenta, M.: Learning Android, O'Reilly 2011											
Dodatna literatura	1. Silva, V.: Pro Android Games, Apress 2010											
predavanja (P)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano											
auditorne vježbe (A)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano											

	4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano
laboratorijske vježbe (L)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Nije definirano
ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Java i mobilne platforme											
Detalji						Vrsta	Razina HKO 7					
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	obvezatni smjera	Diplomski studiji	E-Learning				
	VSITE24	7JAMP	5	2	Ljetni semestar			0%				
Aktivnosti	DIT zg - Zim 15/16		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	ECTS		1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
	Jedinice		14	14	14	0	0	1	0	0	1	1
	Sati		2	1	1	0	0	0	0	0	2	90
	Svega		30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: Marino Debeljuh, pred., Josip Divić, pred.											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Pregled tehnologije; Pregled mobilnih platformi; Alati za razvoj mobilnih aplikacija; Osnovni elementi aplikacije: Activities, Intents, Services, Content Providers, and Broadcast Receivers; Izrada korisničkog sučelja; Rad sa pozadinskim procesima; Osnove AIDL i NDL. Java na ostalim platformama; Java ME; Java Card programiranje pametnih kartica.											
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za primjenu Java programskog jezika na mobilnim platformama.											
Ishodi učenja	1. Nabrojati mobilne tehnologije i platforme, osnovne elemente aplikacije. 2. Koristiti alate za Java programiranje mobilnih platformi, AIDL i NDL jezike. 3. Organizirati pozadinske procese. 4. Izraditi korisničko sučelje. 5. Primijeniti Javu na ostalim platformama - Java ME i Java Card.											
Sposobnosti	Kolegij pruža temeljna znanja za razvoj mobilnih, mikro i Android aplikacija u Javi											
Preporučena literatura	1. Meier, R.: Professional Android 2 Application Development, Wrox 2010 2. Gargenta, M.: Learning Android, O'Reilly 2011											
Dodatna literatura	1. Silva, V.: Pro Android Games, Apress 2010											
predavanja (P)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano											
auditorne vježbe (A)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano											

	5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano
laboratorijske vježbe (L)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Nije definirano
ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Mobilne aplikacije										
Detalji					Semester	Vrsta	Razina HKO 7		E-Learning		
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Zimski semestar	obvezatni smjera	Diplomski studiji	0%			
Aktivnosti	DIT zg - Zim 14/15										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	Sati	15	0	13	0	0	1	0	0	1	1
	Svega	2	0	2	0	0	0	0	0	2	90
		30	0	30	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: mr. sc. Ivan Britvić, pred.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Operativni sustavi za mobilne uređaje. Razvojni alati za mobilne aplikacije. Specifičnosti i razlike naspram desktop rješenja. Zahtjevi mobilnih aplikacija. Arhitektura mobilnih rješenja. Osnovni dijelovi mobilnih aplikacija. Komunikacija i povezivanje s mrežama, Bluetooth, Wifi . Rad sa bazama podataka na mobilnim uređajima. Upravljanje značajkama uređaja. SMS i glasovni pozivi. Upravljanje kamerom i multimedijom. Sigurnost mobilnih uređaja. Geolokacijske usluge. Emulatori mobilnih uređaja. Testiranje mobilnih rješenja. Uvođenje u rad mobilnih rješenja.										
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za izradu mobilnih aplikacija.										
Ishodi učenja	1. Objasniti specifičnosti i zahtjeve mobilnih aplikacija, objasniti arhitekturu mobilnih rješenja, nabrojati dijelove mobilnih aplikacija. 2. Upravljanje operativnim sustavima i razvojnim alatima mobilnih uređaja, bazama podataka, GSM uslugama, kamerom i multimedijom, geolokacijskim sustavom. 3. Koristiti emulator, testirati mobilne aplikacije. 4. Odrediti mjere sigurnosti, povezivati na mrežu i uvoditi mobilne aplikacije u rad.										
Sposobnosti	Kolegij pruža temeljna znanja o mobilnim računarskim platformama kao i osnovama razvoja aplikativnih rješenja za iste, uz praktična znanja razvoja mobilnih aplikacija.										
Preporučena literatura	1. Lee, V.; Schneider, H.; Schell, R.: Mobile Applications: Architecture, Design, and Development, Prentice Hall 2004. 2. Talukder, A.; Yavaga, R.: Mobile Computing: Technology, Applications, and Service Creation, McGraw-Hill Communications Engineering 2006.										
Dodatna literatura	1. Wigley, A.; Mothand, D.; Foot, P.: Microsoft Mobile Development Handbook, Microsoft Press 2007.										
predavanja (P)	1. Uvodno predavanje, nastanak mobilnih platformi i njihove karakteristike 2. Android, povijest i arhitektura 3. Osnovna struktura Android aplikacije i UI elementi 4. Android događaji i aktivnosti 5. Životni ciklus android aktivnosti 6. Kreiranje aktivnosti s fragmentima, naprednije UI kontrole 7. Rad s Android dijalozima i menijima 8. Pohrana podataka, zajedničke postavke i datoteke 9. Pohrana podataka, rad s SQLite bazom podataka 10. Rad s Content Provider-ima 11. Rad s Android Servisima 12. Upravljanje obavijestima 13. Korištenje kamere, spremanje u galeriju 14. Rad s SMS-om i geolokacijskim uslugama										

	15. Razvoj iOS aplikacije.
laboratorijske vježbe (L)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Nije definirano
ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano
samostalno učenje (SU)	1. konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Matematička logika u računarstvu										
Detalji							Razina HKO 7				
	Kod VSITE206	Skr. MLOG	ECTS 6	Godina 2	Semester Ljetni semestar	Vrsta izborni	Diplomski studiji		E-Learning 0%		
Aktivnosti	DIT zg - Zim 14/15										
	ECTS	P 1.5	A 1	L 0	S 0	KA 0	KP 0	PR 0	IP 0	IU 0	SU 3.5
	Jedinice	15	15	0	0	0	2	0	0	1	1
	Sati	3	2	0	0	0	2	0	0	2	105
	Svega	45	30	0	0	0	0	0	0	0	105
Nastavnici	Nositelji: dr. sc. Boris Čulina, prof. v. š.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Pojam izračunljivosti i modeli izračunljivosti. Imperativni modeli: Turingov stroj, strojevi s neograničenim registrima, programski jezik dijagrama toka, strukturirani programski jezici. Formalna sintaksa: Postovi sustavi, Markovljevi algoritmi, formalne gramatike, konačni automati. Formalna semantika: semantika aritmetičkih izraza, semantika booleovskih izraza, operacijska semantika naredbi. Funkcijski modeli: lambda račun, Scheme, Haskell. Logički model: deduktivni račun, Prolog.										
Ciljevi učenja	Razumjeti klasične modele izračunljivosti i na njima zasnovane programske paradigme. Znati modelirati računske probleme u odgovarajućem računskom modelu i programskom jeziku										
Ishodi učenja	1. Znati dijagonalnu metodu 2. Razlikovati na intuitivnom nivou izračunljive i neizračunljive funkcije i probleme. 3. Znati konstruirati Turingove strojeve, programe za stroj s neograničenim registrima i programe u jeziku dijagrama toka za algoritamsko rješavanje jednostavnijeg problema. 4. Znati konstruirati Postove sisteme i Markovljeve algoritme za algoritamsko rješavanje jednostavnijeg problema. 5. Znati konstruirati formalne gramatike za jednostavnije jezike. 6. Znati konstruirati konačne automate za prepoznavanje jednostavnijih jezika. 7. Znati izračunati po pravilima formalne semantike vrijednost aritmetičkih i booleovskih izraza u danom stanju i stanje u koje će prijeći početno stanje pri izvršenju programske naredbe. 8. Znati napisati program u lambda računu, Scheme i Haskellu za algoritamsko rješavanje jednostavnijeg problema. 9. Znati napisati program u Prologu za algoritamsko rješavanje jednostavnijeg problema										
Sposobnosti	1. vladati osnovnim teorijskim principima računarstva, pojmom izračunljivosti, klasičnim modelima izračunljivosti, formalnom sintaksom i semantikom programskih jezika. 2. znati primijeniti imperativni, funkcijski i logički pristup u algoritamskom rješavanju problema 3. znati pisati jednostavnije programe u jezicima Scheme, Haskell i Prolog.										
Preporučena literatura											
Dodatna literatura											
predavanja (P)	1. Klasični modeli izračunljivosti Matematičko logički korijeni računarstva Intuitivni pojam izračunljivosti 2. Imperativni model: Turingovi strojevi 3. Imperativni model: URM strojevi 4. Imperativni model: programski jezici višeg nivoa 5. Rekurzivni model: Postovi sustavi 6. Jednostavniji modeli od Postova: string rewriting systems, Markovljevi algoritmi i formalne gramatike 7. Ponavljanje i priprema za prvi kolokvij 8. Funkcijski model: lambda račun 1										

	9. Funkcijski model: lambda račun 2 10. Funkcijski model: programski jezik SCHEME 1 11. Funkcijski model: programski jezik SCHEME 2 12. Logički model: programski jezik PROLOG 1 13. Logički model: programski jezik PROLOG 2 14. Logički model: rezolucija i unifikacija 15. Ponavljanje i priprema za drugi kolokvij
auditorne vježbe (A)	1. argumentiranje dijagonalnim metodom prepoznavanje izračunljivosti i poluizračunljivosti 2. Programiranje Turingovih Strojeva 3. Programiranje URM strojeva 4. Programiranje u jeziku dijagrama toka 5. Programiranje u Postovim sustavima 6. Programiranje u Markovljevim algoritmima Konstrukcija formalnih gramatika 7. prvi kolokvij 8. Izvršavanje lambda računa 9. Programiranje u lambda računu 10. Programiranje u jeziku Scheme - osnove 11. Programiranje u jeziku Scheme - funkcije višeg reda i liste 12. Programiranje u Prologu 13. Izvršenje Prolog programa i rezolucija 14. Izvršenje Prolog programa i unifikacija 15. Drugi kolokvij
kolokvij - teorija (KP)	1. Nije definirano 2. Nije definirano
ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad u laboratoriju i samostalno učenje



Naziv predmeta	Napredno Java programiranje													
Detalji					Semester	Vrsta	Razina HKO 7	E-Learning						
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Zimski semestar	obvezatni smjera	Diplomski studiji	0%						
Aktivnosti	DIT zg - Ljet 13/14				P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	ECTS				1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	Jedinice				15	0	15	0	0	0	0	1	1	1
	Sati				2	0	2	0	0	0	0	1	2	90
	Svega				30	0	30	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: Marino Debeljuh, pred.													
Preduvjeti	Nema													
Sadržaj	Pregled tehnologije; Prezentacijski nivo: servlets, JavaServer Faces i Facelets; Web servisi (JAX-WS i JAX-RS); Poslovna logika - Enterprise Java Beans; Upravljanje sigurnošću i transakcijama; Povezivanje s bazama koristeći Java Persistence API; Povezivanje na druge i legacy sustave - SOA, RMI, CORBA; Transacijski i transportni servisi - JTS i JMS; Usporedba J2EE i .NET okruženja; Alati za Java EE razvoj													
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za primjenu naprednog Java programiranja.													
Ishodi učenja	1. Nabrojati značajke Java tehnologije. 2. Koristiti tehnike prezentacijske razine i alate poslovne razine. 3. Povezati bazu podataka, povezivati uslužne sustave. 4. Koristiti transakcijske i transportne servise. 5. Koristiti alate Java EE razvoja.													
Sposobnosti	Kolegij pruža napredna znanja za razvoj višeslojnih korporativnih aplikacija u Java EE skupu tehnologija.													
Preporučena literatura	1. Jendrock, E.: The Java EE 6 Tutorial: Basic Concepts (4th Edition), Addison - Wesley 2010 2. Goncalves, A.: Beginning Java™ EE 6 Platform with GlassFish™ 3: From Novice to Professional, Apress 2009 3. Rubinger, A: L.: Enterprise JavaBeans 3.1, O'Reilly 2010													
Dodatna literatura	1. Haines, S.: Pro Java EE 5 Performance Management and Optimization, Apress 2006 2. Bein, A.: Real World Java EE Patterns Rethinking Best Practices, lulu.com 2009													
predavanja (P)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano													

laboratorijske vježbe (L)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
ispit - zadaci (IP)	1. Nije definirano
ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Napredno Java programiranje											
Detalji	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 7	E-Learning				
	VSITE254	NAJP	5	2	Zimski semestar	obvezatni smjera	Diplomski studiji	0%				
Aktivnosti	DIT zg - Ljet 14/15											
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	
	Jedinice	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	
	Sati	15	0	15	0	0	0	0	0	1	1	
	Svega	2	0	2	0	0	0	0	0	2	90	
		30	0	30	0	0	0	0	0	0	90	
Nastavnici	Nositelji: Marino Debeljuh, pred.											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Pregled tehnologije; Prezentacijski nivo: servlets, JavaServer Faces i Facelets; Web servisi (JAX-WS i JAX-RS); Poslovna logika - Enterprise Java Beans; Upravljanje sigurnošću i transakcijama; Povezivanje s bazama koristeći Java Persistence API; Povezivanje na druge i legacy sustave - SOA, RMI, CORBA; Transacijski i transportni servisi - JTS i JMS; Usporedba J2EE i .NET okruženja; Alati za Java EE razvoj											
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za primjenu naprednog Java programiranja.											
Ishodi učenja	1. Nabrojati značajke Java tehnologije. 2. Koristiti tehnike prezentacijske razine i alate poslovne razine. 3. Povezati bazu podataka, povezivati uslužne sustave. 4. Koristiti transakcijske i transportne servise. 5. Koristiti alate Java EE razvoja.											
Sposobnosti	Kolegij pruža napredna znanja za razvoj višeslojnih korporativnih aplikacija u Java EE skupu tehnologija.											
Preporučena literatura	1. Jendrock, E.: The Java EE 6 Tutorial: Basic Concepts (4th Edition), Addison – Wesley 2010 2. Goncalves, A.: Beginning Java™ EE 6 Platform with GlassFish™ 3: From Novice to Professional, Apress 2009 3. Rubinger, A: L.: Enterprise JavaBeans 3.1, O'Reilly 2010											
Dodatna literatura	1. Haines, S.: Pro Java EE 5 Performance Management and Optimization, Apress 2006 2. Bein, A.: Real World Java EE Patterns Rethinking Best Practices, lulu.com 2009											
predavanja (P)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano											



laboratorijske vježbe (L)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Napredno Java programiranje											
Detalji					Semester	Vrsta	Razina HKO 7		E-Learning			
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Zimski semestar	obvezatni smjera	Diplomski studiji	0%				
Aktivnosti	DIT zg - Ljet 15/16											
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	
	Jedinice	15	0	14	0	0	0	0	0	1	1	
	Sati	2	0	2	0	0	0	0	0	2	90	
	Svega	30	0	30	0	0	0	0	0	0	90	
Nastavnici	Nositelji: Marino Debeljuh, pred.											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Pregled tehnologije; Prezentacijski nivo: servlets, JavaServer Faces i Facelets; Web servisi (JAX-WS i JAX-RS); Poslovna logika - Enterprise Java Beans; Upravljanje sigurnošću i transakcijama; Povezivanje s bazama koristeći Java Persistence API; Povezivanje na druge i legacy sustave - SOA, RMI, CORBA; Transacijski i transportni servisi - JTS i JMS; Usporedba J2EE i .NET okruženja; Alati za Java EE razvoj											
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za primjenu naprednog Java programiranja.											
Ishodi učenja	1. Nabrojati značajke Java tehnologije. 2. Koristiti tehnike prezentacijske razine i alate poslovne razine. 3. Povezati bazu podataka, povezivati uslužne sustave. 4. Koristiti transakcijske i transportne servise. 5. Koristiti alate Java EE razvoja.											
Sposobnosti	Kolegij pruža napredna znanja za razvoj višeslojnih korporativnih aplikacija u Java EE skupu tehnologija.											
Preporučena literatura	1. Jendrock, E.: The Java EE 6 Tutorial: Basic Concepts (4th Edition), Addison - Wesley 2010 2. Goncalves, A.: Beginning Java™ EE 6 Platform with GlassFish™ 3: From Novice to Professional, Apress 2009 3. Rubinger, A. L.: Enterprise JavaBeans 3.1, O'Reilly 2010											
Dodatna literatura	1. Haines, S.: Pro Java EE 5 Performance Management and Optimization, Apress 2006 2. Bein, A.: Real World Java EE Patterns Rethinking Best Practices, lulu.com 2009											
predavanja (P)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano											



