



SVEUČILIŠTE U SPLITU

**FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, STROJARSTVA I BRODOGRADNJE
U SPLITU**

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ
RAČUNARSTVO

SPLIT, travanj 2026.

OSNOVNE INFORMACIJE O VISOKOM UČILIŠTU

Naziv visokog učilišta	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu
Adresa	Split, Ruđera Boškovića 32
Telefon	021 305 777
Fax	021 305 776
E.mail adresa	dekanat@fesb.hr
Web stranica	http://www.fesb.hr

OPĆE INFORMACIJE O STUDIJSKOM PROGRAMU

Naziv studijskoga programa	Računarstvo		
Nositelj studijskoga programa	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje		
Sunositelj studijskoga programa			
Vrsta studijskoga programa	Stručni studijski program <input type="checkbox"/>	Sveučilišni studijski program <input checked="" type="checkbox"/>	
Razina studijskoga programa	Preddiplomski <input type="checkbox"/>	Diplomski <input checked="" type="checkbox"/>	Integrirani <input type="checkbox"/>
	Poslijediplomski sveučilišni <input type="checkbox"/>	Poslijediplomski specijalistički <input type="checkbox"/>	Diplomski specijalistički <input type="checkbox"/>
Akademski/stručni naziv koji se stječe po završetku studija	Magistar / magistra inženjer / inženjerka računarstva (mag. ing. com.)		

1. UVOD

1.1. Procjena opravdanosti izvođenja studija

Računarstvo je znanstveno i tehničko područje koje u širem smislu obuhvaća izučavanje i korištenje informacije, a posebice procese projektiranja, izvedbe i promjene struktura koje komuniciraju, spremaju i obrađuju informacije. Danas je računarstvo povezano s velikim brojem područja ljudskog djelovanja. Osnovni koncepti su vrlo slični, bilo da se radi o hardverskim ili softverskim sustavima, ili o prirodnim i društvenim sustavima. U skladu s tim potreba za stručnjacima u području računarstva je vrlo velika i obuhvaća potrebe za stručnim korištenjem gotovih rješenja, preko projektiranja, primjene i korištenja vrlo složenih sustava, sve do izvornog znanstvenog rada u području računarstva i u interdisciplinarnim područjima koji se s njim isprepleću.

Trenutne potrebe gospodarstva se prvenstveno ogledaju u stalnoj potražnji i trajnom nedostatku stručnjaka iz područja računarstva. Postojeći trendovi ukazuju na daljnji porast potražnje za stručnjacima ovog profila. Nužan preduvjet za realizaciju ciljeva definiranih u "Strategiji razvitka Republike Hrvatske u 21. stoljeću" je dovoljan broj visoko obrazovanih kadrova iz područja računarstva.

Računarstvo je u proteklom razdoblju snažno utjecalo na razvoj znanosti, tehnike, poslovanja i na druga područja ljudskog djelovanja. U današnje vrijeme skoro svatko treba računalo u nekom od područja svoga djelovanja, a mnogi će željeti studirati barem neke oblike računarstva. Računarstvo će i dalje biti prisutno u oblikovanju karijere velikog broja stručnjaka, a oni koji se budu profesionalno bavili računarstvom imat će važnu ulogu u oblikovanju budućnosti društva. Za razvoj modernog društva vrlo je važno da studij računarstva privuče kvalitetne studente s različitim interesima i pripremi ih da budu sposobni i odgovorni stručnjaci.

Predloženi studij Računarstva ima za cilj obrazovanje kadrova na području računarstva za potrebe gospodarstva, visokoškolskih ustanova te državnih i drugih javnih institucija.

1.2. Povezanost s lokalnom zajednicom (gospodarstvo, poduzetništvo, civilno društvo...)

Split je snažno gospodarsko i sveučilišno središte kojem gravitira vrlo široko područje: cijela Dalmacija te dio susjedno Bosne i Hercegovine, a na FESB-u je jedini studij računarstva na tom području. Prema procjenama razvoja tržišta rada u područjima računalnih tehnologija u sljedećem kratkoročnom razdoblju nedostajat će nekoliko tisuća stručnjaka iz područja računarstva na području Republike Hrvatske, a nekoliko stotina tisuća sličnih stručnjaka nedostajat će na području Europske unije. U čestim kontaktima s tvrtkama u širem okruženju potvrđuju se ove procjene te se ovaj profil stručnjaka pokazuje vrlo perspektivnim. Ovu činjenicu dokazuju i podaci o interesu studenata za studij računarstva na FESB-u koji raste iz godine u godinu, privlačeći učenike iz različitih srednjoškolskih usmjerenja.

Po završetku studija sa stečenim znanjem studenti se mogu zaposliti u industriji, računalnim i komunikacijskim tvrtkama, obrazovanju, uslužnim djelatnostima itd. Gotovo da nema sredine gdje stručnjak koji završi diplomski studij Računarstva ne bi mogao s uspjehom raditi, tako da su potrebe tržišta rada za ovakvim profilom stručnjaka vrlo velike. To je posebno značajno u sadašnjem trenutku, kad društvene i gospodarske promjene zahtijevaju razvoj novih, malih ili srednjih, tehnološki naprednih poduzeća, koja će biti novi oslonac razvoja gospodarstva.

Na diplomskom studiju Računarstva studenti se osposobljavaju za rad u različitim područjima računarstva i informacijskih tehnologija. Završetkom studija studenti su osposobljeni za dizajn, implementaciju i održavanje složenih računalnih sustava koji uključuju integraciju softverskih i hardverskih rješenja. Posebno važnu ulogu ovaj studij ima u odnosu na tržište rada kao završni stupanj u okviru cjelovitog dvostupanjskog obrazovanja kojim se formira cjelovito obrazovan stručnjak sposoban za rješavanje najsloženijih inženjerskih zadataka te za znanstvenoistraživački rad. Potrebe za stručnjacima s navedenim kompetencijama znatno su veće od broja obrazovanih stručnjaka, kako u regiji, tako i u čitavoj Hrvatskoj, a i cijelom svijetu.

1.3. Usklađenost sa zahtjevima strukovnih udruženja

Studijski program je usklađen sa preporukama IEEE-ACM Computing Curricula.

1.4. Partneri izvan visokoškolskoga sustava

FESB ima potpisane Sporazume o suradnji na promicanju znanstvenih i edukacijskih aktivnosti s nizom organizacija iz gospodarskog i javnog sektora kao što su: Ericsson Nikola Tesla, Hrvatska elektroprivreda, Splitsko-dalmatinska županija, Ministarstvo obrane, Energetski institut "Hrvoje Požar", Hrvatski telekom, Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNet, Tehnološki centar Split, Brodosplit, Siemens, VIPnet, Microsoft Hrvatska itd. Treba posebno spomenuti interes Hrvatske vojske budući da se za njihove potrebe na Fakultetu obrazuju budući časnici.

1.5. Način financiranja

Financiranje od strane Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta.

1.6. Usporedivost studijskoga programa s programima akreditiranih visokih učilišta u Hrvatskoj i Europskoj uniji

Tijekom izvođenja nastave na studiju Računarstva aktivno se prati i razvoj visokog obrazovanja u svijetu, a posebice u Europi. Tako se i pri izradi novog nastavnog plana i programa posebno vodilo računa o usklađivanju nastavnih programa i kolegija s drugim uglednim inozemnim učilištima. Preuzete su i najbolje prakse američkih sveučilišta sažete u dokumentu "Computing Curricula" vodećih profesionalnih udruženja iz područja računarstva (The Association for Computing - ACM, The Association for Information Systems - AIS, The Computer Society - IEEE-CS). Sustav obrazovanja stručnjaka iz područja računarstva u svijetu i Europi vrlo je raznolik te ne postoje dvije zemlje u kojima bi sustav obrazovanja bio potpuno isti. To se odnosi na gotovo sve sastavnice obrazovanja: vrsta i organizacija studija po strukama, trajanje studija, stručno zvanje i diplome što se stječu na pojedinim ustanovama, nazive visokoškolskih ustanova, itd. U pravilu se najprije izučavaju matematika i temeljne prirodne znanosti, a potom temeljni tehnički i informatički kolegiji te određeni specijalistički kolegiji vezani uz određene grane računarstva. Uz ova tri segmenta zastupljen je i određeni broj netehničkih kolegija.

Prijedlog studijskog programa usklađen je s preporukama u okviru ERASMUS projekta THEIERE (Towards the Harmonisation of Electrical and Information Engineering Education in Europe, <http://www.eaeie.org/theiere/>). Prijedlog programa sukladan je preporukama udruga SEFI (European Society for Engineering Education) i CESAER (Conference of European Schools for Advanced Engineering Education and

Research). Ustroj predloženog studijskog programa usporediv je sa srodnim studijima na renomiranim europskim sveučilištima kao što su:

- Technische Universität Wien, Austrija
http://www.tuwien.ac.at/informationen_fuer/studierende
- Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich, Švicarska
<https://www.ethz.ch/de/studium.html>

1.7. Otvorenost studija prema pokretljivosti studenata (horizontalnoj, vertikalnoj u RH i međunarodnoj)

Diplomski studij Računarstva omogućava vertikalnu i horizontalnu pokretljivost studenata. U smislu vertikalne pokretljivosti diplomski studij Računarstva otvoren je primarno prema srodnim poslijediplomskim studijima. U smislu horizontalne pokretljivosti diplomski studij Računarstva otvoren je prema pokretljivosti studenata među srodnim studijima svih sveučilišta u Hrvatskoj. Studentima će se omogućiti da dio studijskog programa završe na nekoj od sličnih institucija u Hrvatskoj ili inozemstvu.