laboratorijske vježbe (L)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano
ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Numeričko modeliranje																																																													
Detalji	Kod VSITE2013		Skr. NUMOD	ECTS 6	Godina 2	Semester Zimski semestar		Vrsta izborni	Razina HKO 7 Diplomski studiji		E-Learning 0%																																																			
Aktivnosti	<table><tr><td rowspan="5">DIT zg - Ljet 13/14 ECTS Jedinice Sati Svega</td><td>P</td><td>A</td><td>L</td><td>S</td><td>KA</td><td>KP</td><td>PR</td><td>IP</td><td>IU</td><td>SU</td></tr><tr><td>1.5</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>3.5</td></tr><tr><td>15</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>105</td></tr><tr><td>45</td><td>30</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>105</td></tr></table>											DIT zg - Ljet 13/14 ECTS Jedinice Sati Svega	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	1.5	1	0	0	0	0	0	0	0	3.5	15	15	0	0	0	2	0	0	1	1	3	2	0	0	0	2	0	0	2	105	45	30	0	0	0	0	0	0	0	105
DIT zg - Ljet 13/14 ECTS Jedinice Sati Svega	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU																																																				
	1.5	1	0	0	0	0	0	0	0	3.5																																																				
	15	15	0	0	0	2	0	0	1	1																																																				
	3	2	0	0	0	2	0	0	2	105																																																				
	45	30	0	0	0	0	0	0	0	105																																																				
Nastavnici	Nositelji: dr. sc. Vladimir Krstić, v. pred.																																																													
Preduvjeti	Nema																																																													
Sadržaj	Numeričko rješavanje običnih diferencijalnih jednačbi – radioaktivni raspad. Modeliranje realističnog gibanja projektila (uključen otpor zraka). Oscilatorna gibanja i kaos. Sunčev sustav – Keplerovi zakoni. Električni potencijal i električno polje – rješavanje Laplaceove jednačbe. Valno gibanje. Monte Carlo simulacije – slučajni šetač i difuzija. Neuralne mreže.																																																													
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za razvoj, analizu i numeričko rješavanje matematičkih modela.																																																													
Ishodi učenja	1. Primijeniti proces matematičkog modeliranja na problemima iz različitih grana znanosti i tehnike. 2. Numerički rješavati diferencijalne i diferencijske jednačbe. 3. Razvijati Monte Carlo simulacije.																																																													
Sposobnosti	Kolegij pruža: (i) Temeljna znanja o numeričkim metodama s naglaskom na njihovoj primjeni u analizi fizikalnih, matematičkih i bioloških modela, (ii) Modeliranjem realnih problema uči se: identificirati ključne stupnjeve slobode u promatranom problemu, zašto i kako pojednostavljivati modele, analizirati rezultate numeričkih simulacija.																																																													
Preporučena literatura	1. Giordano, N. J.: Computational Physics 2nd Ed, Benjamin Cummings, 2005																																																													
Dodatna literatura	1. Krstić, V.: Numeričko programiranje (skripta), u pripremi.																																																													
predavanja (P)	1. Jednačba pravca u ravnini. Kinematika: opis gibanja materijalne točke po pravcu. Derivacija kao brzina promjene funkcije. Pravac kao rješenje diferencijalne jednačbe $dy/dx=k$. Uvod u Python kroz primjer crtanja pravca: varijable, liste, rad s listama, "list comprehension", while i for petlja, rad s bibliotekama. 2. Slobodan pad, vertikalni hitac, kosi hitac - kinematički pristup. Crtanje putanja u pythonu pomoću funkcija iz modula turtle. Odbijanje od zidova. Kosi hitac - dinamički pristup. 3. Numeričko rješavanje običnih diferencijalnih jednačbi – radioaktivni raspad. Numeričko rješavanje Newtonove jednačbe gibanja Eulerovom metodom. Modeliranje realističnog gibanja projektila (uključen otpor zraka). 4. Oscilatorna gibanja. Matematičko njihalo kao primjer harmoničkog oscilatora: fizikalni model, analitička i numerička rješenja. Usporedba Eulerovog i Euler-Cromerovog algoritma. 5. Matematičko njihalo - nelinearni model i pojava kaosa. Newtonov opći zakon gravitacije - gibanje Zemlje oko Sunca. 6. Električni potencijal u prostoru bez naboja. Razrada algoritma (relaksacijska metoda) za numeričko rješavanje Laplaceova jednačbe. 7. Magnetsko polje - Biot-Savartov zakon. Magnetsko polje koje stvara električna struja koja teče ravnom žicom konačne duljine. Magnetsko polje koje stvara električna struja koja teče metalnim prstenom. Numerička integracija - pravokutna aproksimacija. 8. Priprema za prvi kolokvij. Sistematizacija gradiva obrađenog na predavanjima 1-7. 9. Numeričko integriranje. Fourierov red: trigonometrijski Fourierov red, definicija skalarnog produkta za funkcije, ortogonalnost funkcija, primjeri. 10. Kompleksni Fourierov red. Veza kompleksnog i trigonometrijskog Fourierovog reda. Primjeri. Fourierov integral.																																																													

	11. Valna jednadžba za valove na napetoj žici: izvod, svojstva, primjeri putujućih valova, stojni valovi. Algoritam za numeričko rješavanje valne jednadžbe. 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Priprema za drugi kolokvij. Sistematizacija gradiva obrađenog na predavanjima 9-14.
auditorne vježbe (A)	1. Uvod u programski jezik python. Upoznavane s razvojnom okolinom. Primjeri. 2. Modificirati program za vertikalni hitac (kinematički pristup) tako da se uključi odbijanje loptice od poda i/ili stropa. Modificirati program za kosi hitac (dinamički pristup) tako da se uključi odbijanje loptice od poda i/ili zidova. 3. Linearne diferencijalne jednadžbe prvog reda i Newtonova jednadžba gibanja - numerička rješenja Eulerovom metodom. 4. Matematičko njihalo - linearni model. Linearne diferencijalne jednadžbe drugog reda - numerička rješenja. 5. Matematičko njihalo - nelinearni model i kaos. Newtonov opći zakon gravitacije: gibanje Zemlje oko Sunca - numerička rješenja. 6. Električni potencijal u prostoru bez naboja. Numeričko rješavanje Laplaceova jednadžbe relaksacijskom metodom. Primjeri. 7. Numerički riješiti i analizirati dobivena rješenja: (1) Magnetsko polje koje stvara električna struja koja teče ravnom žicom konačne duljine, (2) Magnetsko polje koje stvara električna struja koja teče metalnim prstenom, (3) Solenoid kao niz prstena. 8. Priprema za prvi kolokvij. Sistematizacija gradiva obrađenog na predavanjima i auditornim vježbama 1-7. 9. Numeričko integriranje: razviti funkcijske potprograme. Fourierov red: provjeriti ortogonalnost trigonometrijskih funkcija iz Fourierovog trigonometrijskog reda, prikazati grafički na nekoliko konkretnih primjera što se događa kada se povećava broj članova u Fourierovom razvoju kojim se aproksimira neka funkcija. 10. Razviti funkcijske potprograme za razvoj proizvoljne periodičke funkcije u Fourierov red. 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Priprema za drugi kolokvij. Sistematizacija gradiva obrađenog na predavanjima i auditornim vježbama 9-14.
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-7, jedinice auditornih vježbi 1-7. Kolokvij iz numeričkog modeliranja je pisana provjera znanja u trajanju od dva školska sata. Student je zadovoljio na kolokviu ukoliko je ostvario barem 50% od ukupnog broja bodova. 2. Jedinice predavanja 8-15, jedinice auditornih vježbi 8-15. Kolokvij iz numeričkog modeliranja je pisana provjera znanja u trajanju od dva školska sata. Student je zadovoljio na kolokviu ukoliko je ostvario barem 50% od ukupnog broja bodova.
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice auditornih vježbi 1-15. Student polaže samo one dijelove koji nije zadovoljio na kolokviu. Ispit iz numeričkog modeliranja je pisana provjera znanja u trajanju od dva školska sata. Student polaže samo one dijelove koje nije položio preko kolokvija. Student je zadovoljio na ispitu ukoliko je ostvario barem 50% od ukupnog broja bodova.
samostalno učenje (SU)	1. kolokviji, konzultacije, samostalni rad u laboratoriju i samostalno učenje



Naziv predmeta	Operacijska istraživanja																																																													
Detalji	<table><tr><td>Kod</td><td>Skr.</td><td>ECTS</td><td>Godina</td><td>Semester</td><td>Vrsta</td><td colspan="2">Razina HKO 7</td><td colspan="3">E-Learning</td></tr><tr><td>VSITE20</td><td>SOIST</td><td>6</td><td>2</td><td>Ljetni semestar</td><td>izborni</td><td>Diplomski studiji</td><td></td><td colspan="3">0%</td></tr></table>											Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 7		E-Learning			VSITE20	SOIST	6	2	Ljetni semestar	izborni	Diplomski studiji		0%																															
Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 7		E-Learning																																																						
VSITE20	SOIST	6	2	Ljetni semestar	izborni	Diplomski studiji		0%																																																						
Aktivnosti	<table><tr><td rowspan="5">DIT zg - Ljet 22/23</td><td>P</td><td>A</td><td>L</td><td>S</td><td>KA</td><td>KP</td><td>PR</td><td>IP</td><td>IU</td><td>SU</td></tr><tr><td>ECTS</td><td>1.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>4</td></tr><tr><td>Jedinice</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>Sati</td><td>3</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>105</td></tr><tr><td>Svega</td><td>45</td><td>15</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>105</td></tr></table>											DIT zg - Ljet 22/23	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	ECTS	1.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	4	Jedinice	15	15	15	0	0	2	0	0	1	Sati	3	1	1	0	0	1	0	0	105	Svega	45	15	15	0	0	0	0	0	105
DIT zg - Ljet 22/23	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU																																																				
	ECTS	1.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	4																																																				
	Jedinice	15	15	15	0	0	2	0	0	1																																																				
	Sati	3	1	1	0	0	1	0	0	105																																																				
	Svega	45	15	15	0	0	0	0	0	105																																																				
Nastavnici	Nositelji: dr. sc. Vladimir Krstić, prof. struč. stud. Asistenti: Sabrina Vranjković, str. sur.																																																													
Preduvjeti	Nema																																																													
Sadržaj	Formulacija problema, definiranje problema s aspekta operacijskog istraživanja. Vektorski prostori. Definiranje problema linearnog programiranja. Funkcije cilja i varijable odlučivanja. Grafičko rješavanje problema linearnog programiranja. Simpleks metoda za rješavanje problema linearnog programiranja. Standardni problem maksimuma i minimuma. Tablični oblik općeg problema linearnog programiranja za maksimum i minimum. Dualni problem linearnog programiranja. Analiza osjetljivosti rješenja modela linearnog programiranja. Specifični problemi linearnog programiranja. Transportni problem. Problem optimalne asignacije. Problem trgovačkog putnika. Razlomljeno linearno programiranje. Martoseva metoda. Charnes-Cooperova metoda.																																																													
Ciljevi učenja	Osposobiti studente za primjenu optimizacijskih metoda. Upoznati teoretske podloge, metode i tehnike operacijskih istraživanja vezane uz optimizaciju parametara poslovanja putem linearnog programiranja. Studenti će ovladati općim metodama linearnog programiranja temeljenim na simpleks algoritmu te izvedene metode za rješavanje specifičnih problema.																																																													
Ishodi učenja	1. Definirati problem linearnog programiranja s aspekta operacijskih istraživanja. 2. Grafički riješiti problem linearnog programiranja 3. Simpleks metodom riješiti standardni i opći problem linearnog programiranja za maksimum. 4. Odrediti dual standardnog problema maksimuma ili minimuma. 5. Analizirati rješenja linearnog programiranja kod promjene koeficijenata funkcije cilja, promjene tehničkih koeficijenata, dodavanja novog ograničenja. 6. Definirati transportni problem linearnog programiranja i odrediti bazična moguća rješenja za transportne probleme – metodom sjeverozapadnog kuta, metodom minimalnih troškova, Vogelovom metodom. 7. Definirati problem trgovačkog putnika i primijeniti metodu grananja i ograđivanja za problem trgovačkog putnika. 8. Riješiti problem razlomljenog linearnog programiranja Martosevom i Charnes-Cooperovom metodom.																																																													
Sposobnosti	Kolegij pruža temeljna znanja iz niza praktičnih matematičkih modela, metoda i optimizacijskih algoritama. Studenti će razumjeti osnovne pojmove operacijskih istraživanja, uključujući optimizaciju, modele i metode donošenja odluka. Upoznat će se s osnovnim tehnikama poput linearnog programiranja, teorije grafova, dinamike sustava, simulacije i drugih analitičkih metoda. Studenti će koristiti matematičke metode i računarske alate za rješavanje praktičnih problema, poput optimizacije proizvodnih procesa, rasporeda resursa, logistike, transporta i drugih operacijskih problema.																																																													
Preporučena literatura	1. Hillier, F. S., Lieberman, G. J.: Introduction to Operations Research, 8 ed. McGraw-Hill, 2005.																																																													
Dodatna literatura	1. Lukač, Z., Neralić, L., Operacijska istraživanja, Element d.o.o., Zagreb, 2012. 2. Babić Z., Linearno programiranje, Ekonomski fakultet, Split, 2010																																																													
predavanja (P)	1. 1.1.Uvod u operacijska istraživanja. 1.2. Formulacija problema, definiranje problema s aspekta operacijskog istraživanja. 1.3. Motivacijski primjeri. 1.4. Vektorski prostori																																																													

	2. Linearna zavisnost i nezavisnost vektora. 2.2. Baze i bazično rješenje. 2.3. Metode redukcije. 2.4. Konveksni skupovi 3. 3.1. Definiranje problema linearnog programiranja. 3.2. Funkcije cilja i varijable odlučivanja 4. 4.1. Grafičko rješavanje problema linearnog programiranja 5. 5.1. Simpleks metoda za rješavanje modela linearnog programiranja. 5.2. Tablični oblik rješavanja standardnog problema za maksimum. 5.3. Tablični oblik rješavanja standardnog problema za minimum 6. 6.1. Tablični oblik općeg problema linearnog problema za maksimum. 6.2. Tablični oblik problema linearnog problema za minimum. 7. 7.1. Dualni problem linearnog programiranja. 7.2. Određivanje duala standardnog problema maksimuma ili minimuma. 7.3. Dual općeg problema linearnog programiranja. 7.4. Dualni teorem 8. 8.1. Analiza osjetljivosti rješenja modela linearnog programiranja. 8.2. Promjene koeficijenata funkcije cilja. 8.3. Uvođenje novog proizvoda. 8.4. Promjene tehničkih koeficijenata. 8.5. Dodavanje novog sadržaja 9. 9.1. Specifični problemi linearnog programiranja - Transportni problem. 9.2. Opći opis transportnog problema. 9.3. Određivanje bazičnih mogućih rješenja za transportne probleme 10. 10.1. Analiza osjetljivosti transportnog problema 11. 11.1. Problem optimalne asignacije 12. 12.1. Problem trgovačkog putnika. 12.2. Pojam i model trgovačkog putnika 13. 13.1. Metoda grananja za rješavanje problema trgovačkog putnika 14. 14.1. Razlomljeno linearno programiranje 15. 15.1. Charnes -Cooperova metoda
auditorne vježbe (A)	1. 1.1. Primjeri vektorskih prostora. 1.2. Vektorski prostori - zadaci 2. 2.1. Baze vektorskog prostora. 2.2. Metode redukcije 3. 3.1. Sustavi ograničenja. 3.2. Standardni kanonski i opći problem 4. 4.1. Primjeri grafičkog rješavanja modela. 4.2. Definiranje rješenja ograničenja, određivanje područja zajedničkog rješenja 5. 5.1. Standardni problem maksimuma i minimuma – zadaci. 5.2. PM kalkulator 6. 6.1. Specifičnosti skupa ograničenja. 6.2. Metoda velikog M: postavljanje početnog bazičnog rješenja i uvođenje artificalnih varijabli za ograničenja 7. 7.1. Primjene dualnog teorema. 7.2. Dualni teorem – zadaci. 8. 8.1. Priprema za 1. kolokvij. 8.2. Pisanje 1. kolokvija 9. 9.1. Vogelova metoda za određivanje bazičnog mogućeg rješenja. 9.2. Metoda minimalnih troškova za određivanje bazičnog mogućeg rješenja 10. 10.1. Promjene koeficijenata funkcije cilja nebazične varijable. 10.2. Povećanje ponude i potražnje. 11. 11.1. Optimalna asignacija – formiranje modela i postupak rješavanja 12. 12.1. Primjena Rješavatelja programa Excel za rješavanje problema trgovačkog putnika 13. 13.1. Problem trgovačkog putnika – zadaci 14. 14.1. Martoseva metoda. 14.2. Pripreme za 2. kolokvij 15. 15.1. Pripreme za 2. kolokvij. 15.2. Pisanje 2. kolokvija
laboratorijske vježbe (L)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano

	11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Jedinice predavanja 1-7, jedinice auditornih vježbi 1-7. Kolokvij se sastoji od pismenog ispita zadataka obrađenih na predavanjima i auditornim vježbama. Na kolokviju studenti moraju postići minimalno 50% bodova. 2. Jedinice predavanja 8-15, jedinice auditornih vježbi 8-15. Kolokvij se sastoji od pismenog ispita zadataka obrađenih na predavanjima i auditornim vježbama. Na kolokviju studenti moraju postići minimalno 50% bodova.
ispit - teorija (IU)	1. Jedinice predavanja 1-15, jedinice auditornih vježbi 1-15. Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija, polažu pismeni ispit zadataka obrađenih na predavanjima i auditornim vježbama. Na ispitu studenti moraju postići minimalno 50% bodova.
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad u laboratoriju i samostalno učenje



Naziv predmeta	Osnove marketinga											
Detalji	Kod VSITE21	Skr. BOMAR	ECTS 4	Godina 2	Semester Zimski semestar	Vrsta izborni	Razina HKO 7 Diplomski studiji	E-Learning 0%				
Aktivnosti	DIT zg - Ljet 13/14		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	ECTS		1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2.5
	Jedinice		15	15	0	0	0	2	0	0	1	1
	Sati		2	1	0	0	0	2	0	0	2	75
	Svega		30	15	0	0	0	0	0	0	0	75
Nastavnici	Nositelji: mr. sc. Mihael Buković, pred.											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Marketinga i njegova uloga u postizanju učinaka poslovnog sustava korištenjem raspoloživog kapitala. Utjecaj vanjskog okruženja, potreba potrošača, te marketinških principa: proizvoda, cijene, prodaje i distribucije i promocije. Proces marketinškog planiranja i marketinška revizija; Temeljni elementi marketinškog plana. Istraživanje tržišta. Segmentacija i izbor ciljnog tržišta, diferencijacija i tržišno pozicioniranje. Identificiranje unutarnjih snaga i slabosti poslovnog sustava te njegovih tržišnih prilika i prijetnji. Analiza potrošača i konkurencije. Postavljanje ciljeva i izbor marketinških strategija. Razvijanje održive konkurencijske prednosti. Primjena i kontrola marketinških aktivnosti. Etika u poslovnom marketingu.											
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za primjenu marketinških metoda.											
Ishodi učenja	1. Objasniti marketing, proces marketinških planiranja i revizija, marketinški plan, istraživanje tržišta, nabrojati marketinške principe. 2. Analizirati potrošače i konkurenciju, postavljati marketinške ciljeve i strategije. 3. Primijeniti i kontrolirati marketinške aktivnosti.											
Sposobnosti	Studenti se osposobljavaju za neposrednu primjenu marketinga u poslovnim sustavima radi ostvarenja profitabilnog poslovanja, konkurentske prednosti, te rasta i razvitka.											
Preporučena literatura	1. Kotler, P.: Upravljanje marketingom, Mate, Zagreb, 2000.											
Dodatna literatura												
predavanja (P)	1. uvod u marketing i naznake tendencija promjena u marketingu • Marketing i 21. stoljeće – prikaz vrijednosti u marketingu -iskustvo • Tradicionalni marketing – prikaz vrijednosti u marketingu -korist • Uloga IT u marketingu – CRM –CEM - uspostavljanje ekosistema • Marketing Managment - Product Marketing (Marketing proizvoda) • Holistički marketing - Interruption Marketing - Outbond Marketing - Referral and Invitation Marketing (Referentni ili pozivni marketing) - Inbound Marketing (Ulazeći ili dolazni marketing), - Mobile Marketing (Mobilni marketing) Ishodi učenja: - Student će moći prepoznati različite tendencije u marketingu i razumjeti posljedice koje uzrokuje tehnološki napredak - Student će razumjeti različite pobude koje utječu na proces razmjene i sustave vrijednosti na kojima se temelji marketing - Student će znati prema povijesnom razvoju sustava vrijednosti u marketingu obrazložiti različite pristupe tržištu poslovnih subjekata 2. Marketing i njegova uloga u postizanju učinaka poslovnog sustava korištenjem raspoloživog kapitala tema: pregled teorija marketinga i njihov prikaz • Prikaz razvoja potreba za marketing aktivnostima - Wroe Alderson • Klasičan prikaz aktivnosti u marketingu - Philip Kotler • Marketing Mix - 4P - 5P – 7P • Holistički prikaz aktivnosti u marketingu • Relationship (povezanost, odnos) marketing • Integrated (cjelovit, integriran) marketing • Internal (interni) marketing • Performance marketing (učinkovitost, izvršavanje, djelovanje, predstavljanje) • Balanced-scorecard (balansirana bodovna kartica) Ishodi učenja: • Student će moći razumjeti različite pristupe marketingu i analizirati uzroke u poslovanju koje su ih stvorile • Student će razumjeti proces razmjene i moći će analizirati vrijednosti na kojima se temelji klasičan pristup marketingu - marketing splet - 4P - 5P – 7P • Student će prema povijesnom razvoju marketinga moći vrednovati holistički pristup tržištu poslovnih subjekata 3. Utjecaj vanjskog okruženja, potreba potrošača, te marketinških principa: proizvoda, cijene, prodaje, distribucije i promocije. tema: okruženje, proizvod, cijena, prodaja i distribucija • Utjecaj vanjskog okruženja • Osnovni tržišni pojmovi Ishodi učenja: • Student će razumjeti utjecaje mikro											

i makro okoline na aktivnosti u marketingu • Student će moći analizirati utjecaje okoline na aktivnosti u marketingu • Student će razumjeti osnovne pojmove i aktivnosti u marketingu • Student će moći vrednovati različite orijentacije prema tržištu

4. Strategija i planiranje u marketingu 4P/8P : proizvod, cijena, distribucija, promocija ... tema: proizvod, cijena, prodaja i distribucija, promocija 4P/8P • Strategija u marketingu - vizija, misija, ciljevi, zadatci • Strategija – dugoročne investicije, novi prostori – rast tržišta i kontrola • Marketinški plan – strategija, taktika, informacijski sistem, analiza okoline, sistem marketinga, tržišni znak, ponuda, proizvodi –servisi • Primjer - Google – misija i strategija • Sistem marketinga – inovativnost i kreativnost – taktika i marketing mix • Marketing mix – 4P – proizvod i razvoj novog proizvoda –distribucija – cijena - promocija Ishodi učenja: • Student će razumjeti funkcije marketinga. • Student će moći vrednovati strategije u marketingu i obrazložiti njihovo kreiranje. • Student će moći analizirati elemente tržišnog spleta – proizvoda, cijene, distribucije i promocije. • Student će moći obrazložiti elemente proširenog tržišnog spleta 8P (ljudi, procesi programi i izvedba).
5. Proces marketinškog planiranja i marketinška revizija tema: marketinški proces, marketinška revizija, marketinški planovi, planiranje proizvoda, sekcije marketing plana, istraživanje u marketingu, razvoj novog proizvoda • Marketinški proces i tržišni potencijali, taktički dio i tržišni splet, kontrola i marketinška revizija • Mjerila, kontrola učinkovitosti, kontrola strateških ciljeva • Misija i principi pri izradi misije • Planiranje proizvoda • Sekcije marketing plana uvod, analiza, strategija, financije, kontrola provođenja • istraživanje u marketingu • razvoj novog proizvoda Ishodi učenja: • Student će znati obrazložiti strateške i taktičke procese u marketingu, funkciju marketinškog plana i važnost tržišnog spleta. • Student će razumjeti procese kontrole i revizije u marketing aktivnostima. • Student će primjenjivati marketinške principe pri izradi misije i razumjeti što se misijom definira. • Student će razumjeti važnost planiranja proizvoda. • Student će moći vrednovati sadržaje sekcija marketinškog plana. • Student će moći primjenjivati i istraživati IT tehnike za prikupljanja podataka u marketingu
6. Temeljni elementi marketinškog plana tema: marketing i društvene mreže, marketing i skupna ekonomija (collaborative economy), izrada poslovnog i marketing plana • Utjecaj tehnologije na procese u ekonomiji i marketingu – skupna ekonomija • Izrada poslovnog i marketinškog plana • Formiranje grupa za izradu poslovnog i marketinškog plana • Struktura poslovnog plana Ishodi učenja: • Student će kreirati poslovni i marketinški plan za novi proizvod • Student će moći opisati ideju novog proizvoda za koji će znati kreirati poslovni i marketinški plan.
7. Istraživanje tržišta i informacijski sistemi tema: istraživanje tržišta, tehnika anketa, kvantitativne metode, MIS • Istraživanje tržišta – anketa – kvantitativne metode • Proces tržišnog istraživanja i njegove faze • Metode prikupljanja podataka • Izvori primarnih podataka • Izvori sekundarni podataka • Definiranje uzorka podataka • MIS – marketing informacijski sustav Ishodi učenja: • Student će znati obrazložiti i vrednovati procese istraživanja tržišta • Student će moći analizirati i primjenjivati MIS –marketing informacijski sustav
8. Segmentacija i izbor ciljnog tržišta, diferencijacija i tržišno i pozicioniranje. tema: segmentacija tržišta , odabir ciljanog tržišta, pozicioniranje ponude na odabranom tržištu • proces segmentiranja tržišta potrošača • pristup masovnim,, segmentiranim, i koncentriranim marketingom • pristup jedan naprama jedan, SoLoMo pristup, The Long Tail pristup • segmentacija prema zemljopisnim kriterijima pozicioniranju potrošača (regije, gradovi, klima..) • segmentacija prema demografskom kriterijima pozicioniranja potrošača (spol, dob, izobrazba ..) • segmentacija prema psihografskom kriterijima pozicioniranju potrošača (status, životni stil ..) • segmentacija prema načinima ponašanja potrošača (bihevioralna podjela potrošača – znanje, reakcija na proizvod – stavovi – načini korištenja proizvoda ..) • segmentacija tržišta poslovne potrošnje (organizacije, institucije, javne organizacije, , • Odabir ciljanih tržišta • pozicioniranje na odabranom tržištu Ishodi učenja: • Student će moći objasniti pojam segmentacije tržišta i razumjeti procese segmentacije tržišta • Student će razumjeti kako tvrtke određuju tržište potrošača a kako tržište poslovne potrošnje • Student će moći analizirati kriterije prema kojima tvrtka dijeli tržište u grupe potrošača sa skupnim kriterijima želja, potreba i potražnje • Student će moći vrednovati ponašanja potrošača i uskladiti ga sa izradom plana marketinga • Student će moći primijeniti metode za segmentaciju tržišta, za odabir ciljanog tržišta i za pozicioniranje ponude na ciljanom tržištu
9. Identificiranje unutarnjih snaga i slabosti poslovnog sustava te njegovih tržišnih prilika i prijetnji. tema: Identificiranje unutarnjih snaga i slabosti poslovnog sustava te njegovih tržišnih prilika i prijetnji. SWOT analiza o BSC metoda • Strategija - planiranje • SWOT analiza • TOWS metoda • BSC - Balanced scoreboard -balansirana bodovna kartica • BSC analiza i upravljanje strategijom • mjerenje učinkovitosti i ostvarenje strategije Ishodi učenja: • student će moći objasniti procese i metode za mjerenje učinka u poslovanju • student će razumjeti kriterije za stvaranje nematerijalne vrijednosti uz pomoć Balansirane bodovne kartice • student će razumjeti prednosti i nedostatke SWOT analize
10. Analiza potrošača tema: ponašanje potrošača i analiza konkurencije • ponašanje potrošača kao početna analiza za aktivnosti marketinga • višedimenzionalni pogled na ponašanje potrošača • ponašanje uvjetovano kulturnim, socijalnim, osobnim i psihologijskim parametrima. • psihologijski procesi su motivacija, percepcija, edukacija, emocije i pamćenje • proces donošenja odluke o kupnji - Model pet faza • ekonomski pristup potrošaču ekonomije • pristup psihologije i teorija o

modelima izbora potrošača • holistički pristup • Internet i ponašanje potrošača Ishodi učenja: • student će moći objasniti motive ponašanje potrošača • student će znati objasniti razlike između ekonomskog pristupa potrošaču i marketinškog izbora potrošaču • student će razumjeti razlike između ponašanja upravljano razumom (kognitivno ponašanje kupca) i ponašanja upravljano emocijama (biheviorističko ponašanja kupca.)

11. Analiza konkurencije i razvijanje održive konkurencijske prednosti tema: konkurencija i konkurentske prednosti • definicija perfektnog konkurentskog tržišta • realno konkurentsko tržište • sustavi za nadzor konkurencije, vrijednosni tok • konkurentna prednost • analiza konkurentske prednosti • analiza konkurentske prednosti u Internet prostoru ishodi učenja: • student će moći objasniti utjecaj konkurencije na poslovanje • student će znati objasniti razlike između perfektnog tržišta i realnog tržišta • student će razumjeti i znati obrazložiti metode konkurentske prednosti • student će razumjeti metode analize konkurentnosti (benchmarking)
12. Segmentacija i izbor ciljnog tržišta tema: Postavljanje ciljeva i izbor marketinških strategija • segmentacija tržišta je podloga za postavljanje ciljeva u marketingu • kriteriji segmentacije tržišta i izbor tržišnih segmenata • masovno tržište, specijalizacija prema više segmenata i prema pojedinačnom segmentu • postavljanje ciljeva Ishodi učenja: • student će moći objasniti promjene na tržištu i u marketingu izazvane ekonomskom krizom 2008. g. • student će moći koristiti IT tehnologije u marketingu • student će znati gdje primijeniti svoja IT znanja u optimalizaciji procesa pretraživanja u digitalnom marketingu (SEM, SEO) • student će moći objasniti potrebu segmentacije tržišta • student će kroz izradu plana marketinga znati pozicionirati proizvod na segmentiranom tržištu
13. Etika u marketingu Marketing i etika • Definicija etike u marketingu – temeljne etičke norme • Marketing – nauka ili umjetnost • Što je definicija nauke – putokaz definicija politike kao nauke – Damir Barbarić • Wiener i kibernetika • Etika procvata u informacijskim tehnologijama - Bynum • Poslovna etika • Što je osnovna aporija (nesvladiva, nerješiva teškoća, problem) u etičkim teorijama marketinga. • Kodeks etike marketinga Ishodi učenja: student će znati • student će razumjeti zašto marketing i znanosti i umjetnost • student će moći primijeniti informacijske tehnologije za pogon znanosti i umjetnosti • student će razumjeti temeljne aporije prisutne u marketingu • student će razumjeti potrebu upotrebe etičkih načela u marketingu • student će naučiti
14. kolokvij 01 nakon 07. predavanja Pitanja: 1. Opisati četiri bitne promjene koje se kontinuirano događaju u našoj globalnoj okolini i koje utječu na promjene u marketingu 2. Opisati razlike između Marketinga 1.0, Marketinga 2.0 i Marketinga 3.0. 3. Obrazloži stavove o marketingu Wroea Aldersona 4. Obrazloži stavove o marketingu Philipa Kotlera 5. Opiši marketing odnosa (Relationship marketing) 6. Opiši cjelovit marketing (Integrated marketing) 7. Opiši interni marketing (Internal marketing) 8. Opiši učinkovit marketing (Performance marketing) 9. Opiši tehniku praćenja učinka u marketingu – metoda balanced-scorecard (balansirana bodovna kartica) 10. Obrazloži segmente okruženja mikro okoline. 11. Obrazloži segmente okruženja makro okoline. Objasni 4 dominantne sile koje 12. utječu na marketing u mikro i makro okolini. 13. Što je marketing? 14. Što se u marketingu razmjenjuje? 15. Tko su marketeri a tko su ciljani potrošači? 16. Što su moguća stanja potražnje? 17. Što je tržište? 18. Objasni potrebe, želje i potražnju. Obrazloži motive koji ih uzrokuju (Maslow). 19. 7. Objasni pojmove - izbor tržišta, segmentaciju tržišta i pozicioniranje na tržištu. 20. Objasni teorije za procjenu vrijednosti roba (utilitarizam, teorije ponašanja potrošača). 21. Objasni što su kanali prodaje a što su nabavni lanci. 22. Objasni važnost konkurencije 23. Obrazloži različiti pristup digitalnih domaćina i digitalnih gostiju u tržišnoj orijentaciji 24. Obrazloži čimbenike koji definiraju tržišno okruženje. 25. Obrazloži osnovne društvene sile koje formiraju digitalnu marketinšku realnost 26. Navedi osnovne mogućnosti i savjete koje su tvrtkama na raspolaganju da se prilagode promjenama u tržišnom okruženju 27. Obrazloži proizvodni i prodajni koncept u marketingu. Navedi razliku prema marketing konceptu. 28. Obrazloži marketing koncept. Navedu razliku koncepta orijentiranog ka marketingu odnosa u relaciji prema holističkom konceptu u marketingu. 29. Objasni proces izrade strategije u marketingu – vizija, misija, ciljevi, zadatci. 30. Što je plan marketinga? Objasni orijentacije holističkog pristupa pri izradi plana marketinga. 31. Objasni marketinški splet i upravljanje marketingom. 32. Objasni čimbenik tržišnog spleta - proizvod i faze kroz koje proizvod prolazi . 33. Objasni djelovanje distribucije, problematiku cijene i aktivnosti promocije. 34. Objasni marketinški proces. 35. Objasni značaj marketinške revizije. 36. Objasni temelje za donošenje marketinških planova prema shvaćanju Peter-aDrucker-a. 37. Opiši sekcije marketing plana. 38. Obrazloži ulogu istraživanja u marketingu 39. Opišite utjecaj društvenih mreža na marketing 40. Navedite elemente marketing plana 41. Navedite elemente strukture poslovnog plana 42. Prikaži odnose svijeta i WEB inačica (WEB1.0 do WEB4.0). 43. Naznači odnose elemente socijalne ekonomije i marketinga 44. Objasni proces tržišnog istraživanja i njegove faze. 45. Objasni metode prikupljanja podataka. 46. Objasni izvore primarnih i sekundarnih izvora podataka 47. Opiši MIS – marketing informacijski sistem i njegove funkcije
15. kolokvij 02 nakon 13. predavanja Pitanja: 1. Opišite proces segmentacije tržišta 2. Prikažite što je SoLoMo komunikacija na tržištu 3. Vrednujte Long Tail način trgovine na Internetu 4. Opišite kriterije prema kojima određujete ciljano tržište 5. Objasnite proces pozicioniranja na ciljnom tržištu 6. Što definira dobru segmentaciju tržišta 7. Navedite faze realizacije strategije 8. Objasnite SWOT analizu , njene prednosti i nedostatke 9. Objasnite što je BSC metoda - Balanced



	scoreboard -balansirana bodovna kartica 10. Objasnite zašto se vrijednost "meke" imovine ne mjeri uspješno financijskim indikatorima 11. Objasnite SWOT-BSC metodu i 12. Pitanja ? – predavanje 10 – dodati 13. Što je konkurencija, njena opasnost i njena dobrobit? 14. Što je perfektno konkurentsko tržište? 15. Kako se prati djelatnost konkurencije? 16. Što je konkurentska prednost? 17. Kako se vrši analiza konkurentnosti (benchmarking)? 18. Koji su parametri važni u korištenju digitalnih alata za izradu konkurentske prednosti 19. Opiši kriterije prema kojima se cilja optimalna grupa potrošača i kako se određuje atraktivnost ciljane grupe potrošača. Navedi neke od trendova koje treba koristiti pri provjeravanju atraktivnosti ciljane grupe 20. Opiši masovno tržište, specijalizaciju prema više segmenata i prema pojedinačnom segmentu. Što je specijalizacija proizvoda a što je specijalizacija tržišta? 21. Na što treba obratiti pažnju prilikom ciljanja tržišnih segmenata. Opiši individualni marketing i opiši sporne situacije pri korištenju bihevioralnog marketinga. 22. Opiši smisao i proces pozicioniranja ponude na izabranom tržišnom segmentu. Što je konkurentska prednost u marketingu? 23. Koje pristupe koriste tvrtke kada odgovaraju na slijedeće pitanje kupca: 24. Zašto da kupujem proizvode i servise vašeg tržišnog znaka? 25. Objasni zašto je marketing i znanost i umjetnost 26. Što su osnovne aporije (dileme i problemi) u marketingu 27. Objasni odnos holističkog marketinga i etičkih načela 28. Navedi nekoliko načela etičkog marketinškog kodeksa
auditorne vježbe (A)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Nije definirano 2. Nije definirano
ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje Studenti izrađuju marketinški poslovni plan novog proizvoda, istražuju njegov tržišni potencijal, ekonomsku prognozu prihoda i rashoda i djeluju u grupama, određuju organizacionu strukturu grupe- tvrtke i samostalno izrađuju, objašnjavaju i kroz seminarski rad definiraju bitne čimbenike plana.