Stručnjaci koji se obrazuju na studiju računarstva na FESB-u steći će dovoljno široko opće znanje da se mogu angažirati na cijelom nizu poslova vezanih za dizajn, implementaciju i korištenje računalnih sustava u širem tehničkom području, te na ostalim područjima koji zahtijevaju složenije računalne sustave. Stoga se u njihovom obrazovanju potiče pokretljivost otvarajući mogućnost studentima izbora kolegija s ostalih sastavnica Sveučilišta u Splitu, kao i kolegija na drugim visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj i inozemstvu.

S druge strane, potreba za informatičkim obrazovanjem raste u svim strukama, pa je stoga studij otvoren za studente drugih studijskih programa, koji se mogu dodatno obrazovati kroz izborne kolegije na studiju Računarstva.

1.8. Usklađenost s misijom i strategijom Sveučilišta i predlagatelja te sa strateškim dokumentom mreže visokih učilišta

Diplomski sveučilišni studij Računarstvo u skladu je sa Strategijom Sveučilišta u Splitu 2015. - 2020. (Misija, vizija i strateške smjernice). Uz misiju i viziju Sveučilišta u Splitu pri postavljanju strateških ciljeva kao smjernice uzeti su sljedeći strateški dokumenti:

- Europska strategija za pametan, održiv i uključiv rast EUROPA 2020,
- Strateški dokumenti Europskog istraživačkog prostora (European Research Area, ERA),
- Strateški dokumenti Europskog prostora visokog obrazovanja (European Higher Education Area, EHEA)
- Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije Republike Hrvatske.

Izrada ovog studijskog smjera u skladu je s misijom, vizijom i ciljevima koji se dijelom naslanjaju na Znanstvenu strategiju Sveučilišta u Splitu 2009. – 2014. koja potiče svoje sastavnice na stvaranje svojih internih planova razvoja.

Diplomski sveučilišni studij Računarstvo u skladu je sa smjernicama razvoja FESB-a kao i s misijom, vizijom i strateškim ciljevima prihvaćenima u Strategiji razvoja

Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, za razdoblje 2012. – 2016. jedini je takav na Sveučilištu u Splitu i široj regiji.

Predloženi studijski program usklađen je i sa strateškim dokumentom Mreža visokih učilišta i studijskih programa u Republici Hrvatskoj prema kojoj se potiče otvaranje studijskih programa u STEM području, u koje spada i predloženi studijski program.

1.9. Dosadašnja iskustva u provođenju ekvivalentnih ili sličnih programa

FESB ima dugogodišnje iskustvo u provođenju nastave na sličnim programima. Elektrotehnički fakultet u Split osnovan je 1960. godine, a objedinjavanjem studija elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje od 1971. godine djeluje Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje - FESB, koji je od 1974. godine u sastavu Sveučilišta u Splitu. Od 1979. godine na Fakultetu se uspostavlja studij VI. stupnja (stručni studij) koji se s prekidom od 1998. do 2001. godine izvode do danas. Na sveučilišnom dodiplomskom studiju Elektrotehnike 1985. godine uvedeno je usmjerenje Računarska tehnika, do danas se na tom usmjerenju diplomiralo više od 200 studenata.

Zbog uočene potrebe za većim brojem stručnjaka iz ovog područja 2001. godine je uveden cjeloviti studij Računarstva na FESB-u. Studij Računarstva je do sada upisalo više od 700 studenata.

Na Fakultetu se izvodi i poslijediplomski znanstveni studij Elektrotehnike s mogućnošću usmjerenja na područja telekomunikacije i informatike, elektronike, elektroenergetike i elektrostrojarstva, automatike te računarstva. Temeljem znanstveno-istraživačkog rada i izrade doktorske disertacije Fakultet omogućava stjecanje doktorata znanosti iz područja elektrotehnike i strojarstva.

Kvaliteta obrazovanja na FESB-u potvrđena je uspješnošću i priznatošću FESB-ovih inženjera diljem svijeta, uključujući i najrazvijenije zemlje svijeta. Najvažnija je ipak činjenica da stručnjaci obrazovani na FESB-u čine okosnicu visokoobrazovanog tehničkog kadra u regiji.

2. OPIS STUDIJSKOG PROGRAMA

2.1. Opći dio

Znanstveno/umjetničko područje studijskoga programa	Znanstveno područje tehničkih znanosti, polje računarstvo
Trajanje studijskoga programa	2 godine
Minimalni broj ECTS bodova potreban za završetak studija	120
Uvjeti upisa na studij i razredbeni postupak	Završen preddiplomski studij Računarstva ili završen drugi srodan preddiplomski studijski program sa stečenih najmanje 180 ECTS bodova, uz odgovarajući klasifikacijski postupak. Za pristupnike sa završenim drugim srodnim studijskih programima, uz obvezu preduvjeta za upis pojedinih predmeta, Fakultetsko vijeće može odrediti i dodatne uvjete za upis.

2.2. Ishodi učenja studijskoga programa (navesti 15 - 30 ishoda učenja)

Ishodi učenja studijskog programa povezani su izravno s ishodima učenja pojedinog kolegija i predstavljaju ishode učenja koje će postići svaki student koji završi diplomski sveučilišni studij *Računarstvo*. Ishodi učenja usklađeni su sa Zakonom o Hrvatskom kvalifikacijskom okviru i navedeni su kao ishodi učenja, kroz znanja, vještine te pripadajuću samostalnost i odgovornost.

ZNANJA

1. Primijeniti odgovarajuća matematička, fizikalna i opća znanstvena načela za rješavanje najsloženijih problema u području računarstva.
2. Primjenjivati napredne tehničke spoznaje i tehnička načela u postavljanju i rješavanju najsloženijih i originalnih problema u području računarstva.
3. Razvijati inovativne analitičke metode i napredne postupke modeliranja pri rješavanju najsloženijih inženjerskih problema u području računarstva.
4. Kritički prosuđivati značajke novih i nadolazećih tehnologija u području računarstva.
5. Izabrati optimalna tehničko-ekonomska rješenja pri projektiranju i izgradnji najsloženijih sustava, mreža i usluga u području računarstva.
6. Kritički prosuđivati i argumentirano obrazložiti mogućnosti primijenjenih tehnika i metoda te njihovih ograničenja.
7. Objediniti teorijska znanja i praktične vještine u rješavanju najsloženijih problema u području informacijskih sustava koristeći metode programskog inženjerstva.
8. Predlagati nove postupke i nova rješenja za unaprjeđenje informacijskih i računalnih sustava.
9. Razviti inovativna rješenja u području informacijskih i računalnih sustava.
10. Osmisliti napredna rješenja u području informacijskih sustava, programskog inženjerstva i umjetne inteligencije.
11. Analizirati složene informacijske i računalne sustave koristeći metode iz područja računarstva.

12. Organizirati izradu te voditi ispitivanje najsloženijih sustava u području informacijskih i računalnih sustava.

VJEŠTINE

13. Primjenjivati napredne tehnike razvoja softvera i programskog inženjerstva u rješavanju najsloženijih problema u području računarstva.
14. Voditi multidisciplinarne i međunarodne timove.
15. Pripremati projektnu dokumentaciju i tehnička izvješća rabeći suvremene tehnologije.
16. Koristiti se stručnom literaturom, bazama podataka i drugim izvorima informacija.
17. Pripremati i održavati i javne usmene prezentacije, pripremati pismena izvješća i prezentirati rezultate projekta na hrvatskom i engleskom jeziku.

SAMOSTALNOST

18. Upravljati i voditi razvojne aktivnosti u regularnim radnim uvjetima i u nepredvidivim uvjetima okruženja.
19. Donositi odluke regularnim radnim uvjetima u uvjetima nesigurnosti.
20. Raditi na terenu u regularnim radnim uvjetima i u nepredvidivim uvjetima.

ODGOVORNOST

21. Pokazati svijest o utjecajima inženjerske prakse na pojedinca, društvo i okoliš.
22. Preuzeti osobnu i timsku odgovornost za strateško odlučivanje i uspješno provođenje i izvršenje zadataka u nepredvidivim uvjetima.
23. Preuzeti društvenu i etičku odgovornost tijekom izvršenja zadataka i posljedica rezultata tih zadataka.
24. Usvajati i prenositi nova znanja i tehnologija.

2.3. Mogućnost zapošljavanja

Po završetku studija sa stečenim znanjem studenti se mogu zaposliti u industriji, elektroprivredi, računalnim i komunikacijskim tvrtkama, obrazovanju, uslužnim djelatnostima itd. Gotovo da nema sredine gdje stručnjak koji završi diplomski sveučilišni studij Računarstvo ne bi mogao s uspjehom raditi, tako da su potrebe tržišta rada za ovakvim profilom stručnjaka vrlo velike. To je posebno značajno u sadašnjem trenutku, kad društvene i gospodarske promjene zahtijevaju razvoj novih, malih ili srednjih, tehnološki naprednih poduzeća, koja će biti novi oslonac razvoja gospodarstva.

Na diplomskom sveučilišnom studiju Računarstvo studenti se osposobljavaju za rad u različitim disciplinama računarstva, od programiranja, preko dizajna informacijskih sustava i izrade mrežnih aplikacija do upravljanja informacijskih sustava. Završetkom studija studenti su osposobljeni za ispitivanje, održavanje, nadzor informacijskih sustava te uporabu pripadnih programskih alata i opreme za njihov rad. Posebno važnu ulogu ovaj studij ima u odnosu na tržište rada kao drugi stupanj u okviru cjelovitog dvostupanjskog obrazovanja kojim se formira cjelovito obrazovan stručnjak sposoban za rješavanje najsloženijih inženjerskih zadataka i sudjelovanje u

znanstvenoistraživačkom radu. Potrebe za stručnjacima s navedenim kompetencijama znatno su veće od broja obrazovanih stručnjaka, kako u regiji, tako i u čitavoj Hrvatskoj, a i cijelom svijetu.

2.4. Mogućnost nastavka studija na višoj razini

Završetkom diplomskog studija Računarstvo može se nastaviti studij na poslijediplomskom studiju Elektrotehnike i informacijske tehnologije ili nekom drugom srodnom poslijediplomskom studiju.

2.5. Studij/i niže razine predlagača ili drugih ustanova u RH s kojih je moguć upis na predloženi studij

Preddiplomski sveučilišni studij Računarstvo

2.6. Uvjeti i način studiranja

Studij je organiziran po semestrima i traje 4 semestra, dva semestra po akademskoj godini. Svaki semestar ima 30 ECTS bodova. U prva tri semestra se izučavaju napredna znanja prirodnih znanosti te napredna znanja računarstva. U prvom semestru studenti biraju jedan, a u drugom i trećem po dva izborna predmeta. U četvrtom semestru studenti upisuju diplomski rad, čijom izradom i obranom studij završava. Uvjeti upisa predmeta navedeni su u tablici svakog pojedinog predmeta. Predavanja se izvode u grupama do 100 studenata, auditorne vježbe i seminari u grupama od 30 studenata, a laboratorijske vježbe u grupama od 10 studenata.

2.7. Sustav savjetovanja i vođenja kroz studij

Tijekom studija studentima su na raspolaganju sve službe Fakulteta. U cilju pravovremenog i učinkovitog informiranja studentima se šalju obavijesti i informacije putem e-learning portala.

2.8. Popis predmeta koje studenti mogu upisati s drugih studija

Studenti mogu upisati predmete s drugih studija isključivo kao fakultativne predmete koji ne ulaze u redovito opterećenje od 30 ECTS bodova po semestru.

2.9. Popis predmeta koji se mogu izvoditi na stranom jeziku

U tablici svakog pojedinog predmeta navedena je mogućnost izvođenja na stranom jeziku.

2.10. Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova

Prijenos odnosno priznavanje ECTS bodova može se provesti između različitih sveučilišnih diplomskih studija. Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova propisuju se *Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja na Sveučilištu u Splitu*.

2.11. Završetak studija

<i>Način završetka studija</i>	Završni rad <input type="checkbox"/> Diplomski rad <input checked="" type="checkbox"/>	Završni ispit <input type="checkbox"/> Diplomski ispit <input type="checkbox"/>
<i>Uvjeti za prijavu završnoga/diplomskoga rada i/ili završnoga/diplomskoga ispita</i>	Uvjet za upis Završnoga rada ostvaruje se postizanjem 60 ECTS bodova.	
<i>Postupak vrjednovanja završnoga/diplomskoga ispita te vrjednovanja i obrane završnoga/diplomskoga rada</i>	Diplomski rad vrednuje Odbor za diplomski rad, a obrana je javna pred Povjerenstvom za obranu diplomskog rada.	

2.12. Popis obveznih i izbornih predmeta

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 1.								
Semestar: 1.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU*					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FEMK01	Numerička analiza	30	0	30	0	0	5
	FELK01	Korisnička sučelja	30	0	0	30	0	5
	FELK02	Modeli računarstva	30	0	15	15	0	5
	FELK03	Umjetna inteligencija	30	0	0	30	0	5
	FELK04	Računalna grafika	30	0	0	30	0	5
		Izborni predmet**						
	Ukupno obvezni			150	0	45	105	0
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe								
** Izborni se predmeti mogu birati s predložene liste izbornih predmeta ovog smjera studija. Bira se jedan predmet.								
		Analiza podataka	30	0	15	15	0	5
		Uvod u podatkovnu znanost	30	0	0	30	0	5
	FELG30	Uvod u strojno učenje	30	0	0	30	0	5
	FELK14	Napredni algoritmi	30	0	0	30	0	5
	FELH20	Projektiranje i korištenje računalnih mreža	30	0	0	30	0	5
	FELK32	Geografski informacijski sustavi	30	0	0	30	0	5
	FELK33	Napredne Web tehnologije	30	0	0	30	0	5
	FELK18	Digitalna obrada i analiza slike	30	0	0	30	0	5
Bira se: - 1 izborni predmet								
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe								

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 1.								
Semestar: 2.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU*					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FELK05	Jezici i prevoditelji	30	0	0	30	0	5
	FELK06	Metode optimizacije	30	0	0	30	0	5
	FELK07	Napredne računalne arhitekture	30	0	0	30	0	5
	FELK10	Kriptografija i mrežna sigurnost	30	0	0	30	0	5
		Izborni predmet 1**						
		Izborni predmet 2**						
		Ukupno obvezni		120	0	0	120	0
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe								
**Izborni se predmeti mogu birati s predložene liste izbornih predmeta ovog smjera studija. Biraju se dva predmeta.								
Izborni**	FELK44	Bioinformatika	30	0	0	30	0	5
	FELK41	Jezici za opis sklopovlja	30	0	0	30	0	5
	FELK45	Podržano strojno učenje	30	0	0	30	0	5
	FELK16	Skladišta podataka	30	0	0	30	0	5
	FELJ09	Bežične komunikacijske mreže	30	0	15	15	0	5
	FELK30	Arhitektura umreženih računalnih sustava	30	0	0	30	0	5
	FELK21	Neuralne mreže i genetski algoritmi	30	0	0	30	0	5
	FELK31	Trodimenzionalne simulacije	30	0	0	30	0	5
	FELK34	Programiranje računalnih videoigara	30	0	0	30	0	5
	FELK40	Računalna forenzika	30	0	0	0	0	5
	FEOK01	Obrada prirodnog jezika	30	0	0	30	0	5
	FELG18	Računska inteligencija (neuro-fuzzy-genetski sustavi)	30	0	0	30	0	5
	FELG33	Optoelektroničke mjerne metode	30	0	0	30	0	5
	FELJ11	IP komunikacije	30	0	0	30	0	6
	FELH32	Elektroakustika	30	0	0	30	0	5
		Obrada i analiza satelitskih podataka	30	0	0	30	0	5
Bira se: - 2 izborna predmeta								
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe								

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 2.								
Semestar: 3.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU*					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FELK08	Multimedijski sustavi	30	0	0	30	0	5
	FELK11	Grid računalni sustavi	30	0	30	0	0	5
	FETK01	Poslovni informacijski sustavi	30	0	0	30	0	5
	FELK12	Ugradbeni računalni sustavi	30	0	0	30	0	5
		Izborni predmet 1**						
		Izborni predmet 2**						
	Ukupno obvezni			120	0	30	90	0
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe								
** Izborni se predmeti mogu birati s predložene liste izbornih predmeta ovog smjera studija. Biraju se dva predmeta.								
Izborni**	FELK46	Vizualizacija podataka	30	0	0	30	0	5
	FETK03	Upravljanje projektima	30	0	0	30	0	5
	FELK15	Digitalne komunikacije	30	0	0	30	0	5
	FELJ03	Transmisijski sustavi	30	0	15	15	0	5
	FELJ18	Programsko inženjerstvo u telekomunikacijama	30	0	0	30	0	5
	FELK19	Sigurnost bežičnih mreža	30	0	0	30	0	5
	FELK17	Programski agenti	30	0	0	30	0	5
	FETK02	Poslovna inteligencija	30	0	0	30	0	5
	FELJ35	Mrežni i mobilni operacijski sustavi	30	0	0	30	0	5
	FELH40	Programiranje mobilnih robota i letjelica	30	0	0	30	0	5
	FELK35	Paralelno programiranje	30	0	0	30	0	5
	FELK36	Forenzička analiza digitalne slike	30	0	0	30	0	5
		Medicinski uređaji	30	0	0	30	0	5
	FENI51	Programiranje FPGA uređaja	30	0	0	30	0	5
	FEXX06	Stručna praksa	0	0	0	0	0	5
Bira se: - 2 izborna predmeta								
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe								

POPIS PREDMETA				
Godina studija: 2.				
Semestar: 4.				
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU	ECTS

			P	S	AV	LV	KV	
	FEXX02	Diplomski rad						30
	Ukupno obvezni							
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe								

2.13. Opis predmeta

NAZIV PREDMETA		ANALIZA PODATAKA					
Kod		Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Dinko Begušić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Katarina Radoš, mag. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	15	15	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> • razumijevanje i definiranje osnovnih pojmova u analizi podataka • primjenu postupaka linearne regresija i statističkih testova • primjenu postupaka analize varijance • ocjenu prikladnosti statističkih postupaka zaključivanja za zadane podatke 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Vjerojatnost i statistika.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: <ol style="list-style-type: none"> 1. definirati osnovne pojmove u multivarijantnoj analizi podataka 2. objasniti matematičke koncepte u multivarijantnoj statistici 3. primijeniti postupke linearne regresijske analize 4. primijeniti analizu glavnih komponenti i faktorsku analizu 5. objasniti rezultate multivarijantne analize podataka 6. ocijeniti prikladnost statističkog postupka zaključivanja za zadane podatke 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj	Sati P	Sati AV				
	1. Osnovni pojmovi i pristupi analizi podataka	2	1				
	2. Deskriptivne statističke metode	2	1				
	3. Statističko zaključivanje	2	1				
	4. Testiranje hipoteza	2	1				
	5. Transformacija podataka	2	1				
	6. Statističko zaključivanje za metričke podatke	2	1				
	7. Statističko zaključivanje za kategorijske podatke	2	1				
	8. Prvi međuispit	2	1				
	9. Neparаметarski postupci	2	1				
	10. Linearna regresija	2	1				
	11. Intervali pouzdaosti za parametre linearne regresije	2	1				
	12. Logistička regresija	2	1				
	13. Analiza varijance	2	1				
	14. Bayesovsko zaključivanje	2	1				
	15. Drugi međuispit	2	1				
Popis laboratorijskih vježbi		Sati LV					
Testiranje hipoteza		2					