Naziv predmeta	Osnove marketinga																																																													
Detalji	Kod VSITE21	Skr. BOMAR	ECTS 4	Godina 2	Semester Zimski semestar	Vrsta izborni	Razina HKO 7 Diplomski studiji	E-Learning 0%																																																						
Aktivnosti	<table><tr><td rowspan="5">DIT zg - Ljet 20/21</td><td>P</td><td>A</td><td>L</td><td>S</td><td>KA</td><td>KP</td><td>PR</td><td>IP</td><td>IU</td><td>SU</td></tr><tr><td>1</td><td>0.5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>15</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>75</td></tr><tr><td>30</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>75</td></tr></table>											DIT zg - Ljet 20/21	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2.5	15	15	0	0	0	2	0	0	1	1	2	1	0	0	0	2	0	0	2	75	30	15	0	0	0	0	0	0	0	75
DIT zg - Ljet 20/21	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU																																																				
	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2.5																																																				
	15	15	0	0	0	2	0	0	1	1																																																				
	2	1	0	0	0	2	0	0	2	75																																																				
	30	15	0	0	0	0	0	0	0	75																																																				
Nastavnici	Nositelji: mr. sc. Ivan Britvić, pred. Asistenti: mr. sc. Zvijezdana Samardžić, asist. vis. šk.																																																													
Preduvjeti	Nema																																																													
Sadržaj	Marketinga i njegova uloga u postizanju učinaka poslovnog sustava korištenjem raspoloživog kapitala. Utjecaj vanjskog okruženja, potreba potrošača, te marketinških principa: proizvoda, cijene, prodaje i distribucije i promocije. Proces marketinškog planiranja i marketinška revizija; Temeljni elementi marketinškog plana. Istraživanje tržišta. Segmentacija i izbor ciljnog tržišta, diferencijacija i tržišno pozicioniranje. Identificiranje unutarnjih snaga i slabosti poslovnog sustava te njegovih tržišnih prilika i prijetnji. Analiza potrošača i konkurencije. Postavljanje ciljeva i izbor marketinških strategija. Razvijanje održive konkurencijske prednosti. Primjena i kontrola marketinških aktivnosti. Etika u poslovnom marketingu.																																																													
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za primjenu marketinških metoda.																																																													
Ishodi učenja	1. Objasniti marketing, proces marketinških planiranja i revizija, marketinški plan, istraživanje tržišta, nabrojati marketinške principe. 2. Analizirati potrošače i konkurenciju, postavljati marketinške ciljeve i strategije. 3. Primijeniti i kontrolirati marketinške aktivnosti.																																																													
Sposobnosti	Studenti se osposobljavaju za neposrednu primjenu marketinga u poslovnim sustavima radi ostvarenja profitabilnog poslovanja, konkurentske prednosti, te rasta i razvitka.																																																													
Preporučena literatura	1. Kotler, P.: Upravljanje marketingom, Mate, Zagreb, 2000.																																																													
Dodatna literatura																																																														
predavanja (P)	1. uvod u marketing i naznake tendencija promjena u marketingu • Marketing i 21. stoljeće – prikaz vrijednosti u marketingu -iskustvo • Tradicionalni marketing – prikaz vrijednosti u marketingu - korist • Uloga IT u marketingu – CRM –CEM - uspostavljanje ekosistema • Marketing Managment - Product Marketing (Marketing proizvoda) • Holistički marketing - Interruption Marketing - Outbond Marketing - Referral and Invitation Marketing (Referentni ili pozivni marketing) - Inbound Marketing (Ulazeći ili dolazni marketing), - Mobile Marketing (Mobilni marketing) Ishodi učenja: - Student će moći prepoznati različite tendencije u marketingu i razumjeti posljedice koje uzrokuje tehnološki napredak - Student će razumjeti različite pobude koje utječu na proces razmjene i sustave vrijednosti na kojima se temelji marketing - Student će znati prema povijesnom razvoju sustava vrijednosti u marketingu obrazložiti različite pristupe tržištu poslovnih subjekata 2. Marketing i njegova uloga u postizanju učinaka poslovnog sustava korištenjem raspoloživog kapitala tema: pregled teorija marketinga i njihov prikaz • Prikaz razvoja potreba za marketing aktivnostima - Wroe Alderson • Klasičan prikaz aktivnosti u marketingu - Philip Kotler • Marketing Mix - 4P - 5P - 7P • Holistički prikaz aktivnosti u marketingu • Relationship (povezanost, odnos) marketing • Integrated (cjelovit, integriran) marketing • Internal (interni) marketing • Performance marketing (učinkovitost, izvršavanje, djelovanje, predstavljanje) • Balanced-scorecard (balansirana bodovna kartica) Ishodi učenja: • Student će moći razumjeti različite pristupe marketingu i analizirati uzroke u poslovanju koje su ih stvorile • Student će razumjeti proces razmjene i moći će analizirati vrijednosti na kojima se temelji klasičan pristup marketingu - marketing splet - 4P - 5P - 7P • Student će prema povijesnom razvoju marketinga moći vrednovati holistički pristup tržištu poslovnih subjekata 3. Utjecaj vanjskog okruženja, potreba potrošača, te marketinških principa: proizvoda, cijene, prodaje, distribucije i promocije. tema: okruženje, proizvod, cijena, prodaja i distribucija • Utjecaj																																																													

- vanjskog okruženja • Osnovni tržišni pojmovi Ishodi učenja: • Student će razumjeti utjecaje mikro i makro okoline na aktivnosti u marketingu • Student će moći analizirati utjecaje okoline na aktivnosti u marketingu • Student će razumjeti osnovne pojmove i aktivnosti u marketingu • Student će moći vrednovati različite orijentacije prema tržištu
4. Strategija i planiranje u marketingu 4P/8P : proizvod, cijena, distribucija, promocija ... tema: proizvod, cijena, prodaja i distribucija, promocija 4P/8P • Strategija u marketingu - vizija, misija, ciljevi, zadatci • Strategija – dugoročne investicije, novi prostori – rast tržišta i kontrola • Marketinški plan – strategija, taktika, informacijski sistem, analiza okoline, sistem marketinga, tržišni znak, ponuda, proizvodi –servisi • Primjer - Google – misija i strategija • Sistem marketinga – inovativnost i kreativnost – taktika i marketing mix • Marketing mix – 4P – proizvod i razvoj novog proizvoda –distribucija – cijena - promocija Ishodi učenja: • Student će razumjeti funkcije marketinga. • Student će moći vrednovati strategije u marketingu i obrazložiti njihovo kreiranje. • Student će moći analizirati elemente tržišnog spleta – proizvoda, cijene, distribucije i promocije. • Student će moći obrazložiti elemente proširenog tržišnog spleta 8P (ljudi, procesi programi i izvedba).
5. Proces marketinškog planiranja i marketinška revizija tema: marketinški proces, marketinška revizija, marketinški planovi, planiranje proizvoda, sekcije marketing plana, istraživanje u marketingu, razvoj novog proizvoda • Marketinški proces i tržišni potencijali, taktički dio i tržišni splet, kontrola i marketinška revizija • Mjerila, kontrola učinkovitosti, kontrola strateških ciljeva • Misija i principi pri izradi misije • Planiranje proizvoda • Sekcije marketing plana uvod, analiza, strategija, financije, kontrola provođenja • istraživanje u marketingu • razvoj novog proizvoda Ishodi učenja: • Student će znati obrazložiti strateške i taktičke procese u marketingu, funkciju marketinškog plana i važnost tržišnog spleta. • Student će razumjeti procese kontrole i revizije u marketing aktivnostima. • Student će primjenjivati marketinške principe pri izradi misije i razumjeti što se misijom definira. • Student će razumjeti važnost planiranja proizvoda. • Student će moći vrednovati sadržaje sekcija marketinškog plana. • Student će moći primjenjivati i istraživati IT tehnike za prikupljanja podataka u marketingu
6. Temeljni elementi marketinškog plana tema: marketing i društvene mreže, marketing i skupna ekonomija (collaborative economy), izrada poslovnog i marketing plana • Utjecaj tehnologije na procese u ekonomiji i marketingu – skupna ekonomija • Izrada poslovnog i marketinškog plana • Formiranje grupa za izradu poslovnog i marketinškog plana • Struktura poslovnog plana Ishodi učenja: • Student će kreirati poslovni i marketinški plan za novi proizvod • Student će moći opisati ideju novog proizvoda za koji će znati kreirati poslovni i marketinški plan.
7. Istraživanje tržišta i informacijski sistemi tema: istraživanje tržišta, tehnika anketa, kvantitativne metode, MIS • Istraživanje tržišta – anketa – kvantitativne metode • Proces tržišnog istraživanja i njegove faze • Metode prikupljanja podataka • Izvori primarnih podataka • Izvori sekundarni podataka • Definiranje uzorka podataka • MIS – marketing informacijski sustav Ishodi učenja: • Student će znati obrazložiti i vrednovati procese istraživanja tržišta • Student će moći analizirati i primjenjivati MIS –marketing informacijski sustav
8. Segmentacija i izbor ciljnog tržišta, diferencijacija i tržišno i pozicioniranje. tema: segmentacija tržišta , odabir ciljanog tržišta, pozicioniranje ponude na odabranom tržištu • proces segmentiranja tržišta potrošača • pristup masovnim,, segmentiranim, i koncentriranim marketingom • pristup jedan naprama jedan, SoLoMo pristup, The Long Tail pristup • segmentacija prema zemljopisnim kriterijima pozicioniranju potrošača (regije, gradovi, klima..) • segmentacija prema demografskom kriterijima pozicioniranju potrošača (spol, dob, izobrazba ..) • segmentacija prema psihografskom kriterijima pozicioniranju potrošača (status, životni stil ..) • segmentacija prema načinima ponašanja potrošača (bihevioralna podjela potrošača – znanje, reakcija na proizvod – stavovi – načini korištenja proizvoda ..) • segmentacija tržišta poslovne potrošnje (organizacije, institucije, javne organizacije, , • Odabir ciljanih tržišta • pozicioniranje na odabranom tržištu Ishodi učenja: • Student će moći objasniti pojam segmentacije tržišta i razumjeti procese segmentacije tržišta • Student će razumjeti kako tvrtke određuju tržište potrošača a kako tržište poslovne potrošnje • Student će moći analizirati kriterije prema kojima tvrtka dijeli tržište u grupe potrošača sa skupnim kriterijima želja, potreba i potražnje • Student će moći vrednovati ponašanja potrošača i uskladiti ga sa izradom plana marketinga • Student će moći primijeniti metode za segmentaciju tržišta, za odabir ciljanog tržišta i za pozicioniranje ponude na ciljanom tržištu
9. Identificiranje unutarnjih snaga i slabosti poslovnog sustava te njegovih tržišnih prilika i prijetnji. tema: Identificiranje unutarnjih snaga i slabosti poslovnog sustava te njegovih tržišnih prilika i prijetnji. SWOT analiza o BSC metoda • Strategija - planiranje • SWOT analiza • TOWS metoda • BSC - Balanced scoreboard -balansirana bodovna kartica • BSC analiza i upravljanje strategijom • mjerenje učinkovitosti i ostvarenje strategije Ishodi učenja: • student će moći objasniti procese i metode za mjerenje učinka u poslovanju • student će razumjeti kriterije za stvaranje nematerijalne vrijednosti uz pomoć Balansirane bodovne kartice • student će razumjeti prednosti i nedostatke SWOT analize
10. Analiza potrošača tema: ponašanje potrošača i analiza konkurencije • ponašanje potrošača kao početna analiza za aktivnosti marketinga • višedimenzionalni pogled na ponašanje potrošača • ponašanje uvjetovano kulturnim, socijalnim, osobnim i psihološkim parametrima. • psihološki procesi su motivacija, percepcija, edukacija, emocije i pamćenje • proces donošenja odluke o

- kupnji - Model pet faza • ekonomski pristup potrošaču ekonomije • pristup psihologije i teorija o modelima izbora potrošača • holistički pristup • Internet i ponašanje potrošača Ishodi učenja: • student će moći objasniti motive ponašanje potrošača • student će znati objasniti razlike između ekonomskog pristupa potrošaču i marketinškog izbora potrošaču • student će razumjeti razlike između ponašanja upravljano razumom (kognitivno ponašanje kupca) i ponašanja upravljano emocijama (biheviorističko ponašanje kupca.)
11. Analiza konkurencije i razvijanje održive konkurencijske prednosti tema: konkurencija i konkurentske prednosti • definicija perfektnog konkurentnog tržišta • realno konkurentsko tržište • sustavi za nadzor konkurencije, vrijednosni tok • konkurentna prednost • analiza konkurentske prednosti • analiza konkurentske prednosti u Internet prostoru Ishodi učenja: • student će moći objasniti utjecaj konkurencije na poslovanje • student će znati objasniti razlike između perfektnog tržišta i realnog tržišta • student će razumjeti i znati obrazložiti metode konkurentske prednosti • student će razumjeti metode analize konkurentnosti (benchmarking)
 12. Segmentacija i izbor ciljnog tržišta tema: Postavljanje ciljeva i izbor marketinških strategija • segmentacija tržišta je podloga za postavljanje ciljeva u marketingu • kriteriji segmentacije tržišta i izbor tržišnih segmenata • masovno tržište, specijalizacija prema više segmenata i prema pojedinačnom segmentu • postavljanje ciljeva Ishodi učenja: • student će moći objasniti promjene na tržištu i u marketingu izazvane ekonomskom krizom 2008. g. • student će moći koristiti IT tehnologije u marketingu • student će znati gdje primijeniti svoja IT znanja u optimalizaciji procesa pretraživanja u digitalnom marketingu (SEM, SEO) • student će moći objasniti potrebu segmentacije tržišta • student će kroz izradu plana marketinga znati pozicionirati proizvod na segmentiranom tržištu
 13. Etika u marketingu Marketing i etika • Definicija etike u marketingu – temeljne etičke norme • Marketing – nauka ili umjetnost • Što je definicija nauke – putokaz definicija politike kao nauke – Damir Barbarić • Wiener i kibernetika • Etika procvata u informacijskim tehnologijama - Bynum • Poslovna etika • Što je osnovna aporija (nesvladiva, nerješiva teškoća, problem) u etičkim teorijama marketinga. • Kodeks etike marketinga Ishodi učenja: student će znati • student će razumjeti zašto marketing i znanosti i umjetnost • student će moći primijeniti informacijske tehnologije za pogon znanosti i umjetnosti • student će razumjeti temeljne aporije prisutne u marketingu • student će razumjeti potrebu upotrebe etičkih načela u marketingu • student će naučiti
 14. kolokvij 01 nakon 07. predavanja Pitanja: 1. Opisati četiri bitne promjene koje se kontinuirano događaju u našoj globalnoj okolini i koje utječu na promjene u marketingu 2. Opisati razlike između Marketinga 1.0, Marketinga 2.0 i Marketinga 3.0. 3. Obrazloži stavove o marketingu Wroe Aldersona 4. Obrazloži stavove o marketingu Philipa Kotlera 5. Opiši marketing odnosa (Relationship marketing) 6. Opiši cjelovit marketing (Integrated marketing) 7. Opiši interni marketing (Internal marketing) 8. Opiši učinkovit marketing (Performance marketing) 9. Opiši tehniku praćenja učinka u marketingu – metoda balanced-scorecard (balansirana bodovna kartica). 10. Obrazloži segmente okruženja mikro okoline. 11. Obrazloži segmente okruženja makro okoline. Objasni 4 dominantne sile koje 12. utječu na marketing u mikro i makro okolini. 13. Što je marketing? 14. Što se u marketingu razmjenjuje? 15. Tko su marketeri a tko su ciljani potrošači? 16. Što su moguća stanja potražnje? 17. Što je tržište? 18. Objasni potrebe, želje i potražnju. Obrazloži motive koji ih uzrokuju (Maslow). 19. 7. Objasni pojmove - izbor tržišta, segmentaciju tržišta i pozicioniranje na tržištu. 20. Objasni teorije za procjenu vrijednosti roba (utilitarizam, teorije ponašanja potrošača). 21. Objasni što su kanali prodaje a što su nabavni lanci. 22. Objasni važnost konkurencije 23. Obrazloži različiti pristup digitalnih domaćina i digitalnih gostiju u tržišnoj orijentaciji 24. Obrazloži čimbenike koji definiraju tržišno okruženje. 25. Obrazloži osnovne društvene sile koje formiraju digitalnu marketinšku realnost 26. Navedi osnovne mogućnosti i savjete koje su tvrtkama na raspolaganju da se prilagode promjenama u tržišnom okruženju 27. Obrazloži proizvodni i prodajni koncept u marketingu. Navedi razliku prema marketing konceptu. 28. Obrazloži marketing koncept. Navedu razliku koncepta orijentiranog ka marketingu odnosa u relaciji prema holističkom konceptu u marketingu. 29. Objasni proces izrade strategije u marketingu – vizija, misija, ciljevi, zadatci. 30. Što je plan marketinga? Objasni orijentacije holističkog pristupa pri izradi plana marketinga. 31. Objasni marketinški splet i upravljanje marketingom. 32. Objasni čimbenik tržišnog spleta - proizvod i faze kroz koje proizvod prolazi . 33. Objasni djelovanje distribucije, problematiku cijene i aktivnosti promocije. 34. Objasni marketinški proces. 35. Objasni značaj marketinške revizije. 36. Objasni temelje za donošenje marketinških planova prema shvaćanju Peter-aDrucker-a. 37. Opiši sekcije marketing plana. 38. Obrazloži ulogu istraživanja u marketingu 39. Opišite utjecaj društvenih mreža na marketing 40. Navedite elemente marketing plana 41. Navedite elemente strukture poslovnog plana 42. Prikaži odnose svijeta i WEB inačica (WEB1.0 do WEB4.0). 43. Naznači odnose elemente socijalne ekonomije i marketinga 44. Objasni proces tržišnog istraživanja i njegove faze. 45. Objasni metode prikupljanja podataka. 46. Objasni izvore primarnih i sekundarnih izvora podataka 47. Opiši MIS – marketing informacijski sistem i njegove funkcije
 15. kolokvij 02 nakon 13. predavanja Pitanja: 1. Opišite proces segmentacije tržišta 2. Prikažite što je SoLoMo komunikacija na tržištu 3. Vrednujte Long Tail način trgovine na Internetu 4. Opišite kriterije prema kojima određujete ciljano tržište 5. Objasnite proces pozicioniranja na ciljnom tržištu 6. Što definira dobru segmentaciju tržišta 7. Navedite faze realizacije strategije 8. Objasnite