	Statističko zaključivanje za metričke podatke		2																							
	Statističko zaključivanje za kategorijske podatke		2																							
	Linearna regresija		2																							
	Logistička regresija		2																							
	Analiza varijance		2																							
	Bayesovsko zaključivanje		1																							
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)																							
Obveze studenata																										
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje	Praktični rad																						
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2,7																					
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	0,5																					
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit	Auditorne vježbe	0,5																					
	Pisani ispit	0,1	Projekt	(Ostalo upisati)																						
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija). Međuispiti se održavaju u pisanom obliku. Međuispit sadrži deset pitanja, a trajanje međuispita je dva školska sata. Prvi međuispit se održava nakon prvih šest tjedna nastave, a drugi nakon trinaest tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu dio gradiva koji nije obuhvaćen međuispitima te dio gradiva koji nisu uspješno položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena svih auditornih i laboratorijskih vježbi i najmanje 50% bodova na svakom međuispitu.</p> <p>Ocjena kontinuirane provjere znanja formira se u skladu s izrazom:</p> $\text{Ocjena (\%)} = 0,3 (M1 + M2) + 0,25 L + 0,05 NP$ <p>L - ocjena laboratorijskih vježbi izražena u postotcima M1, M2 - ocjene međuispita izražene u postotcima NP – nazočnost na predavanjima ZI - ocjena završnog ispita izražena u postotcima</p> <table> <tr> <td>Ocjena (%)</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>91%-100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> <tr> <td>88%-90%</td> <td>- izvrstan (-5)</td> </tr> <tr> <td>85%-87%</td> <td>+ vrlo dobar (+4)</td> </tr> <tr> <td>78%-84%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>75%-77%</td> <td>- vrlo dobar (-4)</td> </tr> <tr> <td>72%-74%</td> <td>+ dobar (+3)</td> </tr> <tr> <td>65%-71%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>62%-64%</td> <td>- dobar (-3)</td> </tr> <tr> <td>59%-61%</td> <td>+ dovoljan (+2)</td> </tr> <tr> <td>50%-58%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> </table> <p>Konačna ocjena utvrđuje se temeljem ocjene kontinuirane provjere znanja i usmenog dijela završnog ispita. Studenti čija ocjena se može utvrditi bez usmenog dijela završnog ispita mogu biti oslobođeni obveze pristupanju usmenom dijelu završnog ispita. Studenti s ocjenom s predznakom mogu pristupiti usmenom ispitu za višu ocjenu.</p> <p>Završnom ispitu studenti mogu pristupiti na prva dva roka nakon završetka nastave u semestru u kojem su predmet upisali.</p>				Ocjena (%)	Ocjena	91%-100%	izvrstan (5)	88%-90%	- izvrstan (-5)	85%-87%	+ vrlo dobar (+4)	78%-84%	vrlo dobar (4)	75%-77%	- vrlo dobar (-4)	72%-74%	+ dobar (+3)	65%-71%	dobar (3)	62%-64%	- dobar (-3)	59%-61%	+ dovoljan (+2)	50%-58%	dovoljan (2)
Ocjena (%)	Ocjena																									
91%-100%	izvrstan (5)																									
88%-90%	- izvrstan (-5)																									
85%-87%	+ vrlo dobar (+4)																									
78%-84%	vrlo dobar (4)																									
75%-77%	- vrlo dobar (-4)																									
72%-74%	+ dobar (+3)																									
65%-71%	dobar (3)																									
62%-64%	- dobar (-3)																									
59%-61%	+ dovoljan (+2)																									
50%-58%	dovoljan (2)																									

	<p>Studenti koji ne polože ispit putem međuispita i završnog ispita, mogu pristupiti popravnom ispitu. Popravnom ispitu student može pristupiti najviše dva puta i to na ispitnim rokovima u razdoblju od završetka predavanja u ljetnom semestru do kraja akademske godine u skladu s kalendarom nastave. Na popravnom ispitu student polaže cjelovito gradivo. Popravni ispit sadrži deset pitanja i traje dva školska sata. Studenti koji ne polože ispit do kraja akademske godine u kojoj su upisali predmet ponovno upisuju predmet u sljedećoj akademskoj godini.</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Analiza podataka, nastavni tekst (D.Begušić)		e-Learning portal
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Sharon L. Myers, Keying Ye (2016.), Probability and Statistics for Engineers and Scientists, - Mirta Benšić, Nenad Šuvak (2013.), Primijenjena statistika. 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • vođenje evidencije o nazočnosti na nastavi • godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • samoevaluacija nastavnika • povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		ARHITEKTURA UMREŽENIH RAČUNALNIH SUSTAVA				
Kod	FELK30	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Milan Vojnović Prof. dr. sc. Dinko Begušić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30	0	0	30
Status predmeta	Izborni (250)	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> - razumijevanje i primjenu temeljnih načela i metoda umrežavanja računalnih sustava uključujući arhitekturu Internet mreža, sustava ravnopravnih računala i - sustava podatkovnih centara - sudjelovanje u projektiranju, razvoju i održavanju umreženih računalnih sustava, - trajno usvajanje i produbljivanje znanja iz područja umreženih računalnih sustava. 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Poznavanje osnovnih koncepata komunikacijskih sustava i protokola, poznavanje osnovnih koncepata programiranja.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definirati osnovne pojmove i arhitekture za umrežavanja računalnih sustava uključujući arhitekturu Internet mreža, sustava ravnopravnih računala i sustava podatkovnih centara. - vrednovati i primjenjivati metode i alate za razvoj umreženih računalnih sustava, - sudjelovati u razvoju programskih proizvoda i primjenu odgovarajućih metoda za razvoj umreženih računalnih sustava, - vrednovati i primjenjivati platforme za obradi velikih količina podataka, - trajno usvajati znanja o novim i produbljivati znanja o postojećim arhitekturama umreženih računalnih sustava. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj predavanja					Sati P
	Uvod u tehnologije umrežavanja računalnih sustava					2
	Tehnologije Interneta					2
	Protokol TCP/IP					2
	TCP/IP (sloj podatkovne veze)					2
	TCP/IP (interno usmjeravanje), distance-vector, Bellman-Ford, RIP					2
	TCP/IP (vanjsko usmjeravanje) link-state, Dijkstra, OSPF, usmjeravanje na osnovu vektora staze, BGP, dinamično usmjeravanje, Braess paradoks; transportni sloj, UDP, TCP, teorija dijeljenja mrežnih resursa.					2
	TCP (upravljanje zagušenjem)					2
	P2P sustavi. koncept preklapajućih mreža; nestruktuirane Preklapajuće mreže, npr. Napster, Gnutella, KaZaA, BitTorrent; struktuirane preklapajuće mreže, distribuirane hash tablice, npr. Chord i Kadmelia;					2
	Prijenos podataka, načini prijenosa podataka, brzina prijenosa datoteka, princip mrežnog kodiranja.					2
Podatkovni centri. distribuirani sustavi za obradu podataka, paralelna obrada podataka, MapReduce, Hadoop, Dryad; mrežni sustavi datoteka, NFS, Google File System (GFS), Coda, Lustre;					2	

	Sustavi pospremanja podataka, BigTable, Amazon Dynamo; obrada velikih količina podataka, indeksiranje podataka, dijeljenje podataka, statističko uzorkovanje podataka. Dodijela resursa u podatkovnim centrima.		2					
	Sustavi za obradu velikih količina podataka (Big data)		2					
	Online usluge. rangiranje web dokumenata, PageRank, algoritmi za dodijelu digitalnog oglašavačkog prostora, elementi teorije o aukcijama.		2					
	Sadržaj laboratorijskih vježbi		Sati LV					
	Administracija Internet mreža		3					
	Analiza BGP protokola		3					
	TCP protokol		3					
	BitTorrent		3					
	Hadoop		3					
	Hive		3					
Mapreduce		3						
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)						
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.							
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje	Praktični rad				
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2,2			
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	1,0			
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5			
	Pisani ispit	0,1	Projekt	(Ostalo upisati)				
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija). Međuispiti se održavaju u pisanom obliku. Međuispit sadrži deset pitanja, a trajanje međuispita je dva školska sata. Prvi međuispit se održava nakon prvih šest tjedna nastave, a drugi nakon trinaest tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu dio gradiva koji nije obuhvaćen međuispitima te dio gradiva koji nisu uspješno položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena svih auditornih i laboratorijskih vježbi i najmanje 50% bodova na svakom međuispitu.</p> <p>Ocjena kontinuirane provjere znanja formira se u skladu s izrazom:</p> $\text{Ocjena (\%)} = 0,3 (M1 + M2) + 0,35 L + 0,05 NP$ <p>A - ocjena auditornih vježbi izražena u postotcima L - ocjena laboratorijskih vježbi izražena u postotcima M1, M2 - ocjene međuispita izražene u postotcima NP – nazočnost na predavanjima ZI - ocjena završnog ispita izražena u postotcima</p> <table> <tr> <td>Ocjena (%)</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>91%-100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table>				Ocjena (%)	Ocjena	91%-100%	izvrstan (5)
Ocjena (%)	Ocjena							
91%-100%	izvrstan (5)							