	SWOT analizu , njene prednosti i nedostatke 9. Objasnite što je BSC metoda - Balanced scoreboard -balansirana bodovna kartica 10. Objasnite zašto se vrijednost "meke" imovine ne mjeri uspješno financijskim indikatorima 11. Objasnite SWOT-BSC metodu i 12. Pitanja ? - predavanje 10 – dodati 13. Što je konkurencija, njena opasnost i njena dobrobit? 14. Što je perfektno konkurentsko tržište? 15. Kako se prati djelatnost konkurencije? 16. Što je konkurentska prednost? 17. Kako se vrši analiza konkurentnosti (benchmarking)? 18. Koji su parametri važni u korištenju digitalnih alata za izradu konkurentske prednosti 19. Opiši kriterije prema kojima se cilja optimalna grupa potrošača i kako se određuje atraktivnost ciljane grupe potrošača. Navedi neke od trendova koje treba koristiti pri provjeravanju atraktivnosti ciljane grupe 20. Opiši masovno tržište, specijalizaciju prema više segmenata i prema pojedinačnom segmentu. Što je specijalizacija proizvoda a što je specijalizacija tržišta? 21. Na što treba obratiti pažnju prilikom ciljanja tržišnih segmenata. Opiši individualni marketing i opiši sporne situacije pri korištenju bihevioralnog marketinga. 22. Opiši smisao i proces pozicioniranja ponude na izabranom tržišnom segmentu. Što je konkurentska prednost u marketingu? 23. Koje pristupe koriste tvrtke kada odgovaraju na slijedeće pitanje kupca: 24. Zašto da kupujem proizvode i servise vašeg tržišnog znaka? 25. Objasni zašto je marketing i znanost i umjetnost 26. Što su osnovne aporije (dileme i problemi) u marketingu 27. Objasni odnos holističkog marketinga i etičkih načela 28. Navedi nekoliko načela etičkog marketinškog kodeksa
auditorne vježbe (A)	1. Nije definirano 2. Nije definirano 3. Nije definirano 4. Nije definirano 5. Nije definirano 6. Nije definirano 7. Nije definirano 8. Nije definirano 9. Nije definirano 10. Nije definirano 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Nije definirano 2. Nije definirano
ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje Studenti izrađuju marketinški poslovni plan novog proizvoda, istražuju njegov tržišni potencijal, ekonomsku prognozu prihoda i rashoda i djeluju u grupama, određuju organizacionu strukturu grupe- tvrtke i samostalno izrađuju, objašnjavaju i kroz seminarski rad definiraju bitne čimbenike plana.



Naziv predmeta	Osnove računovodstva																																																													
Detalji	<table><tr><td>Kod</td><td>Skr.</td><td>ECTS</td><td>Godina</td><td>Semester</td><td>Vrsta</td><td colspan="2">Razina HKO 7</td><td colspan="3">E-Learning</td></tr><tr><td>VSITE21</td><td>10RAC</td><td>4</td><td>1</td><td>Ljetni semestar</td><td>izborni</td><td colspan="2">Diplomski studiji</td><td colspan="3">0%</td></tr></table>											Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 7		E-Learning			VSITE21	10RAC	4	1	Ljetni semestar	izborni	Diplomski studiji		0%																															
Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 7		E-Learning																																																						
VSITE21	10RAC	4	1	Ljetni semestar	izborni	Diplomski studiji		0%																																																						
Aktivnosti	<table><tr><td rowspan="6">DIT zg - Zim 13/14 ECTS Jedinice Sati Svega</td><td>P</td><td>A</td><td>L</td><td>S</td><td>KA</td><td>KP</td><td>PR</td><td>IP</td><td>IU</td><td>SU</td></tr><tr><td>1</td><td>0.5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2.5</td></tr><tr><td>15</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td><td>75</td></tr><tr><td>30</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>75</td></tr></table>											DIT zg - Zim 13/14 ECTS Jedinice Sati Svega	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2.5	15	15	0	0	0	3	0	0	1	1	2	1	0	0	0	1	0	0	2	75	30	15	0	0	0	0	0	0	0	75
DIT zg - Zim 13/14 ECTS Jedinice Sati Svega	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU																																																				
	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2.5																																																				
	15	15	0	0	0	3	0	0	1	1																																																				
	2	1	0	0	0	1	0	0	2	75																																																				
	30	15	0	0	0	0	0	0	0	75																																																				
	Nastavnici	Nositelji:Asistenti: mr. sc. Mihael Buković, pred., Miroslav Gabor, Danica Stričević, pred.																																																												
Preduvjeti	Nema																																																													
Sadržaj	Računovodstvena načela, standardi i politike. Osnovni modeli bilance. Temeljne bilančne promjene. Utjecaj ekonomskih aktivnosti trgovačkog društva na bilancu. Temeljni modeli računa dobiti i gubitka. Elementi računa dobiti i gubitka. Osnovni model izvješća o novčanim tijekovima. Knjigovodstveni konto i pravila dvojnog knjigovodstva. Osnove tehnike upisivanja poslovnih promjena na kontima. Kontni plan. Poslovne knjige. Knjiženje materijalne i nematerijalne imovine. Amortizacija kao trošak i svota ispravka vrijednosti dugotrajne imovine. Platni promet preko žiro računa i modeli knjiženja. Prijelazni žiro račun. Blagajničko poslovanje.																																																													
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za razumijevanje načela knjigovodstva.																																																													
Ishodi učenja	1. Nabrojati računovodstvena načela, standarde i politike, osnovne modele bilance, objasniti utjecaje na bilancu, temeljne modele računa dobiti i gubitka, kontni plan. 2. Primijeniti elemente računa dobiti i gubitka, pravila dvojnog knjigovodstva, osnovne tehnike upisivanja poslovnih promjena. 3. Provesti knjiženje imovine i amortizacije, voditi platni promet.																																																													
Sposobnosti	Student je osposobljen za knjiženje poslovnih događaja poduzetnika primjenom modela knjiženja.																																																													
Preporučena literatura	1. Gabor Miroslav: Osnove računovodstva (skripta), Vsite, Zagreb 2015. 2. Žager, K., Vašiček, V., Žager, L.: Računovodstvo za neračunovođe - osnove računovodstva, treće izdanje, Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika, Zagreb 2004.																																																													
Dodatna literatura																																																														
predavanja (P)	1. Sadržaj kolegija. Način realizacije nastave i ispita kolegija Osnove računovodstva. Pojam računovodstva, knjigovodstva i dvojnog knjigovodstva. Povijesni razvoj računovodstva. Obveznici i korisnici računovodstva. MIS i RIS. Računovodstvo i računalna tehnologija. 2. Računovodstvene pretpostavke, načela, standardi i politike. Računovodstveni procesi. Konta i kontni plan. 3. Poslovne knjige. Financijski izvještaji. Porez na dodanu vrijednost. 4. Bilanca. Aktiva i pasiva. Bilančna ravnoteža. Bilančne promjene. Odnos bilance i glavne knjige. Odnos bilance i računa dobiti i gubitka. Dugotrajna imovina. Amortizacija dugotrajne imovine. Dugotrajna nematerijalna imovina. Nabava i amortizacija dugotrajne nematerijalne imovine. 5. Dugotrajna materijalna imovina. Nabava i amortizacija dugotrajne materijalne imovine. Dugoročna financijska imovina. Dugoročna potraživanja. 6. Kratkotrajna imovina. Zalihe. Nabava kratkotrajne imovine – zaliha. 7. Kratkotrajna potraživanja. Kratkotrajna financijska imovina. Novac. Gotov novac. Blagajničko poslovanje. Aktivna vremenska razgraničenja. 8. Pasiva bilance. Kapital. Rezerviranja. Dugoročne obveze. Kratkoročne obveze. Pasivna vremenska razgraničenja. 9. Račun dobiti i gubitka. Poslovni rashodi. Trošak, utrošak, izdatak, rashod. 10. Prirodne vrste troškova. 11. Raspored troškova. Troškovi proizvodnje i kalkulacija cijene proizvodnje.																																																													

	12. Prihodi. Prihod, primitak. 13. Utvrđivanje rezultata poslovanja. Raspored neto dobiti. 14. Izvještaj o novčanim tokovima. 15. Upravljačko računovodstvo. Fiksni i varijabilni troškovi. Točka pokriva.
auditorne vježbe (A)	1. Anketa o Benediktu Kotruljeviću. Dvojno knjigovodstvo. Konto. Personifikacija konta. 2. Sistematizacija konta s primjerima knjiženja. 3. Porez na dodanu vrijednost s primjerima knjiženja. 4. Bilančna ravnoteža. Poslovne promjene i bilančna ravnoteža. Nabava i amortizacija dugotrajne nematerijalne imovine s primjerima knjiženja. 5. Nabava i amortizacija dugotrajne materijalne imovine s primjerima knjiženja. Dugoročna financijska imovina s primjerima knjiženja. 6. Evidentiranje nabave i izlaza zaliha sirovina, materijala, nedovršene proizvodnje, gotovih proizvoda i trgovačke robe. Način formiranja razlika u cijeni trgovačke robe – rabat i marža. Primjeri knjiženja. 7. Dugovanja kupaca. Promet novca. Blagajničko poslovanje. Primjeri knjiženja. 8. Primjeri knjiženja osnivanja trgovačkih društava. Primjeri knjiženja financiranja trgovačkih društava. 9. Rashodi. Primjeri knjiženja troškova poslovanja. 10. Rashodi. Primjeri knjiženja troškovi poslovanja. 11. Primjeri knjiženja troškova poslovanja i rasporeda troškova. Primjeri kalkulacije cijene koštanja (proizvodnje). 12. Knjigovodstveni primjeri stjecanja prihoda i primitaka iz poslovne aktivnosti. 13. Knjigovodstveno evidentiranje utvrđivanje rezultata poslovanja. 14. Primjeri prezentacije izvještaja o novčanim tokovima. 15. Prezentacija uz diskusiju o fiksnim i varijabilnim troškovima. Primjer grafičke prezentacije metoda točke pokriva.
kolokvij - teorija (KP)	1. 14.11.2016. Teme: računovodstveni informacijski sustav, korisnici računovodstvenih informacija, računovodstvena načela, knjigovodstvene isprave, poslovne knjige, financijski izvještaji - bilanca i RDG. Stjecanje nematerijalne i materijalne imovine, amortizacija. Rezultati: 13 studenata pristupilo je kolokviju; 8 studenata je ostvarilo više od 50% točnosti odgovora; pet studenata nije zadovoljilo na kolokviju; prosječna ocjena je 48,27% točnosti odgovora svih prisutnih studenata. Raspon točnosti odgovora od 12,50% do 94,38%. 2. 12.12.2016. Teme: temeljne pozicije bilance - kratkotrajna imovina, kapital, obveze, nabava i vođenje zaliha; gotovinsko i bezgotovinsko plaćanje. Rezultati: 12 studenata pristupilo je kolokviju; 7 studenata je ostvarilo više od 50% točnosti odgovora, pet studenata nije rezultatski zadovoljilo. Prosječna ocjena je 47,86% točnosti odgovora svih prisutnih studenata. Raspon točnosti odgovora je od 6,25% do 78,75%. 3. 23.1.2017. Teme: temeljne pozicije bilance - dugoročne i kratkoročne obveze poduzeća; troškovi; rashodi; prihodi; dobit; RDG. Rezultati: studenata pristupilo je kolokviju; student nije rezultatski zadovoljilo na kolokviju; prosječna ocjena je 72,70 % točnosti odgovora svih prisutnih studenata.
ispit - teorija (IU)	1. 30.1.2017. Ispit. Za dio ispita - gradivo 1. kolokvija pristupilo je 3 studenata, dva su zadovoljila te jedan nije zadovoljio zadani prag znanja. Za dio ispita - gradivo 2. kolokvija pristupilo je dvojica studenata i oba su zadovoljili zadani prag znanja. Za dio ispita - gradivo 3. kolokvija nije pristupio niti jedan student. Za cijeli ispit - gradivo cijelog kolegija pristupilo su dva studenata i oba su zadovoljilo zadani prag znanja.
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Programiranje baza podataka											
Detalji	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 7		E-Learning			
	VSITE27	1PBAP	5	1	Ljetni semestar	obvezatni smjera	Diplomski studiji		0%			
Aktivnosti	DIT zg - Zim 13/14											
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU	
	Jedinice	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	
	Sati	15	0	15	0	0	2	0	0	1	1	
	Svega	2	0	2	0	0	2	0	0	2	90	
		30	0	30	0	0	0	0	0	0	90	
Nastavnici	Nositelji: Dalibor Bužić, pred. Asistenti: Suzana Divić, asist. vis. šk.											
Preduvjeti	Nema											
Sadržaj	Napredni SQL na Oracle bazi podataka. Pregled osnova jezika (ključne riječi, osnovne naredbe, join, grupiranje). Oracle SQL funkcije, procesiranje datuma i vremena u Oracle bazi, operatori IN, LIKE, EXISTS. Naredbe složene od više osnovnih upita. Skupovne operacije s upitima. Translate, decode, case. Hijerarhijske upiti. Analitičke funkcije. Naredba merge. Transakcije. Kreiranje tablice, particija, indeksa. Optimizacija. No-SQL baze podataka. Koncept key-value.											
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za programiranje složenih baza podataka.											
Ishodi učenja	1. Primijeniti SQL na Oracle bazi, kreirati tablice i indekse. 2. Primijeniti osnovne naredbe i funkcije, koristiti složene naredbe, skupovne operacije. 3. Obraditi datum i vrijeme, kreirati hijerarhijske upite. 4. Koristiti analitičke funkcije, definirati transakcije. 5. Optimizirati alternativne baze, primijeniti koncept ključ-vrijednost.											
Sposobnosti	Studenti se obučavaju za napredno korištenje baza podataka.											
Preporučena literatura	1. Jason Price: Oracle Database 11g SQL (Osborne ORACLE Press Series), McGraw-Hill Osborne Media; 1 edition (November 5, 2007) 2. Michael McLaughlin: Oracle Database 11g PL/SQL Programming (Osborne ORACLE Press Series), McGraw-Hill Osborne Media; 1 edition (March 21, 2008).											
Dodatna literatura	1. Rick Greenwald, Robert Stackowiak, Jonathan Stern: Oracle Essentials: Oracle Database 11g, O'Reilly Media; 4th edition											
predavanja (P)	1. Definicija baze podataka i relacijske baze podataka. Coddova pravila. Arhitektura baze podataka. Baza vs instanca baze. SGA. Memorijске strukture i pozadinski procesi Oracle instance. Životni ciklus baze podataka. Entitet, element entiteta, atributi entiteta, veze među entitetima. 2. Modeliranje i prelazak iz ER u relacijski model. Primarni ključ, strani ključ i ostala ograničenja. Sekvenca. Kreiranje i izmjene stupaca i ograničenja. Konvencije o nazivima objekata. Dual. Dohvat trenutnog datuma/vremena. Pseudo-stupci. Osnovni SQL. Primjeri: Dual, sysdate, rownum. Razne vrste spajanja tablica. Grupiranje i agregiranje. 3. Spajanje tablica. Spoj temeljen na jednakost i spoj temeljen na ostalim operatorima usporedbe. Unutarnji i lijevi/desni/potpuni spoj. Refleksivna veza. Kartezijev produkt tablica. Grupiranje i agregatne funkcije. ROLLUP, CUBE i grouping. Primjeri: različite vrste spoja tablica, demonstracija razlike vanjskog i unutrašnjeg spoja, grupiranje uz ROLLUP i CUBE opciju 4. Grupiranje i agregatne funkcije; ROLLUP, CUBE i grouping. Analitičke funkcije. ROW_NUMBER, RANK i DENSE_RANK. Podupiti. Samostalni i korelirani podupiti. Skalarni podupiti. Operatori (NOT) IN, (NOT) EXISTS, ANY/ALL. Primjeri analitičke funkcije, demonstracija razlike ROW_NUMBER, RANK i DENSE_RANK, primjeri podupita s različitim operatorima. 5. Korištenje podupita u DML naredbama. Skupovni operatori. Unija - UNION i UNION ALL. Presjek - INTERSECT. Razlika - MINUS. Kombiniranje skupovnih upita. Primjeri: Podupiti u DML-u, korištenje operatora IN, EXISTS, ANY, ALL, skupovne operacije UNION, UNION ALL, INTERSECT, MINUS.											

	6. Glavni tipovi podataka u Oracle SQL-u i ugrađene funkcije za rad s brojevima, tekstom i datumima. Primjeri korištenja funkcija za rad s datumima, brojevima, te tekstualnim atributima. 7. Općenite ugrađene funkcije. NVL, DECODE, CASE, LIKE. Hijerarhijski upiti (connect by prior, start with, korištenje pseudostupca level, sys_connect_by_path,...). Primjeri: korištenja naredbi NVL, CASE, DECODE i LIKE operatora. Hijerarhijski upiti. 8. Istovremeno ubacivanje podataka u više tablica ili uvjetno ubacivanje podataka (multitable insert). MERGE naredba. Primjeri: "merge" podataka, uvjetni i bezuvjetni insert u više tablica istovremeno 9. Pogled. Koncept materijaliziranog pogleda. Primjene u skladištima podataka i replikaciji baza. Primjeri: pogled - READ ONLY pogledi i pogledi s opcijom provjere podataka, i materijalizirani pogled. 10. PLSQL osnove - deklaracija varijabli, tipovi podataka, osnovni delimiteri, struktura PL/SQL bloka. Primjeri: deklaracija i postavljanje varijabli. 11. Kontrola toka programa - IF, ELSIF, CASE. Postavljanje vrijednosti varijabla korištenjem CASE izraza. Postavljanje vrijednosti varijabla iz upita. Primjeri: postavljanja varijabli iz SQL upita, primjeri obrade najčešćih iznimki. 12. Obrada iznimaka; najčešće ugrađene iznimke. Kontrola iteracija u programu - petlje. Osnovna petlja, WHILE, FOR. Primjeri: obrada iznimaka, korištenje raznih vrsta petlji 13. Složeni tipovi podataka - zapisi i kolekcije. Kursori i zapisi. Kursorska FOR petlja. Kolekcije. Koncept ključ-vrijednost i indeksirane tablice. Primjeri: Korištenje kursora, kursorska FOR petlja. Deklariranje, punjenje i korištenje kolekcija. 14. Imenovani blokovi - Funkcije, procedure, paketi. Okidači, vrste okidača (okidači koji se okidaju za svaki zapis ili za čitavu naredbu, okidači koji se okidaju prije ili poslije naredbe. Okidači na pogledu. Primjeri: funkcije, procedure i paketi. Pozivanje funkcija i procedura. Primjeri okidača. 15. Koncept transakcije. Transakcije u Oraclu - commit, rollback, savepoint naredbe. Optimizacija i indksi. Primjeri: primjeri transakcija. Kreiranje indeksa.
laboratorijske vježbe (L)	1. Instalacija i upoznavanje s okruženjem, pregled HR baze. Kreiranje korisnika i dodjela prava. Jednostavni upiti. Sekvenca. Primjeri: Pregled HR baze. Katalog baze i pozadinski procesi. Osnovni upiti i sekvenca. 2. Spajanje tablica. Kreiranje tablice s podacima iz upita. Jednostavno grupiranje i sortiranje. Primjeri: Dual, sysdate, rownum. Razne vrste spajanja tablica. Grupiranje i agregiranje. 3. Napredno grupiranje, ROLLUP, CUBE, grouping. Korištenje analitičkih funkcija. Primjeri: različite vrste spoja tablica, demonstracija razlike vanjskog i unutrašnjeg spoja, Grupiranje uz ROLLUP i CUBE opciju. 4. Join, pod-upiti i skupovne operacije. Primjeri analitičke funkcije, demonstracija razlike ROW_NUMBER, RANK i DENSE_RANK, primjeri podupita s različitim operatorima. 5. Korištenje ugrađenih funkcija. Formatiranje ispisa datuma. Primjeri: Podupiti u DML-u, korištenje operatora IN, EXISTS, ANY, ALL, skupovne operacije UNION, UNION ALL, INTERSECT, MINUS. Primjeri korištenja ugrađenih funkcija. 6. Korištenje ugrađenih funkcija s fokusom na NVL, DECODE, CASE i LIKE. Primjeri korištenja funkcija za rad s datumima, brojevima, te tekstualnim atributima. Primjeri korištenja NVL, DECODE, CASE naredbi i LIKE operatora. 7. Korištenje hijerarhijskih upita. Multitable insert naredba (uvjetna i bezuvjetna). Primjeri: Hijerarhijski upiti, multitable insert. 8. Merge naredba. Pogledi (with read only, with check option). Primjeri: "merge" podataka, uvjetni i bezuvjetni insert u više tablica istovremeno, primjeri kreiranja i korištenja pogleda 9. Pisanje jednostavnih PL/SQL programa u neimenovanom bloku. Kontrola toka programa. Primjeri: nekoliko osnovnih neimenovanih programa 10. Korištenje case izraza i postavljanje vrijednosti varijabli iz upita. Petlje. Primjeri: jednostavni PL/SQL programi - neimenovani blok. Korištenje IF, ELSIF, CASE i petlji. 11. Obrada iznimaka. Kursori. Primjeri: obrada iznimaka, korištenje raznih vrsta petlji, kursorska petlja 12. Kreiranje i korištenje korisnički definiranih funkcija. Primjeri: funkcije, pozivanje funkcija. 13. Kreiranje i korištenje procedura. Primjeri: nekoliko procedura, izvršavanje procedura. 14. Kreiranje okidača. Primjeri: okidači različitih vrsta 15. Korištenje naredbi za transakcijsku kontrolu u programu. Primjeri: primjeri transakcija. Kreiranje indeksa. Korištenje plana izvršavanja.

kolokvij - teorija (KP)	1. SQL upiti na Oracle bazi (1. do 8. jedinice) Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokvij: 50% minimalno. U slučaju jednog nepoloženog kolokvija moguće su dvije nadoknade (ispravci) kolokvija na redovnim ispitnim rokovima. 2. PL/SQL programiranje na Oracle bazi (9. do 15. jedinice) Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokvij: 50% minimalno. U slučaju jednog nepoloženog kolokvija moguće su dvije nadoknade (ispravci) kolokvija na redovnim ispitnim rokovima.
ispit - teorija (IU)	1. Polaže se čitavo gradivo, pismeni ispit. Uvjet za prolaz je minimalno 50% bodova.
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Programiranje baza podataka										
Detalji						Vrsta	Razina HKO 7		E-Learning		
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	obvezatni smjera	Diplomski studiji	0%			
	VSITE27	1PBAP	5	1	Ljetni semestar						
Aktivnosti	DIT zg - Zim										
	14/15										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	15	0	13	0	0	2	0	0	1	1
	Sati	2	0	2	0	0	2	0	0	2	90
	Svega	30	0	30	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: Dalibor Bužić, pred. Asistenti: Suzana Divić, asist. vis. šk.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Napredni SQL na Oracle bazi podataka. Pregled osnova jezika (ključne riječi, osnovne naredbe, join, grupiranje). Oracle SQL funkcije, procesiranje datuma i vremena u Oracle bazi, operatori IN, LIKE, EXISTS. Naredbe složene od više osnovnih upita. Skupovne operacije s upitima. Translate, decode, case. Hijerarhijske upiti. Analitičke funkcije. Naredba merge. Transakcije. Kreiranje tablice, particija, indeksa. Optimizacija. No-SQL baze podataka. Koncept key-value.										
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za programiranje složenih baza podataka.										
Ishodi učenja	1. Primijeniti SQL na Oracle bazi, kreirati tablice i indekse. 2. Primijeniti osnovne naredbe i funkcije, koristiti složene naredbe, skupovne operacije. 3. Obraditi datum i vrijeme, kreirati hijerarhijske upite. 4. Koristiti analitičke funkcije, definirati transakcije. 5. Optimizirati alternativne baze, primijeniti koncept ključ-vrijednost.										
Sposobnosti	Studenti se obučavaju za napredno korištenje baza podataka.										
Preporučena literatura	1. Jason Price: Oracle Database 11g SQL (Osborne ORACLE Press Series), McGraw-Hill Osborne Media; 1 edition (November 5, 2007) 2. Michael McLaughlin: Oracle Database 11g PL/SQL Programming (Osborne ORACLE Press Series), McGraw-Hill Osborne Media; 1 edition (March 21, 2008).										
Dodatna literatura	1. Rick Greenwald, Robert Stackowiak, Jonathan Stern: Oracle Essentials: Oracle Database 11g, O'Reilly Media; 4th edition										
predavanja (P)	1. Definicija baze podataka i relacijske baze podataka. Coddova pravila. Arhitektura baze podataka. Baza vs instanca baze. SGA. Memorijske strukture i pozadinski procesi Oracle instance. Životni ciklus baze podataka. Entitet, element entiteta, atributi entiteta, veze među entitetima. 2. Modeliranje i prelazak iz ER u relacijski model. Primarni ključ, strani ključ i ostala ograničenja. Sekvenca. Kreiranje i izmjene stupaca i ograničenja. Konvencije o nazivima objekata. Dual. Dohvat trenutnog datuma/vremena. Pseudo-stupci. Osnovni SQL. Primjeri: Dual, sysdate, rownum. Razne vrste spajanja tablica. Grupiranje i agregiranje. 3. Spajanje tablica. Spoj temeljen na jednakost i spoj temeljen na ostalim operatorima usporedbe. Unutarnji i lijevi/desni/potpuni spoj. Refleksivna veza. Kartezijev produkt tablica. Grupiranje i agregatne funkcije. ROLLUP, CUBE i grouping. Primjeri: različite vrste spoja tablica, demonstracija razlike vanjskog i unutrašnjeg spoja, grupiranje uz ROLLUP i CUBE opciju 4. Grupiranje i agregatne funkcije; ROLLUP, CUBE i grouping. Analitičke funkcije. ROW_NUMBER, RANK i DENSE_RANK. Podupiti. Samostalni i korelirani podupiti. Skalarni podupiti. Operatori (NOT) IN, (NOT) EXISTS, ANY/ALL. Primjeri analitičke funkcije, demonstracija razlike ROW_NUMBER, RANK i DENSE_RANK, primjeri podupita s različitim operatorima. 5. Korištenje podupita u DML naredbama. Skupovni operatori. Unija - UNION i UNION ALL. Presjek - INTERSECT. Razlika - MINUS. Kombiniranje skupovnih upita. Primjeri: Podupiti u DML-u, korištenje operatora IN, EXISTS, ANY, ALL, skupovne operacije UNION, UNION ALL, INTERSECT, MINUS.										

	6. Glavni tipovi podataka u Oracle SQL-u i ugrađene funkcije za rad s brojevima, tekstom i datumima. Primjeri korištenja funkcija za rad s datumima, brojevima, te tekstualnim atributima. 7. Općenite ugrađene funkcije. NVL, DECODE, CASE, LIKE. Hijerarhijski upiti (connect by prior, start with, korištenje pseudostupca level, sys_connect_by_path,...). Primjeri: korištenja naredbi NVL, CASE, DECODE i LIKE operatora. Hijerarhijski upiti. 8. Istovremeno ubacivanje podataka u više tablica ili uvjetno ubacivanje podataka (multitable insert). MERGE naredba. Primjeri: "merge" podataka, uvjetni i bezuvjetni insert u više tablica istovremeno 9. Pogled. Koncept materijaliziranog pogleda. Primjene u skladištima podataka i replikaciji baza. Primjeri: pogled - READ ONLY pogledi i pogledi s opcijom provjere podataka, i materijalizirani pogled. 10. PLSQL osnove - deklaracija varijabli, tipovi podataka, osnovni delimiteri, struktura PL/SQL bloka. Primjeri: deklaracija i postavljanje varijabli. 11. Kontrola toka programa - IF, ELSIF, CASE. Postavljanje vrijednosti varijablama korištenjem CASE izraza. Postavljanje vrijednosti varijablama iz upita. Primjeri: postavljanja varijabli iz SQL upita, primjeri obrade najčešćih iznimki. 12. Obrada iznimaka; najčešće ugrađene iznimke. Kontrola iteracija u programu - petlje. Osnovna petlja, WHILE, FOR. Primjeri: obrada iznimaka, korištenje raznih vrsta petlji 13. Složeni tipovi podataka - zapisi i kolekcije. Kursori i zapisi. Kursorska FOR petlja. Kolekcije. Koncept ključ-vrijednost i indeksirane tablice. Primjeri: Korištenje kursora, kursorska FOR petlja. Deklariranje, punjenje i korištenje kolekcija. 14. Imenovani blokovi - Funkcije, procedure, paketi. Okidači, vrste okidača (okidači koji se okidaju za svaki zapis ili za čitavu naredbu, okidači koji se okidaju prije ili poslije naredbe. Okidači na pogledu. Primjeri: funkcije, procedure i paketi. Pozivanje funkcija i procedura. Primjeri okidača. 15. Koncept transakcije. Transakcije u Oraclu - commit, rollback, savepoint naredbe. Optimizacija i indeksi. Primjeri: primjeri transakcija. Kreiranje indeksa.
laboratorijske vježbe (L)	1. Instalacija i upoznavanje s okruženjem, pregled HR baze. Kreiranje korisnika i dodjela prava. Jednostavni upiti. Sekvenca. Primjeri: Pregled HR baze. Katalog baze i pozadinski procesi. Osnovni upiti i sekvenca. 2. Spajanje tablica. Kreiranje tablice s podacima iz upita. Jednostavno grupiranje i sortiranje. Primjeri: Dual, sysdate, rownum. Razne vrste spajanja tablica. Grupiranje i agregiranje. 3. Napredno grupiranje, ROLLUP, CUBE, grouping. Korištenje analitičkih funkcija. Primjeri: različite vrste spoja tablica, demonstracija razlike vanjskog i unutrašnjeg spoja, Grupiranje uz ROLLUP i CUBE opciju. 4. Join, pod-upiti i skupovne operacije. Primjeri analitičke funkcije, demonstracija razlike ROW_NUMBER, RANK i DENSE_RANK, primjeri podupita s različitim operatorima. 5. Korištenje ugrađenih funkcija. Formatiranje ispisa datuma. Primjeri: Podupiti u DML-u, korištenje operatora IN, EXISTS, ANY, ALL, skupovne operacije UNION, UNION ALL, INTERSECT, MINUS. Primjeri korištenja ugrađenih funkcija. 6. Korištenje ugrađenih funkcija s fokusom na NVL, DECODE, CASE i LIKE. Primjeri korištenja funkcija za rad s datumima, brojevima, te tekstualnim atributima. Primjeri korištenja NVL, DECODE, CASE naredbi i LIKE operatora. 7. Korištenje hijerarhijskih upita. Multitable insert naredba (uvjetna i bezuvjetna). Primjeri: Hijerarhijski upiti, multitable insert. 8. Merge naredba. Pogledi (with read only, with check option). Primjeri: "merge" podataka, uvjetni i bezuvjetni insert u više tablica istovremeno, primjeri kreiranja i korištenja pogleda 9. Pisanje jednostavnih PL/SQL programa u neimenovanom bloku. Kontrola toka programa. Primjeri: nekoliko osnovnih neimenovanih programa 10. Korištenje case izraza i postavljanje vrijednosti varijabli iz upita. Petlje. Primjeri: jednostavni PL/SQL programi - neimenovani blok. Korištenje IF, ELSIF, CASE i petlji. 11. Obrada iznimaka. Kursori. Primjeri: obrada iznimaka, korištenje raznih vrsta petlji, kursorska petlja 12. Kreiranje i korištenje korisnički definiranih funkcija. Primjeri: funkcije, pozivanje funkcija. 13. Kreiranje i korištenje procedura. Primjeri: nekoliko procedura, izvršavanje procedura. 14. Kreiranje okidača. Primjeri: okidači različitih vrsta 15. Korištenje naredbi za transakcijsku kontrolu u programu. Primjeri: primjeri transakcija. Kreiranje indeksa. Korištenje plana izvršavanja.