	88%-90% - izvrstan (-5) 85%-87% + vrlo dobar (+4) 78%-84% vrlo dobar (4) 75%-77% - vrlo dobar (-4) 72%-74% + dobar (+3) 65%-71% dobar (3) 62%-64% - dobar (-3) 59%-61% + dovoljan (+2) 50%-58% dovoljan (2)		
	<p>Konačna ocjena utvrđuje se temeljem ocjene kontinuirane provjere znanja i usmenog dijela završnog ispita. Studenti čija ocjena se može utvrditi bez usmenog dijela završnog ispita mogu biti oslobođeni obveze pristupanju usmenom dijelu završnog ispita. Studenti s ocjenom s predznakom mogu pristupiti usmenom ispitu za višu ocjenu.</p> <p>Završnom ispitu studenti mogu pristupiti na prva dva roka nakon završetka nastave u semestru u kojem su predmet upisali.</p> <p>Studenti koji ne polože ispit putem međuispita i završnog ispita, mogu pristupiti popravnom ispitu. Popravnom ispitu student može pristupiti najviše dva puta i to na ispitnim rokovima u razdoblju od završetka predavanja u ljetnom semestru do kraja akademske godine u skladu s kalendárom nastave. Na popravnom ispitu student polaže cjelovito gradivo. Popravni ispit sadrži deset pitanja i traje dva školska sata.</p> <p>Studenti koji ne polože ispit do kraja akademske godine u kojoj su upisali predmet ponovno upisuju predmet u sljedećoj akademskoj godini.</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Milan Vojnović: Arhitekture umreženih računalnih sustava, interni nastavni tekst, 2013.		e-learning portal
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> • L. Peterson, B. S. Davie, Computer Networks: A Systems Approach, 4th edition, The Morgan Kaufmann Series in Networking, 2007. • J. F. Kurose and K. W. Ross, Computer Networking: A Top Down Approach, 5th edition, Addison-Wesley, 2009. • J. F. Bufford, H. Yu, E. K. Lua, P2P Networking and Applications, Morgan Kaufmann, 2009. • A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan, Database System Concepts, 5th edition, McGraw-Hill, 2006 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		BEŽIČNE KOMUNIKACIJSKE MREŽE					
Kod	FELJ09	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Dinko Begušić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Ante Ugrina, dipl. ing., Ante Dagelić, mag. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	15	15	
Status predmeta	Obvezni (240); Izborni (250, 220)	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> razumijevanje i primjenu temeljnih načela i tehnologija bežičnih komunikacijskih mreža, sudjelovanje u projektiranju, razvoju i održavanju bežičnih komunikacijskih mreža, trajno usvajanje i produblivanje znanja iz područja bežičnih komunikacijskih mreža. 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Poznavanje osnovnih koncepata komunikacijskih sustava i protokola						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> identificirati, selektirati i primjenjivati tehnike bežičnih komunikacijskih mreža sudjelovati u projektiranju, razvoju i održavanju mreža bežične javne telefonije (NMT, GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, LTE, 5G) sudjelovati u projektiranju, razvoju i održavanju bežičnih pristupnih mreža (WMAN) sudjelovati u projektiranju, razvoju i održavanju bežičnih lokalnih mreža (WLAN, IEEE 802.11x) sudjelovati u projektiranju, razvoju i održavanju bežičnih osobnih mreža (WPAN, Bluetooth) sudjelovati u projektiranju, razvoju i održavanju ad-hoc mreža sudjelovati u projektiranju, razvoju i održavanju satelitskih komunikacijskih sustava (LEO, MEO, GEO) sudjelovati u razvoju usluga temeljenih na primjeni bežičnih komunikacijskih mreža usvajati znanja o novim i produblivati znanja o postojećim bežičnim komunikacijskim mrežama 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj predavanja					Sati P	
	Osnovne značajke bežičnih komunikacijskih kanala (feding, višestazno prostiranje, Dopplerov efekt).					2	
	Digitalna obrada signala i tehnike višestrukosti u bežičnim komunikacijama.					2	
	Tehnike višestrukog pristupa i korištenja zajedničkog medija (FDMA, TDMA, CDMA, OFDMA).					2	
	Čelijski sustavi. Interferencija. Područje pokrivanja.					2	
	Evolucija mreža bežične javne telefonije; mreže prve generacije.					2	
	Bežične mreže druge generacije; Sustav GSM, arhitektura mreže, fizički kanali.					2	
	Sustav GSM, logički kanali, slojeviti model.					2	
Bežične mreže 2+ generacije; GPRS, EDGE.					2		

	Bežične mreže 3+ generacije (UMTS, HSPA), Bežične mreže 4. generacije (LTE, LTE-A).	2										
	Bežične mreže 5. generacije. Bežične pristupne mreže (WMAN); IEEE 802.16.	2										
	Bežične lokalne mreže (WLAN); IEEE 802.11x.	2										
	Bežične osobne mreže (WPAN); Bluetooth., IEEE 802.15	2										
	Satelitske komunikacijske mreže (LEO, MEO, GEO)	2										
	Popis laboratorijskih vježbi	Sati LV										
	Signalizacija u mobilnoj mreži.	2										
	Uspostava poziva u mobilnoj mreži.	2										
	Sinkronizacija u mobilnoj mreži.	2										
	Signalizacija u LTE mreži.	2										
	Konfiguriranje sustava IEEE 802.11x.	2										
	Propusnost sustava IEEE 802.11x	2										
	Značajke sustava Bluetooth.	2										
	Sadržaj auditornih vježbi											
	Primjeri tehničkih specifikacija bežičnih komunikacijskih mreža.	6										
	Primjeri stručnih članaka o novim tehnologijama bežičnih komunikacijskih mreža	7										
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)										
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.											
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad							
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	1,7						
	Esej		Seminarski rad	0,5	Laboratorijske vježbe	0,5						
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5						
	Pisani ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)							
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija). Međuispiti se održavaju u pisanom obliku. Međuispit sadrži deset pitanja, a trajanje međuispita je dva školska sata. Prvi međuispit se održava nakon prvih šest tjedna nastave, a drugi nakon trinaest tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu dio gradiva koji nije obuhvaćen međuispitima te dio gradiva koji nisu uspješno položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena svih auditornih i laboratorijskih vježbi i najmanje 50% bodova na svakom međuispitu.</p> <p>Ocjena kontinuirane provjere znanja formira se u skladu s izrazom:</p> $\text{Ocjena (\%)} = 0,3 (M1 + M2) + 0,2 A + 0,15 L + 0,05 NP$ <p>A - ocjena auditornih vježbi izražena u postotcima L - ocjena laboratorijskih vježbi izražena u postotcima M1, M2 - ocjene međuispita izražene u postotcima NP – nazočnost na predavanjima ZI - ocjena završnog ispita izražena u postotcima</p> <table> <tr> <td>Ocjena (%)</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>91%-100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> <tr> <td>88%-90%</td> <td>- izvrstan (-5)</td> </tr> </table>						Ocjena (%)	Ocjena	91%-100%	izvrstan (5)	88%-90%	- izvrstan (-5)
Ocjena (%)	Ocjena											
91%-100%	izvrstan (5)											
88%-90%	- izvrstan (-5)											

	85%-87% + vrlo dobar (+4) 78%-84% vrlo dobar (4) 75%-77% - vrlo dobar (-4) 72%-74% + dobar (+3) 65%-71% dobar (3) 62%-64% - dobar (-3) 59%-61% + dovoljan (+2) 50%-58% dovoljan (2)		
	<p>Konačna ocjena utvrđuje se temeljem ocjene kontinuirane provjere znanja i usmenog dijela završnog ispita. Studenti čija ocjena se može utvrditi bez usmenog dijela završnog ispita mogu biti oslobođeni obveze pristupanja usmenom dijelu završnog ispita. Studenti s ocjenom s predznakom mogu pristupiti usmenom ispitu za višu ocjenu.</p> <p>Završnom ispitu studenti mogu pristupiti na prva dva roka nakon završetka nastave u semestru u kojem su predmet upisali.</p> <p>Studenti koji ne polože ispit putem međuispita i završnog ispita, mogu pristupiti popravnom ispitu. Popravnom ispitu student može pristupiti najviše dva puta i to na ispitnim rokovima u razdoblju od završetka predavanja u ljetnom semestru do kraja akademske godine u skladu s kalendarom nastave. Na popravnom ispitu student polaže cjelovito gradivo. Popravni ispit sadrži deset pitanja i traje dva školska sata. Studenti koji ne polože ispit do kraja akademske godine u kojoj su upisali predmet ponovno upisuju predmet u sljedećoj akademskoj godini.</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Dinko Begušić: Bežične komunikacijske mreže, interni nastavni tekst, 2019.		e-learning portal
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - A.Bažant i drugi: Osnovne arhitekture mreža, Element Zagreb, 2004. - P.M.Shankar: Introduction to Wireless Systems, John Wiley & sons, SAD, 2002 - Preporuke i tehničke specifikacije ETSI, ITU, 3GPP, IEEE - IEEE Communications Magazine 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		Bioinformatika				
Kod		Godina studija	1			
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Maja Štula doc. dr. sc. Maja Braović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30			30
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> – Rad s biološkim podacima, razumijevanje svojstava takvih podataka – Rukovanje takvim podacima u svrhu njihovog korištenja, obrade, manipuliranje dijelovima podataka – Pretraživanje podataka i pronalaženje odgovarajućih informacija – Podršku biomedicinskim istraživanjima 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: <ul style="list-style-type: none"> – Objasniti probleme čijim se rješavanjem bavi bioinformatika – Analizirati biološke podatke iz dostupnih baza takvih podataka – Ocijeniti svojstva pojedinih bioinformatičkih algoritama – Usporediti i evaluirati metode za poravnanje sekvenci 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P
	Genomika, genom i metode sekvenciranja					4
	Baze bioloških podataka, formati zapisa (FASTA), pretraživanje bioloških baza podataka					4
	Poravnavanje sljedova (sequence alignment), algoritmi i pristupi					6
	Slaganje genoma (sequence assembly), algoritmi i pristupi					6
	Stabla pretraživanja, sufiksna stabla i nizovi u bioinformatici					6
	Filogenija, filogenska stabla i algoritmi za njihovu izgradnju					2
	Pristupi velikim biološkim podacima					2
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV
	Genomika, genom i metode sekvenciranja					4
	Baze bioloških podataka, formati zapisa (FASTA), pretraživanje bioloških baza podataka					4
	Poravnavanje sljedova (sequence alignment), algoritmi i pristupi					6
	Slaganje genoma (sequence assembly), algoritmi i pristupi					6
	Stabla pretraživanja, sufiksna stabla i nizovi u bioinformatici					6
	Filogenija, filogenska stabla i algoritmi za njihovu izgradnju					2
	Pristupi velikim biološkim podacima					2
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene i predane na e-learning portal sve predviđene laboratorijske vježbe i seminarski radovi.					

Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	
	Esej		Seminarski rad	1	Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	1	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pisani ispit	1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra biti će dva međuispita (kolokvija) u trajanju od 90 minuta. Prvi međuispit je nakon 7. tjedana nastave, a drugi nakon završetka nastave. Na završnom ispitu studenti polažu cjelovito gradivo ili dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Također će studenti trebati i samostalno realizirati definirani seminarski zadatak.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je 40% bodova na svakom međuispitu i predani i pozitivno ocijenjen seminarski rad.</p> <p>Ocjena(%)= (M1 + M2)/2 + M3 M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima. M3 – bodovi za seminarski rad izraženi u postocima</p>					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	1. Introduction to genomics, Arthur Lesk, Oxford University Press, 2017.			1		
	2. Phillip Compeau, Pavel Pevzner, Bioinformatics Algorithms, Active Learning Publishers; 3rd edition, 2018			1		
	3. Tiago Antao, Bioinformatics with Python Cookbook: Learn how to use modern Python bioinformatics libraries and applications to do cutting-edge research in computational biology, 2nd Revised edition, Packt Publishing, 2018			1		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> – Essential Bioinformatics, Jin Xiong, Cambridge University Press, 2006. – Bioinformatika, Mile Šikić, Mirjana Domazet-Lošo, Skripta na kolegiju Bioinformatika, FER, 2013 – Genom, Mat Ridley, Izvori, 2001 					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> – Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika – Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi – Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita 					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA	DIGITALNA OBRADA I ANALIZA SLIKE						
Kod	FELK18	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Darko Stipaničev Doc. dr. sc. Damir Krstinić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Maja Braović, mag. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	30				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> Razumijevanje biološkog i strojnog vida Razumijevanje načina formiranja i pohrane digitalne slike Korištenje matematičkog prikaza digitalne slike Korištenje geometrijskih, aritmetičkih i logičkih operacija za popravljavanje slike Razumijevanje statističkih obilježja digitalne slike, izdvajanje značajki korisnih za razumijevanje slike Korištenje matematičkih operacija za obradu sekvence slika 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Napredno poznavanje matematike. Znanje engleskog jezika.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> Opisati principe biološkog i strojnog vida. Imenovati standarde za dohvat, pohranu i prijenos digitalne slike Imenovati vrste fotoreceptora u ljudskom oku i opisati njihovu namjenu Imenovati najvažnije prostore boja i opisati njihove razlike i područja primjene Razumjeti matematički prikaz digitalne slike Razumjeti i primijeniti metode analize digitalne slike temeljene na statističkom prikazu značajki slike histogramom. Opisati i primijeniti metode obrade digitalne slike temeljene na susjedstvu piksela. Opisati i primijeniti morfološke operacije na binarnoj slici Razumjeti i primijeniti metode izdvajanja objekta korištenjem segmentacije Razumjeti metode izdvajanja i prepoznavanja značajki slike Razumjeti metode obrade sekvence slika 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati LV			
	Uvod u digitalnu obradu i analizu slike s ilustracijom primjena.		2	2			
	Biološki i strojni vid. Slika i dobivanje slike. Osnovni pojmovi teorije vida.		2	2			
	CCD kamera i pretvorba slike u analogni električni signal. Standardi: RGB, Y-C (SuperVHS), kompozitni VBS video signal (NTCS, PAL). Komponente sustava za digitalizaciju i dobivanje digitalne slike . Optimizacija slike za vrijeme digitalizacije.		2	2			

	Teorija digitalne slike. Elementi digitalne slike (pixels). Vrste digitalne slike. Kolor slika u RGB i HSI prikazu. Matematički prikaz digitalne slike. Pohrana digitalne slike. Histogrami.		2	2	
	Teorija digitalne slike. Elementi digitalne slike (pixels). Vrste digitalne slike. Kolor slika u RGB i HSI prikazu. Matematički prikaz digitalne slike. Pohrana digitalne slike. Histogrami.		2	2	
	Unarne operacije i LUT-ovi. Geometrijske operacije na slici.		2	2	
	Binarne i multimodalne operacije - aritmetičke i logičke operacije na digitalnim slikama.		2	2	
	Konvolucija i filtriranje.		2	2	
	Analiza digitalne slike: Ekstrakcija značajki slike. Izdvajanje objekata postupkom segmentacija i dobivanje binarne slike.		4	4	
	Obrada binarne slike (matematička morfologija).		2	2	
	Analiza oblika (morfometrijska analiza).		2	2	
	Analiza slike temeljena na morfometrijskim značajkama objekata (prebrojavanje, klasifikacija, prepoznavanje, sortiranje).		2	2	
	Analiza svjetline (luminiscentna analiza) i analiza boja (kolorimetrijska analiza).		2	2	
	Analiza sekvence slika		2	2	
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje	Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	1
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji		Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5
	Pisani ispit		Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit se sastoji od teoretskog i praktičnog dijela. Teoretski dio obuhvaća teoretska znanja iz svih nastavnih cjelina, a praktični dio ispita zahtjeva od studenta izradu svih laboratorijskih vježbi te samostatnu izradu seminarskog rada. Tijekom semestra bit će dva kolokvija. Prvi kolokvij je nakon 7 tjedana nastave, a drugi po završetku nastave. Student može putem kolokvija položiti teorijski dio gradivo ispita. Na dva završna ispita, studenti koji nisu sakupili prolazan broj bodova na kolokvijima polažu cjelokupno gradivo obuhvaćeno sa dva kolokvija. Uvjet za izlazak na završni ispit je uspješno odrađen praktični dio. Uvjet za pozitivnu ocjenu je da student ima ukupno najmanje 50 % bodova iz dijela teorije, odrađene sve laboratorijske vježbe, te izrađen seminarski rad koji je pozitivno ocjenjen. Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita mogu ispit položiti u jesenskim rokovima. Samo studentima koji su prethodno predali seminarski rad i				

	<p>položili kompletnu teoriju biti će priznato da su položili gradivo. Ova se pravila podjednako odnose na studente koji su ovaj kolegij upisali prvi put i na one studente koji su kolegij upisali po drugi put.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Na prvom kolokviju će se polagati gradivo iz prvih 7 tjedana nastave, a na drugom kolokviju gradivo iz ostalog dijela gradiva. Seminarski rad se treba predati prije prijave ispita. Ispitni rokovi održavaju se u terminima predviđenim kalendarom nastave.</p> <p>Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati, laboratorijskim vježbama 100% nastavnih sati. Shodno tome student treba izraditi i predati 100 % zadataka koje dobije u okviru laboratorijskih vježbi. Ako ne ispunji navedene uvjete, student neće moći pristupiti ispitu.</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	D.Stipaničev, D.Krstinić, Uvod u digitalnu obradu i analizu slike, materijali s predavanja, FESB 2011.		e-learning portal
<ul style="list-style-type: none"> • Dopunska literatura 	<ul style="list-style-type: none"> • A.K.Jain, Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice Hall Int., London, 1989. • B.Jahne, Digital Image Processing, Springer-Verlag, Berlin, 1991. • L.J.Galbiati, Machine Vision and Digital Image Processing Fundamentals, PrenticeHall, London, 1990. • Digital Image Analysis and Processing http://www.ph.ed.ac.uk/~wjh/teaching/dia/ • CVIPtools http://www.ee.siue.edu/CVIPtools/ 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		DIGITALNE KOMUNIKACIJE					
Kod	FELK15	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Radić Joško	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Šolić Petar	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> - Razumijevanje strukture digitalnog komunikacijskog sustava - Upoznavanje s analitičkim modelima potrebnim za razumijevanje djelovanja i dizajniranja digitalnih komunikacijskih sustava - Analizirati jednostavan komunikacijski sustav 						
Uvjeti za opis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: <ol style="list-style-type: none"> 1. Objasniti ulogu filtera za oblikovanje signala u komunikacijskom sustavu 2. Analizirati svojstva komunikacijskih sustava s primjenjenim redundantnim kodiranjem 3. Dizajnirati primopredajne filtre za oblikovanje signala 4. Objasniti ulogu sinkronizacije u digitalnom komunikacijskom sustavu 5. Odabrati odgovarajući ARQ sustav s obzirom na parametre u komunikacijskom kanalu 6. Navesti topologije komunikacijskih mreža 7. Opisati načine prospajanja u komunikacijskim mrežama 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Realni kanali, intersimbolna interferencija					2	
	Nyquistovi filteri, korelacijski filteri					2	
	Linearna i nelinearna ekvalizacija, optimalni primopredajni filteri					2	
	Poništavanje jeke, pseudoslučajno kodiranje					2	
	Paralelni i serijski, sinkroni i asinkroni, simpleksni i dupleksni prijenos					2	
	Sinkronizacija digitalnih signala (takta, okvira i nosioca)					2	
	Zaštitno kodiranje, blok kodovi					2	
	Konvolucijski kodovi, turbo kodiranje					2	
	Kodiranje u pristoru signala					2	
	BCH i Reed-Solomonovi kodovi					2	
	ARQ sustavi, FEC sustavi					2	
	Topologija mreža, mrežne grupe i signalizacija					2	
Prostorna i vremenska komutacija					2		
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV	
	Dijagram oka					2	
	Ekvalizacija					2	
	Skremliranje					2	
	Redundantno kodiranje: blok kodovi					2	
	Redundantno kodiranje: konvolucijski kodovi					2	
	Optimalni prijemnik					2	
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci					

Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,8	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	0,1	Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	1
	Pismeni ispit	0,1	Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija) i završni ispit. Na završnom ispitu studenti polažu gradivo međuispita koje nisu položili na međuispitima, ili polažu cjelovito gradivo ako nemaju pozitivnih ocjena na međuispitima. Na popravnom i komisijskom ispitu se polaže cjelovito gradivo. Završni ispit i međuispiti se održavaju prema kalendaru nastave.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom međuispitu.</p> <p>Ocjena(%)= $0,5 \cdot (0,5 \cdot M1 + 0,5 \cdot M2) + 0,5 \cdot L$; M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postotcima, a L bodovi iz laboratorija (uz izvršene sve lab. vježbe).</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <p>Postotak Ocjena</p> <p>50% do 61% dovoljan (2)</p> <p>62% do 74% dobar (3)</p> <p>75% do 87% vrlo dobar (4)</p> <p>88% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni završni ispit koji sadrži pitanja i zadatke.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je ostvarenih barem 50% bodova.</p> <p>Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave</p>				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	N. Rožić: Digitalne telekomunikacije, skripta			e-learning portal	
Dopunska literatura	A. Proakis: Digital Communication, IV. Ed. A.Bažant i drugi: Osnovne arhitekture mreža, Zagreb, 2003. I.A.Clover, P.M.Grant: Digital Communications, Prentice Hall 1998.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa. Nastavnici koji podučavaju srodne predmete surađuju i zajednički vode brigu o kvaliteti nastave i uspješnosti polaganja ispita. Povremeno promatranje i evaluacija nastave od strane predstojnika zavoda/šefa katedre, itd.				
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)					

NAZIV PREDMETA		ELEKTROAKUSTIKA					
Kod	FELH32	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Ivo Mateljan	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razumijevanje temeljnih zakona akustike , • razumijevanje principa rada elektroakustičkih pretvarača, • razumijevanje psihoakustičkih karakteristika slušnog sustava • razumijevanje karakteristika akustike prostorija 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. objasniti temeljne zakonitosti propagacije zvučnog vala 2. objasniti temeljne karakteristike zvučnih emitera i prijemnika 3. objasniti princip rada elektroakustičkih pretvarača 4. objasniti psihoakustičko djelovanje slušnog sustava čovjeka i temeljne psihoakustičke veličine: razinu tlaka, fon i son 5. objasniti karakteristike zvučnih kutija i mikrofona 6. izvršiti projektiranje zvučnog sustav u otvorenom i zatvorenom prostoru 7. izvršiti mjerenja temeljnih karakteristika elektroakustičkih pretvarača (usmjerenost, osjetljivost, frekvencijski i impulsni odziv) i akustičkih karakteristika prostorije (vrijeme odjeka, procjena razumljivosti, razina buke) 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	1. Uvod. Valna jednadžba i propagacija zvuka u neograničenom prostoru, (refleksija, refrakcija, difrakcija)		2				
	2. Propagacija zvuka iz zvučnih emitera u neograničenom prostoru		2				
	3. Propagacija zvuka u zatvorenim prostorima – jeka i odjek		2				
	4. Slušni sustav čovjeka		2				
	5. Temelji psihoakustike		2				
6. Uvod u obradu i mjerenje signala u akustici		2					

	7. Teorija pretvarača - Nadomjesne analogne sheme mehaničkih i akustičkih sustava		2			
	8. Nadomjesna shema i odziv elektrodinamičkog zvučnika i parametri zvučnika		2			
	9. Projektiranje zvučnih kutija		2			
	10. Akustičke karakteristike mikrofona		2			
	11. Električke karakteristike i izvedba mikrofona		2			
	12. Ozvučenje		2			
	13. Uvod u arhitektonska akustiku		2			
	Popis laboratorijskih vježbi			Sati LV		
	1. Temelji spektralne analize signala i mjerenje izobličenja signala		2			
	2. Ispitivanje praga čujnosti i efekta maskiranja		2			
	3. Mjerenje frekvencijskog odziva zvučnika		2			
	4. Impulsni odziv i detakcija rezonancija		2			
	5. Mjerenje akustičkih karakteristika prostorije		2			
6. Projektiranje zvučne kutije		2				
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)					
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje	Praktični rad		
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2	
	Esej		Seminarski rad	0,5	Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji		Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	
	Pisani ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada	Tijekom semestra bit će izrađen seminarski rad. Ispit se provodi usmeno na kraju nastave. Na svakoj laboratorijskoj vježbi se vrši provjera znanja. Na završnom ispitu					

<p>studentata tijekom nastave i na završnom ispitu</p>	<p>studenti polažu sve dijelove gradiva i pokazuju da znaju izvršiti sve mjerne metode koju učili na laboratorijskim vježbama. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi te 50% bodova na završnom ispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,1 \text{ SR} + 0,1 \text{ LV} + 0,8 \text{ UI}$ <p>gdje su aktivnosti izražene u postocima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SR – ocjena iz seminarskog rada • LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, • UI - bodovi na ispitu. <p>Konačna se ocjena utvrđuje nakon završnog ispita primjenjujući relativni ECTS sustav ocjenjivanja u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu. Skupina studenata koja je položila ispit dijeli se u četiri podskupine: 15% najboljih dobiva ocjenu izvrstan, 35% sljedećih vrlo dobar, sljedećih 35% ocjenu dobar i posljednjih 15% ocjenu dovoljan. Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku na kojem mogu dobiti ocjenu dovoljan. Na popravnom se ispitu polaže cjelokupno gradivo. Ispit je pisani s 20 pitanja i zadataka i traje ukupno 90 minuta.</p>		
<p>Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)</p>	<p style="text-align: center;">Naslov</p>	<p style="text-align: center;">Broj primjeraka u knjižnici</p>	<p style="text-align: center;">Dostupnost putem ostalih medija</p>
	<p>Ivo Mateljan: Elektroakustika– skripta, FESB, 2008.</p>		<p>e-learning portal</p>
	<p>Ivo Mateljan: ARTA software, Uputstvo za upotrebu, FESB, 2008.</p>		<p>web</p>
<p>Dopunska literatura</p>	<p>T. Jelaković: Zvuk, sluh i arhitektonska akustika, Školska knjiga, Zagreb, 1973.</p>		
<p>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
<p>Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)</p>			

NAZIV PREDMETA		FORENZIČKA ANALIZA DIGITALNE SLIKE					
Kod	FELK36	Godina studija	2				
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Damir Krstinić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Maja Braović	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30			30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	40%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> Razumijevanje procesa akvizicije, kodiranja i pohrane digitalne slike Detaljno upoznavanje s formatima digitalne slike te tehnikama kompresije sa i bez gubitka informacije Razumijevanje strukture digitalnih podataka, upoznavanje sa metodama analize digitalnih podataka, sposobnost uočavanja uzoraka i nepravilnosti u podacima Razumijevanje matematičkih postupaka u obradi slike, izdvajanje globalnih i lokalnih značajki slike, primjena metoda za manipulaciju slikom Usvajanje znanja potrebnih za forenzičku analizu digitalne fotografije sa ciljem otkrivanja izvora, autentičnosti i manipulacija fotografijom 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Završen preddiplomski sveučilišni studij Računarstvo ili Elektrotehnika i informacijska tehnologija						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> forenzički analizirati digitalne zapise s ciljem otkrivanja nepravilnosti u digitalnim datotekama analizirati digitalnu fotografiju s ciljem provjere autentičnosti fotografije primjeniti forenzičke metode sa ciljem otkrivanja izvora fotografije i opreme s kojom je fotografija snimljena analizirati fotografiju s ciljem otkrivanja i prepoznavanja manipulacija na fotografiji primjeniti metode manipulacije digitalnom fotografijom Samostalno pretraživati i analizirati znanstvenu i stručnu literaturu u području digitalne obrade i analize slike te forenzičke analize digitalne fotografije 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Osnove digitalne fotografije: akvizicija digitalne fotografije, optički filtri, antialiasing, CFA mozaik filtri, pretvorba analognog optičkog signala u digitalni električni signal, CCD i CMOS senzori, kvantizacija		2				
	Analiza digitalne slike: matematički model digitalne slike, prostori boja, histogrami, transformacija histograma, gama korekcija		2				
	Formati zapisa digitalne slike: sirovi zapis, kompresija bez gubitka informacija, kompresija s gubitkom informacija, standardni formati digitalnih slika (JPEG, PNG, GIF, BMP, TIFF)		2				
	Strukturalna analiza digitalne datoteke: globalna struktura digitalnog zapisa, heksadecimalni podaci, EXIF podaci, MAC vremena		2				
	Tehnike identifikacije izvora: otkrivanje vrste uređaja za akviziciju slike, otkrivanje proizvođača i modela uređaja		2				
Forenzička analiza senzora kamere: PRNU uzorak – jedinstveni otisak prsta za svaki pojedini senzor kamere, neispravni pikseli		2					