kolokvij - teorija (KP)	1. SQL upiti na Oracle bazi (1. do 8. jedinice) Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokvij: 50% minimalno. U slučaju jednog nepoloženog kolokvija moguće su dvije nadoknade (ispravci) kolokvija na redovnim ispitnim rokovima. 2. PL/SQL programiranje na Oracle bazi (9. do 15. jedinice) Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokvij: 50% minimalno. U slučaju jednog nepoloženog kolokvija moguće su dvije nadoknade (ispravci) kolokvija na redovnim ispitnim rokovima.
ispit - teorija (IU)	1. Polaže se čitavo gradivo, pismeni ispit. Uvjet za prolaz je minimalno 50% bodova.
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Projektiranje digitalnih sustava										
Detalji						Vrsta	Razina HKO 7				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	obvezatni smjera	Diplomski studiji	E-Learning			
	VSITE24	5 PDS	5	2	Ljetni semestar			0%			
Aktivnosti	DIT zg - Zim 14/15										
		P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	ECTS	1	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	3
	Jedinice	15	15	15	0	0	2	0	0	1	1
	Sati	2	1	1	0	0	2	0	0	2	90
	Svega	30	15	15	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: Mario Lamešić, pred.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Digitalni sustavi. Programski pristup definiciji sklopovlja. Paralelna obrada i objektni pristup. Osnovna VHDL sintaksa. VHDL modeliranje, strukturno, proceduralno i modeliranje toka. Modeliranje ponašanja. Upotreba memorijskih elemenata i sinkronizacija. Model konačnog automata. Specifikacija automata, razlike odziva Mealy i Moore modela. Paralelne strukture. Složeni sustavi, procedure i komponente. Biblioteke. Pristup od vrha prema dnu i od dna prema vrhu. Struktura kompleksnih programibilnih logičkih sklopova (CPLD). Veze i kašnjenje. Optimalizacija kašnjenja. Struktura programibilnih polja logičkih vrata (FPGA). Osnove simulacijske verifikacije.										
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za primjenu naprednih alata za razvoj digitalnih sustava, prepoznavanje zahtjeva i definiranje sustava na osnovu raspoloživih sklopovskih resursa, razumijevanje tehničke dokumentacije FPGA arhitekture, te njene uporabe u vlastitom projektu.										
Ishodi učenja	1. Objasniti digitalni sustav i programsku definiciju sklopovlja, VHDL modeliranje, sinkronizaciju, CPLD i FPGA arhitekturu. 2. Primijeniti VHDL sintaksu, te standardne biblioteke VHDL jezika. 3. Opisati osnovne značajke, te specificirati i implementirati konačni automat. 4. Simulacijski verificirati funkcionalnost digitalnog sklopa. 5. Opisati osnovne značajke oblikovanja, propagacije i vremenskog kašnjenja digitalnog signala. 6. Poznavati postupak implementacije FPGA sklopovlja u praktičnom razvojnom okruženju.										
Sposobnosti	Kolegij pruža specijalistička znanja iz područja sinteze digitalnih sklopova korištenjem definicijskog jezika VHDL, te obučava polaznika za uporabu alata za analizu i razvoj digitalnih sustava u FPGA razvojnom okruženju.										
Preporučena literatura	1. Volnei A. Pedroni: "Circuit Design with VHDL", The MIT Press, 2004.										
Dodatna literatura	1. D. L. Perry, VHDL, McGraw Hill, New York, 1998.										
predavanja (P)	1. Uvod. Definicija i opis sustava. Usporedba s analognim sustavnima. Struktura, glavne značajke i apstrakcija digitalnog sustava. Sinkroni i asinkroni sustavi. 2. Shematski i programski pristup projektiranju. Alati za projektiranje digitalnih sustava. Sinteza i simulacija sklopovlja. Opis osnovnih izvedbi integriranih sklopova. Programabilni logički sklopovi. Nivoi apstrakcije projektiranja digitalnog sustava. Modeliranje sustava. Osnovne značajke FPGA sustava. 3. Opis VHDL dizajna. Digitalni sustav i njegovo okruženje. Modeliranje digitalnog sklopa. Entitet. Arhitektura. Konfiguracija. Modeliranje entiteta ravnopravnim jednadžbama (modeliranje toka). Referentni model (proceduralno modeliranje). Strukturno modeliranje. Ispitno okruženje (test bench). Modeliranje kašnjenja. Naredbe za provjeru stanja. 4. Elementi jezika VHDL. Osnovni pojmovi. Biblioteka standardnih komponenata. Komentari. Identifikatori. Rezervirane riječi. Objekti. Konstante. Varijable. Signali. Tipovi podataka (standardni, skalarni, enumeracijski). Operatori i atributi. Operacije nad podacima. Datoteke. 5. Sekvencijalno ponašanje sustava. Proces. Tijek izvođenja naredbi. Upravljače izvođenjem procesa (uvjetno izvođenje i grananje, petlje). Modeliranje memorijskog elementa. Signalizacija. Sinkronizacija.										

	6. Uporaba sekvencijalnog koda za modeliranje kombinacijskih sklopova. 7. Model konačnog automata. Specifikacija automata, razlike odziva Mealy i Moore modela. Dijagrami toka konačnog automata. VHDL model konačnog automata. 8. Konačni automat, VHDL primjer. KOLOKVIJ I. 9. Paralelne strukture. Modeliranje sustava. Paketi i komponente. Funkcije i procedure. Biblioteke. 10. Struktura kompleksnih programibilnih logičkih sklopova (CPLD). 11. Veze i kašnjenje. Optimizacija kašnjenja. 12. Struktura programibilnih polja logičkih vrata (FPGA). Sinteza logičkih sklopova. Ograničenja (Constraints). Pristup od vrha prema dnu i od dna prema vrhu. 13. Osnove simulacijske verifikacije. 14. Mapiranje. Placement and routing. 15. Implementacija FPGA sustava. KOLOKVIJ II.
auditorne vježbe (A)	1. VHDL opisi entiteta i arhitekture za kombinacijsku logiku koja implementira osnovne Boolean funkcije. 2. Strukturni VHDL. Implementiranje hijerarhijskog modula sastavljenog od entiteta opisom putem VHDL koda. 3. Implementiranje hijerarhijskog modula sastavljenog od entiteta putem crtanja sheme. 4. Sekvencijska logika na primjeru D bistabila. Sinkrono i asinkrono ponašanje. 5. Ispitno okruženje ("test bench") sinkronog sklopa. 6. Implementacija brojala i sklopova za programiranje vremenskih intervala. Testiranje i provjere sklopova za vremenske intervale. 7. Automati stanja. Primjer Moore-ovog konačnog automata. 8. Automati stanja. Primjer Mealy-evog konačnog automata. 9. Automati stanja. Testiranja i analiza vremenskog odziva. 10. Koraci sinteze sa Xilinx ISE WebPACK Design Software ciljano na Spartan 3 familiju FPGA sklopova. 11. Analiza rezultata sinteze. Tehnološka i RTL shema. 12. Kreiranje i implementacija jednostavnog FPGA projekta. 13. Programiranje FPGA čipa i demonstracija na razvojnoj pločici. 14. Kontroler semafora. Implementacija u razvojnom okruženju. 15. Pregled i analiza složenog FPGA projekta.



laboratorijske vježbe (L)	1. Instalacija i upoznavanje sa sučeljem paketa Xilinx ISE WebPACK Design Software. 2. Uvodavanje simulacijskog paketa ISIM. Kreiranje projekta. Kompajliranje. Podešavanje parametara simulacije. Odabir i praćenje signala simulacije. Testiranje funkcionalnosti jednostavnog kombinacijskog sklopa. Modeliranje entiteta. Funkcionalni model. Skriptne naredbe. 3. Sinkroni elementi. Model D bistabila. Tablica stanja, simulacija, testiranje funkcionalnosti. 4. Sinkroni sklop (digitalno brojilo). 5. Ispitno okruženje (test-bench) sinkronog sklopa. 6. Vremenski sklop za generiranje programiranih vremenskih intervala. 7. Automati stanja. Numerički i programski zadatak. 8. Automati stanja. Simulacija u testnom okruženju. 9. Automati stanja – RTL model. 10. Alati za sintezu, raspored blokova i spajanje u Xilinx ISE WebPACK Design Software paketu. Upoznavanje sa sučeljem. 11. Kreiranje i sinteza projekta koristeći Xilinx ISE alat za Spartan 3 familiju FPGA sklopova. Generiranje bitstream datoteke. 12. Kreiranje i implementacija jednostavnog FPGA projekta. 13. Dodatni alati u Xilinx ISE WebPACK Design Software i spajanje na razvojnu pločicu. 14. Kontroler semafora. Implementacija u razvojnom okruženju. 15. Pregled i analiza složenog FPGA projekta.
kolokvij - teorija (KP)	1. Opcija 1: Pismeni ispit sačinjen od teorijskih pitanja i rješavanja zadatka u trajanju dva školska sata. Opcija 2: Računalno modeliranje sklopa ili ispitnog okruženja sklopa u trajanju aktualnog tjedna, korištenjem VHDL programskog jezika, te izvješće u formi seminarskog rada. 2. Opcija 1: Pismeni ispit sačinjen od teorijskih pitanja i rješavanja zadatka u trajanju dva školska sata. Opcija 2: Računalno modeliranje digitalnog sustava ili ispitnog okruženja sustava u trajanju aktualnog tjedna, korištenjem VHDL programskog jezika, implementacija projekta u FPGA razvojnom okruženju, te izvješće u formi seminarskog rada.
ispit - teorija (IU)	1. Ljetni ispitni rokovi: Pismeni ispit sačinjen od teorijskih pitanja i rješavanja zadatka u trajanju dva školska sata.
samostalno učenje (SU)	1. Testovi i kolokviji, seminari, konzultacije, samostalni rad u laboratoriju, rješavanje numeričkih i programskih problema, te samostalno učenje.



Naziv predmeta	Programiranje u PHP										
Detalji						Vrsta	Razina HKO 7				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	obvezatni smjera	Diplomski studiji	E-Learning			
	VSITE27	2 PHP	5	1	Ljetni semestar			0%			
Aktivnosti	DIT zg - Zim 13/14										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	Sati	15	0	13	0	0	2	0	0	1	1
	Svega	2	0	2	0	0	1	0	0	2	90
		30	0	30	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: Dalibor Bužić, pred.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Uvod u PHP programiranje. Pojam Web aplikacije. Struktura HTML dokumenta. Funkcioniranje Apache web servera i PHP interpretera. Osnove PHP sintakse. Varijable i tipovi podataka u PHP -u. Operatori. Strukture odluke i ponavljanja. Rad s podatkovnim nizovima. Obrada tekstovnih nizova. Korisnički definirane funkcije. Funkcije za rad s vremenom. Rad s datotekama. Obrasci. Objektno orijentirano programiranje u PHP -u. Klase i objekti. Osnove rada MySQL servera. Povezivanje PHP-a s MySQL bazom podataka. Dinamičko generiranje HTML dokumenata temeljem podataka iz relacijske baze. Integracija s drugim tehnologijama (JavaScript, AJAX).										
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za programiranje u jeziku PHP.										
Ishodi učenja	1. Objasniti pojam WEB aplikacije, prikazati strukturu HTML dokumenta, objasniti funkcioniranje Apacije/PHP poslužitelja, varijable i tipove podataka. 2. Primijeniti osnovnu PHP sintaksu, koristiti operatore i strukture grananja, objektni koncept PHPa. 3. Kreirati i obrađivati nizove i polja podataka, odrediti korisničke funkcije. 4. Povezati MySQL bazu, dinamički generirati HTML dokument. 5. Integrirati JavaScript i AJAX.										
Sposobnosti	Kolegij pruža osnovna znanja iz programskog jezika PHP i osposobljava studenta za izradu dinamičkih WEB stranica u PHPu.										
Preporučena literatura	1. Lerdorf, R.; Tatroe, K.; MacIntyre, P.: Programming PHP, O'Reilly, 2006.										
Dodatna literatura	1. Materijali sa interneta: PHP Manual, http://www.php.net/manual/en/										
predavanja (P)	1. Skriptiranje na strani klijenta i na strani poslužitelja. Uvod u programski jezik PHP. Identifikatori. Tipovi podataka. Varijable u PHP-u. 2. Operatori (aritmetički, logički, relacijski, bitovni, uvjetni). Operator pridruživanja, spajanja stringova, operatori pretvorbe tipova. Kontrola toka programa. 3. Naredba if sa svojim podvarijantama. Naredba switch. Petlje while i do while. Ugnježđivanje petlji. Naredbe break i continue. 4. Petlja for. Prednosti korištenja funkcija. Definiranje funkcija. Opseg i trajanje varijabli. Prosljeđivanje vrijednošću ili referencom. Podrazumijevana vrijednost parametra. Varijabilni broj parametara u funkciji. 5. Indeksirani i asocijativni nizovi. Pohranjivanje podataka u niz. Funkcije za rad s nizovima. Korištenje foreach i for petlje s nizovima. Sortiranje. Operacije nad cijelim nizom. Skupovne operacije. 6. Rad s nizovima znakova. Heredoc i newdoc format. Naredbe za ispis stringova. Funkcije za rad sa stringovima. Usporedba stringova. Regularni izrazi. 7. Objektno prijenirano programiranje u PHP-u. Klase, objekti, postupci, podatkovni članovi klase. 8. Čahurenje u OOP. Konstruktor i destruktor. Naslijeđivanje. Overriding. 9. PHP i web forme. Superglobalne varijable. Postupci GET i POST. 10. Održavanje stanja informacija. Skrivena polja. Promjena URL-a. Kolačići. Sjednice.										

	11. Pristup bazama podataka pomoću PHP-a. Apache, MySQL i PHP. Tipovi podataka u MySQL-u. Spajanje na MySQL. Dohvaćanje, unos, ažuriranje i brisanje podataka iz baze. 12. Rad s datotekama. Dohvaćanje informacija o datoteci. Otvaranje i zatvaranje datoteke. Čitanje i upisivanje u datoteku. Dozvole. Rad s direktorijima. 13. Prikaz datuma i vremena u PHP-u. Formatiranje prikaza datuma i vremena. Pretvaranje govornih izraza u UNIX vremenske podatke. Funkcije za rad s vremenskim podacima. 14. JavaScript. Kombiniranje JavaScripta s PHP-om. AJAX. Kombiniranje AJAX-a s PHP-om. 15. Drugi kolokvij.
laboratorijske vježbe (L)	1. Upoznavanje s Netbeans razvojnim okruženjem. 2. Interakcija s korisnikom preko web forme. Naredbe grananja (if, switch). Petlje. 3. Programске petlje. Funkcije – parametri i vraćanje vrijednosti. Opseg i trajanje varijabli. 4. Funkcije - proslijeđivanje vrijednošću ili referencom. Podrazumijevana vrijednost parametra. Varijabilni broj parametara. 5. Indeksirani i asocijativni nizovi. Funkcije za rad s nizovima. 6. Funkcije za rad s nizovima. Sortiranje nizova. 7. Funkcije za rad sa stringovima. 8. Regularni izrazi i funkcija preg_match(). 9. Objektno orijentirano programiranje - klase, objekti, postupci. Konstruktor i destruktor. Modifikatori dostupnosti. 10. Web tehnike - korištenje kolačića i sjednica. 11. MySQL. PhpMyAdmin. Rad s bazom podataka. 12. Rad s datotekama i direktorijima. 13. Integracija PHP-a, JavaScripta i AJAX-a.
kolokvij - teorija (KP)	1. Cjeline U1-U6. Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokvij: 50% minimalno, uvjetni prolaz je 40% (u ukupnom zbroju mora biti 50% oba kolokvija). U slučaju jednog nepoloženog kolokvija moguće su dvije nadoknade (ispravci) kolokvija na redovnim ispitnim rokovima (zimski rokovi za studente zimskog semestra). 2. Cjeline U7-U14. Kolokvij se polaže pismeno. Prolaz na kolokvij: 50% minimalno, uvjetni prolaz je 40% (u ukupnom zbroju mora biti 50% oba kolokvija). U slučaju jednog nepoloženog kolokvija moguće su dvije nadoknade (ispravci) kolokvija na redovnim ispitnim rokovima (zimski rokovi za studente zimskog semestra).
ispit - teorija (IU)	1. Ukupna ocjena oba kolokvija minimalno 50%. Konačnu ocjenu sačinjava kolokvij teorije (ili rezultat ispita) 80%, izlazni testovi laboratorijskih vježbi 13% te izlazni testovi predavanja 7%. U slučaju nepoloženog jednog kolokvija, student ima mogućnost popravka (ponavljanja) kolokvija dva puta. Ako u ta dva dodatna pokušaja ne uspije položiti kolokvij, ispada iz bolonjskog sustava kolokvija te polaže klasičan ispit cijelog gradiva. Studenti koji nisu u sustavu kolokvija polažu kompletno gradivo kolegija odjednom. Raspon ocjena: 0-50% nedovoljan 50-62,5% dovoljan 62,5-75% dobar 75-87,5% vrlo dobar 87,5-100% izvrstan (odličan).
samostalno učenje (SU)	1. / testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Poslovna inteligencija										
Detalji						Vrsta	Razina HKO 7		E-Learning 0%		
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	obvezatni	Diplomski				
	VSITE27	6PINT	5	2	Ljetni semestar	smjera	studiji				
Aktivnosti	DIT zg - Zim										
	14/15										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	15	0	15	0	0	3	0	0	1	1
	Sati	2	0	2	0	0	1	0	0	2	90
	Svega	30	0	30	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: mr. sc. Danijel Vještica Obradović, pred.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Potreba za poslovnom inteligencijom. Kvaliteta podataka. Vrijednost poslovnih informacija. Analitička primjena poslovne inteligencije. Skladište podataka. Spiralni pristup. Strukturirani i ne strukturirani tipovi izvora podataka. Snimanje stanja, metadata i granularnost. Izdvajanje, transformacija i čišćenje podataka (ETL). Priprema podataka. Priprema i struktura dimenzijskih i činjeničnih tablica. Povrat ulaganja u poslovnu inteligenciju. Upravljanje pomoću informacija. Korporacijski portali. OLAP alati.										
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za primjenu metoda poslovne inteligencije.										
Ishodi učenja	1. Objasniti potrebu za poslovnom inteligencijom, obrazložiti povrat ulaganja. 2. Specificirati kvalitetu podataka i vrijednost poslovnih informacija. 3. Koristiti strukturirane i nestrukturirane izvore podataka. 4. Specificirati skladište podataka, meta podatke, dimenzijske i povijesne tablice. 5. Provoditi ETL procedure. 6. Primijeniti OLAP.										
Sposobnosti	Osposobljavanje studenata za implementaciju i korištenje skladišta podataka, integracijskih i analitičkih sustava te poslovnog izvještavanja.										
Preporučena literatura	1. Panian, Ž.; Klepac, G. Poslovna inteligencija, Masmedia Zagreb, 2003. 2. R. Kimball, M. Ross, The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling (Second Edition).										
Dodatna literatura	1. Inmon, W. H.: Building the Data Warehouse, Wiley; 4 edition, 2005. 2. Kimball, R.; Caserta, J.: The Data Warehouse ETL Toolkit; Wiley; 1 edition, 2004.										
predavanja (P)	1. Uvod u kolegij. Znanje kao strateški resurs 2. Upravljanje znanjem, skupljanje znanja i lanac znanja. Osnove informacijskih sustava. 3. Povijest poslovne inteligencije (PI). Definicija sustava za potporu u odlučivanju (SPO) i PI. Razlozi za uvođenje SPO i PI. Proces uvođenja PI. 4. Definicija i planiranje PI projekata. Životni ciklus PI. 5. Struktura tima PI. Mjerenje vrijednosti PI. Integracijski centar kompetencije (ICC). Kompetitivna inteligencija. Budućnost PI. 6. Tipovi podataka. Povijest razvoja baza podataka. Model podataka: konceptualni, logički i izvedbeni. 7. Modeliranje podataka. Normalizacijske forme. Uvod u relacijske baze podataka. Transformacija modela u relacijsku bazu podataka. Paralelna usporedba MSSQL i Oracle baze podataka. 8. Oracle arhitektura. MSSQL arhitektura. 9. Skladište podataka. Usporedba skladišta podataka i operativnih baza podataka. ETL. 10. Informacijski sustav za potporu u odlučivanju. Arhitektura SPO sustava. Izgradnja sustava od gore prema dolje te od dolje prema gore. Integracijski alati. 11. Punjenje skladišta podataka. Pripremno područje. Načini dohвата podataka. Preduvjeti za stvarno-vremensku izvedbu skladišta podataka.										

	12. Referencijski integritet i domenska ograničenja. Tehnike inicijalnog i inkrementalnog punjenja. Korištenje nagovještaja. Punjenja kod ekstremno velikih količina podataka. Optimizacija. Indeksi. Zrnatost. Meta-podaci i repozitorij. 13. Više-dimenzijski model podataka. Dimenzijske tablice. Surogatni ključ. Datumsko-vremenska dimenzija. Dijeljiva dimenzija. Sporo-promijenjive dimenzije: tip 1, tip 2 i tip 3. Brzo promijenjive dimenzije. Otpadne dimenzije. Heterogene dimenzije. Hijerarhije: balansne, ne balansne i ofucane te mosne tablice. 14. Činjenične tablice. Degenerirane dimenzije. Agregacijske tablice. Specijalne izvedbe činjeničnih tablica. Tehnike punjenja činjeničnih tablica. Analitičke tehnike. OLAP: MOLAP, ROLAP i HOLAP. Učestalo korištene analitičke tehnike. Alati za upravljanje s kockama. 15. Kvaliteta podataka. Upravljanje matičnim podacima. Algoritmi i tehnike za povećanje kvalitete podataka. Alati za kvalitetu podataka. Alati za izvještaje. Dubinska analiza podataka. Veliki podaci. NoSQL. Hadoop.
laboratorijske vježbe (L)	1. SQL Data modeler, uvod u alat. 2. SQL Data modeler - kreiranje DWH modela 3. Informatica PC - uvod u alat. 4. Informatica PC - osnovne aktivnosti unutar alata. 5. Informatica PC - expression, file list, filter. 6. Informatica PC - joiner, tips&tricks, lookup , dates, sequence. 7. Informatica PC - lookup keš, soritanje, agregiranje, router, update strategija. 8. Informatica PC - dinamički keš, Log greške, ne povezani lookup, maplet, radni dijagram. 9. MSSQL Integration services - uvod u alat. MSSQL Reporting Services - uvod u alat. 10. MSSQL Analysis Services - uvod u alat. 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Znanje. IS. Poslovna inteligencija. 2. Podaci, modeli i modeliranje. Skladište podataka. 3. Više-dimenzijski model podataka. Analitičke tehnike.
ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Poslovna inteligencija												
Detalji	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	Vrsta	Razina HKO 7	E-Learning					
	VSITE27	6PINT	5	2	Ljetni semestar	obvezatni smjera	Diplomski studiji	0%					
Aktivnosti	DIT zg - Zim 15/16			P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	ECTS			1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	Jedinice			15	0	10	0	0	3	0	0	1	1
	Sati			2	0	3	0	0	1	0	0	2	90
	Svega			30	0	30	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: mr. sc. Danijel Vještica Obradović, pred.												
Preduvjeti	Nema												
Sadržaj	Potreba za poslovnom inteligencijom. Kvaliteta podataka. Vrijednost poslovnih informacija. Analitička primjena poslovne inteligencije. Skladište podataka. Spiralni pristup. Strukturirani i ne strukturirani tipovi izvora podataka. Snimanje stanja, metadata i granularnost. Izdvajanje, transformacija i čišćenje podataka (ETL). Priprema podataka. Priprema i struktura dimenzijskih i činjeničnih tablica. Povrat ulaganja u poslovnu inteligenciju. Upravljanje pomoću informacija. Korporacijski portali. OLAP alati.												
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za primjenu metoda poslovne inteligencije.												
Ishodi učenja	1. Objasniti potrebu za poslovnom inteligencijom, obrazložiti povrat ulaganja. 2. Specificirati kvalitetu podataka i vrijednost poslovnih informacija. 3. Koristiti strukturirane i nestrukturirane izvore podataka. 4. Specificirati skladište podataka, meta podatke, dimenzijske i povijesne tablice. 5. Provoditi ETL procedure. 6. Primijeniti OLAP.												
Sposobnosti	Osposobljavanje studenata za implementaciju i korištenje skladišta podataka, integracijskih i analitičkih sustava te poslovnog izvještavanja.												
Preporučena literatura	1. Panian, Ž.; Klepac, G. Poslovna inteligencija, Masmedia Zagreb, 2003. 2. R. Kimball, M. Ross, The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling (Second Edition).												
Dodatna literatura	1. Inmon, W. H.: Building the Data Warehouse, Wiley; 4 edition, 2005. 2. Kimball, R.; Caserta, J.: The Data Warehouse ETL Toolkit; Wiley; 1 edition, 2004.												
predavanja (P)	1. Uvod u kolegij. Znanje kao strateški resurs 2. Upravljanje znanjem, skupljanje znanja i lanac znanja. Osnove informacijskih sustava. 3. Povijest poslovne inteligencije (PI). Definicija sustava za potporu u odlučivanju (SPO) i PI. Razlozi za uvođenje SPO i PI. Proces uvođenja PI. 4. Definicija i planiranje PI projekata. Životni ciklus PI. 5. Struktura tima PI. Mjerenje vrijednosti PI. Integracijski centar kompetencije (ICC). Kompetitivna inteligencija. Budućnost PI. 6. Tipovi podataka. Povijest razvoja baza podataka. Model podataka: konceptualni, logički i izvedbeni. 7. Modeliranje podataka. Normalizacijske forme. Uvod u relacijske baze podataka. Transformacija modela u relacijsku bazu podataka. Paralelna usporedba MSSQL i Oracle baze podataka. 8. Oracle arhitektura. MSSQL arhitektura. 9. Skladište podataka. Usporedba skladišta podataka i operativnih baza podataka. ETL. 10. Informacijski sustav za potporu u odlučivanju. Arhitektura SPO sustava. Izgradnja sustava od gore prema dolje te od dolje prema gore. Integracijski alati. 11. Punjenje skladišta podataka. Pripremno područje. Načini dohвата podataka. Preduvjeti za stvarno-vremensku izvedbu skladišta podataka.												

	12. Referencijski integritet i domenska ograničenja. Tehnike inicijalnog i inkrementalnog punjenja. Korištenje nagovještaja. Punjenja kod ekstremno velikih količina podataka. Optimizacija. Indeksi. Zrnatost. Meta-podaci i repozitorij. 13. Više-dimenzijski model podataka. Dimenzijske tablice. Surogatni ključ. Datumsko-vremenska dimenzija. Dijeljiva dimenzija. Sporo-promijenjive dimenzije: tip 1, tip 2 i tip 3. Brzo promijenjive dimenzije. Otpadne dimenzije. Heterogene dimenzije. Hijerarhije: balansne, ne balansne i ofucane te mosne tablice. 14. Činjenične tablice. Degenerirane dimenzije. Agregacijske tablice. Specijalne izvedbe činjeničnih tablica. Tehnike punjenja činjeničnih tablica. Analitičke tehnike. OLAP: MOLAP, ROLAP i HOLAP. Učestalo korištene analitičke tehnike. Alati za upravljanje s kockama. 15. Kvaliteta podataka. Upravljanje matičnim podacima. Algoritmi i tehnike za povećanje kvalitete podataka. Alati za kvalitetu podataka. Alati za izvještaje. Dubinska analiza podataka. Veliki podaci. NoSQL. Hadoop.
laboratorijske vježbe (L)	1. SQL Data modeler, uvod u alat. 2. SQL Data modeler - kreiranje DWH modela 3. Informatica PC - uvod u alat. 4. Informatica PC - osnovne aktivnosti unutar alata. 5. Informatica PC - expression, file list, filter. 6. Informatica PC - joiner, tips&tricks, lookup, dates, sequence. 7. Informatica PC - lookup keš, soritanje, agregiranje, router, update strategija. 8. Informatica PC - dinamički keš, Log greške, ne povezani lookup, maplet, radni dijagram. 9. MSSQL Integration services - uvod u alat. MSSQL Reporting Services - uvod u alat. 10. MSSQL Analysis Services - uvod u alat. 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Znanje. IS. Poslovna inteligencija. 2. Podaci, modeli i modeliranje. Skladište podataka. 3. Više-dimenzijski model podataka. Analitičke tehnike.
ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje



Naziv predmeta	Poslovna inteligencija										
Detalji						Vrsta	Razina HKO 7				
	Kod	Skr.	ECTS	Godina	Semester	obvezatni smjera	Diplomski studiji	E-Learning			
	VSITE27	6PINT	5	2	Ljetni semestar			0%			
Aktivnosti	DIT zg - Zim 20/21										
	ECTS	P	A	L	S	KA	KP	PR	IP	IU	SU
	Jedinice	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
	Sati	15	0	10	0	0	3	0	0	1	1
	Svega	2	0	3	0	0	1	0	0	2	90
		30	0	30	0	0	0	0	0	0	90
Nastavnici	Nositelji: mr. sc. Danijel Vještica Obradović, v. pred.										
Preduvjeti	Nema										
Sadržaj	Potreba za poslovnom inteligencijom. Kvaliteta podataka. Vrijednost poslovnih informacija. Analitička primjena poslovne inteligencije. Skladište podataka. Spiralni pristup. Strukturirani i ne strukturirani tipovi izvora podataka. Snimanje stanja, metadati i granularnost. Izdvajanje, transformacija i čišćenje podataka (ETL). Priprema podataka. Priprema i struktura dimenzijskih i činjeničnih tablica. Povrat ulaganja u poslovnu inteligenciju. Upravljanje pomoću informacija. Korporacijski portali. OLAP alati.										
Ciljevi učenja	Osposobiti studenta za primjenu metoda poslovne inteligencije.										
Ishodi učenja	1. Objasniti potrebu za poslovnom inteligencijom, obrazložiti povrat ulaganja. 2. Specificirati kvalitetu podataka i vrijednost poslovnih informacija. 3. Koristiti strukturirane i nestrukturirane izvore podataka. 4. Specificirati skladište podataka, meta podatke, dimenzijske i povijesne tablice. 5. Provoditi ETL procedure. 6. Primijeniti OLAP.										
Sposobnosti	Osposobljavanje studenata za implementaciju i korištenje skladišta podataka, integracijskih i analitičkih sustava te poslovnog izvještavanja.										
Preporučena literatura	1. Panian, Ž.; Klepac, G. Poslovna inteligencija, Masmedia Zagreb, 2003. 2. R. Kimball, M. Ross, The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling (Second Edition).										
Dodatna literatura	1. Inmon, W. H.: Building the Data Warehouse, Wiley; 4 edition, 2005. 2. Kimball, R.; Caserta, J.: The Data Warehouse ETL Toolkit; Wiley; 1 edition, 2004.										
predavanja (P)	1. Uvod u kolegij. Znanje kao strateški resurs 2. Upravljanje znanjem, skupljanje znanja i lanac znanja. Osnove informacijskih sustava. 3. Povijest poslovne inteligencije (PI). Definicija sustava za potporu u odlučivanju (SPO) i PI. Razlozi za uvođenje SPO i PI. Proces uvođenja PI. 4. Definicija i planiranje PI projekata. Životni ciklus PI. 5. Struktura tima PI. Mjerenje vrijednosti PI. Integracijski centar kompetencije (ICC). Kompetitivna inteligencija. Budućnost PI. 6. Tipovi podataka. Povijest razvoja baza podataka. Model podataka: konceptualni, logički i izvedbeni. 7. Modeliranje podataka. Normalizacijske forme. Uvod u relacijske baze podataka. Transformacija modela u relacijsku bazu podataka. Paralelna usporedba MSSQL i Oracle baze podataka. 8. Oracle arhitektura. MSSQL arhitektura. 9. Skladište podataka. Usporedba skladišta podataka i operativnih baza podataka. ETL. 10. Informacijski sustav za potporu u odlučivanju. Arhitektura SPO sustava. Izgradnja sustava od gore prema dolje te od dolje prema gore. Integracijski alati. 11. Punjenje skladišta podataka. Pripremno područje. Načini dohвата podataka. Preduvjeti za stvarno-vremensku izvedbu skladišta podataka.										

	12. Referencijski integritet i domenska ograničenja. Tehnike inicijalnog i inkrementalnog punjenja. Korištenje nagovještaja. Punjenja kod ekstremno velikih količina podataka. Optimizacija. Indeksi. Zrnatost. Meta-podaci i repozitorij. 13. Više-dimenzijski model podataka. Dimenzijske tablice. Surogatni ključ. Datumsko-vremenska dimenzija. Dijeljiva dimenzija. Sporo-promijenjive dimenzije: tip 1, tip 2 i tip 3. Brzo promijenjive dimenzije. Otpadne dimenzije. Heterogene dimenzije. Hijerarhije: balansne, ne balansne i ofucane te mosne tablice. 14. Činjenične tablice. Degenerirane dimenzije. Agregacijske tablice. Specijalne izvedbe činjeničnih tablica. Tehnike punjenja činjeničnih tablica. Analitičke tehnike. OLAP: MOLAP, ROLAP i HOLAP. Učestalo korištene analitičke tehnike. Alati za upravljanje s kockama. 15. Kvaliteta podataka. Upravljanje matičnim podacima. Algoritmi i tehnike za povećanje kvalitete podataka. Alati za kvalitetu podataka. Alati za izvještaje. Dubinska analiza podataka. Veliki podaci. NoSQL. Hadoop.
laboratorijske vježbe (L)	1. SQL Data modeler, uvod u alat. 2. SQL Data modeler - kreiranje DWH modela 3. Informatica PC - uvod u alat. 4. Informatica PC - osnovne aktivnosti unutar alata. 5. Informatica PC - expression, file list, filter. 6. Informatica PC - joiner, tips&tricks, lookup , dates, sequence. 7. Informatica PC - lookup keš, soritanje, agregiranje, router, update strategija. 8. Informatica PC - dinamički keš, Log greške, ne povezani lookup, maplet, radni dijagram. 9. MSSQL Integration services - uvod u alat. MSSQL Reporting Services - uvod u alat. 10. MSSQL Analysis Services - uvod u alat. 11. Nije definirano 12. Nije definirano 13. Nije definirano 14. Nije definirano 15. Nije definirano
kolokvij - teorija (KP)	1. Znanje. IS. Poslovna inteligencija. 2. Podaci, modeli i modeliranje. Skladište podataka. 3. Više-dimenzijski model podataka. Analitičke tehnike.
ispit - teorija (IU)	1. Nije definirano
samostalno učenje (SU)	1. testovi i kolokviji, konzultacije, samostalni rad i samostalno učenje