	Tehnike procjene integriteta slike: utvrđivanje autentičnosti digitalne fotografije, otkrivanje otisaka procesa digitalne obrade slike	2				
	Kolokvij	2				
	Otkrivanje manipulacija strukturnom analizom digitalne fotografije: analiza intenziteta svjetla, analiza tona i zasićenja boje, kvantizacijske tablice, analiza razine kompresije	2				
	Analiza JPEG zapisa: kromatske i luminacijske komponente, DCT koeficijenti, frekvencijska domena	2				
	Forenzička analiza JPEG blokova, stupanj kompresije, duhovi u JPEG fotografijama	2				
	Analiza lokalne strukture fotografije: detekcija manipuliranog područja, otkrivanje ljepljenih elemenata, otkrivanje kloniranja uzoraka, nekonzistentna aberacija boja	2				
	Tehnike otkrivanja dvostrukih rubova: detekcija rubova pomoću operatora prvog reda, detekcija rubova pomoću operatora drugog reda, alternativne tehnike detekcije rubova	2				
	Kontraforenzika digitalne slike: metode prikriivanja izvora fotografije, tehnike prikriivanja tragova manipulacije digitalnom fotografijom	2				
	Kolokvij	2				
	Popis laboratorijskih ili konstrukcijskih vježbi				Sati LV	
	Analiza i obrada digitalne fotografije, histogrami, gama korekcija				2	
	Konvolucija i korelacija, nelinearni filtri				2	
	Formati zapisa digitalne fotografije, kompresija, kodiranje u JPEG format				4	
	Analiza strukture digitalne datoteke				2	
	EXIF podaci				2	
	Forenzičko otkrivanje izvora fotografije				4	
	Forenzičko ispitivanje autentičnosti fotografije				4	
	Otkrivanje greške JPEG zapisa				4	
	Kloniranje uzoraka, ljepljenje elemenata				2	
	Tehnike otkrivanja dvostrukih rubova				2	
	Kontraforenzika: prikriivanje tragova manipulacije fotografijom				2	
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava			<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata						
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	
	Esej		Seminarski rad	1	Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pisani ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjena se utvrđuje temeljem: <ul style="list-style-type: none"> • ocjene laboratorijskih vježbi • ocjene seminarskog rada te njegove usmene prezentacije • ocjene ostvarene na oba kolokvija, ili ispitu, ukoliko na jednom ili oba kolokvija nije ostvarena pozitivna ocjena 					

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	H. T. Sencar, N. Memon, Digital Image Forensics, ISBN: 978-1-4614-0756-0, Springer, 2013		
	J. C. Russ, Forensic Uses of Digital Imaging, ISBN: 9781498733076, CRC Press, 2016.		
	A. K. Jain, Fundamentals of Digital Image Processing, ISBN: 0-13-336165-9, Prentice Hall Int., London, 1989.		
	B. Jahne, Digital Image Processing, ISBN: 978-3-662-11565-7, Springer-Verlag, Berlin, 1991.		
Dopunska literatura	W. B. Pennebaker, J. L. Mitchell, JPEG: Still Image Data Compression Standard, ISBN 978-0-442-01272-4, Springer US, New York, 1993.		
	D. Taubman, M. Marcellin, JPEG2000 Image Compression Fundamentals, Standards and Practice, ISBN 978-1-4615-0799-4, Springer, 2002.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vrednovanjem rezultata u skladu s navedenim ishodima učenja • povratna informacija od studenata putem ankete • samoevaluacija nastavnika • institucijske i izvaninstitucijske provjere 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		GEOGRAFSKI INFORMACIJSKI SUSTAVI				
Kod	FELK32	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	doc. dr. dc. Marjan Sikora	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	-	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30			30
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	10			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Student stječe temeljna znanja potrebna za razumijevanje značajki raznih vrsta prostornih podataka, za projektiranje i izradu GIS sustava, te za analizu prostornih podataka.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema preduvjeta.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. definirati temeljne vrste prostornih podataka i njihove zakonitosti, 2. primijeniti metode i tehnike projektiranja GIS sustava, 3. izvršiti unos i georeferenciranje prostornih podataka, 4. odrediti ispravnu projekciju prostornih podataka, 5. izraditi kartu pomoću GIS-a, 6. izvršiti prostornu analizu temeljem GIS-a, 7. izraditi i postaviti distribuirani GIS. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>PREDAVANJA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Predstavljanje predmeta 2. Uvod, tri primjera GIS-a 3. Modeli prostornih podataka, generalizacija 4. Osobine prostornih podataka 5. Modeliranje prostornih podataka 6. GIS Softver 7. Konzultacije u vezi projektnog zadatka 8. Georeferenciranje 9. Prikupljanje podataka 10. Kartografija 11. Analize 12. Prostorni modeli 13. Konzultacije u vezi projektnog zadatka <p>LABORATORIJSKE VJEŽBE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uvodna vježba 2. Osnove rada u GIS pregledniku 3. Osnove rada s bazama prostornih podataka 4. Načini prikazivanja prostornih podataka 5. Klasificiranje 6. Labeliranje 7. Georeferenciranje 					

	8. Prostorne projekcije 9. Stvaranje prostorne baze podataka 10. Unos prostornih podataka u bazu 11. Izmjene prostornih podataka 12. Izrada karte 13. Vršenje upita nad prostornom bazom					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> CDIO			
Obveze studenata	Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe. Sudjelovanje u izradi projekta.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Rad u grupi	1
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt	2	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Predmet se ocjenjuje temeljem rada na projektu. Svaki student sudjeluje u projektnoj grupi koja prilikom izrade projekta treba napraviti/predati slijedeće: Plan projekta (PP), Izvještaj o ulaznim podacima (IUP), Kartu (K), Distribuirani GIS (DG), Završni izvještaj (ZI). Po završetku projekta student sa ostatkom projektne grupe sudjeluje u prezentaciji projekta (PR) pred nastavnikom i drugim studentima. Završna ocjena računa se kao: $Ocjena (\%) = 0,3 DG + 0,3 K + 0,15 PR + 0,15 ZI + 0,05 PP + 0,05 IUP$					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Maguire, D. J.; Goodchild, M. F.; Rhind, D. W., Geographical information systems and Science, John Wiley and Sons, Ltd., 2005.			1	-	
Dopunska literatura	Galati, S.R.: Geographic Information Systems Demystified, Artec House, Inc., 2006. Tutić, D.; Vučetić, N.; Lapaine, M., Uvod u GIS, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, 2002.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi Online anonimna studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika i predmeta Samo-evaluacija nastavnika Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	-					

NAZIV PREDMETA		GRID RAČUNALNI SUSTAVI					
Kod	FELK11	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Vladimir Pleština	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	30	0	
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	10				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. uspostavljanje i korištenje računalnih sustava temeljenih na Grid tehnologijama, 2. produbljivanje temeljnog znanja o distribuiranim računalnim sustavima. 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Poznavanje osnova programiranja.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. odrediti primjenjivost Grid tehnologija za različite vrste računalnih zadataka 2. uspostaviti i koristiti virtualiziranu računalnu okolinu 3. uspostaviti računalni sustav temeljen na Grid tehnologijama 4. opisati i izvršavati složene računalne poslove na Grid sustavima 5. odrediti troškove i performanse složenih računalnih sustava 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Definicija i tehnološki poticaj razvoja Grid računalnih sustava		2	2			
	Arhitektura i funkcionalnost Grid sustava		2	2			
	Klasifikacija Grid sustava		2	2			
	Virtualizacija u računalnim sustavima		2	2			
	Upravljanje podacima u Grid sustavima – funkcije, zahtjevi		2	2			
	Replikacija i efikasno upravljanje podacima		2	2			
	Metapodaci u Grid sustavima		2	2			
	Raspoređivanje poslova u Grid sustavima		2	2			
	Algoritmi raspoređivanja poslova na paralelnim strojevima		2	2			
	Algoritmi raspoređivanja poslova na meta-računalima		2	2			
	Sustavi raspodijeljenog računanja		2	2			
	Sigurnost u Grid sustavima		2	2			
	Računarstvo u oblaku		2	2			
Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV		
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci					

Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2,5	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2,2
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	0,0
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	0,0
	Pisani ispit	0,1	Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 60 minuta i sastoji se od ukupno 20 pitanja i zadataka. Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,5 (M1 + M2)$ <p>gdje su aktivnosti izražene u postocima: .1 M1, M2 - bodovi na međuispitima. .</p>				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	E. Mudnić: Autorizirana predavanja, FESB			e-learning portal	
Dopunska literatura	Introduction to Grid Computing, Frédéric Magoulès, Jie Pan, Kiat-An Tan, Abhinit Kumar, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2009				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 				
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)					

NAZIV PREDMETA		IP KOMUNIKACIJE					
Kod	FELJ11	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Mladen Russo	Bodovna vrijednost (ECTS)	6				
Suradnici	Matija Pauković, mag.ing., asistent	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	K V
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razumijevanje i poznavanje arhitekture i protokola mreža temeljenih na ISO-OSI referentnom modelu i kodiranoj (paketskoj) komutaciji, • poznavanje TCP/IP protokolnog sloga, protokola i funkcija po slojevima, • razumijevanje metoda adresiranja u IPv4 i IPv6 mrežama, • razumijevanje mehanizama usmjeravanja, protokolima za multimedijски promet te metodama upravljanja kvalitetom QoS, • poznavanje najvažnijih primjena TCP/IP mreže, elektroničke pošte, www i http komunikacija, prijenosa datoteka (ftp), daljinskog rada (telnet), IP govora (VoIP) i IP televizije (IPTV) 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <p>8. usporediti ISO-OSI model i TCP/IP protokolni stog 9. opisati mehanizme usmjeravanja paketa 10. usporediti IPv4 i IPv6 protokole 11. kreirati računalnu mrežu 12. uspostaviti VoIP komunikaciju</p>						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Mrežne arhitekture, tehnologije i usluge, ISO-OSI model i TCP/IP mreže i protokoli		2	1			
	IP protokol, adresiranje i usmjeravanje (rutiranje)		2	1			
	Upravljanje podmrežama, ARP protokol, upravljanje i koordiniranje internet porukama (ICMP)		2	1			
	IP protokol v6		2	1			
	Sloj transporta TCP, nepouzdana i pouzdana isporuka paketa		2	1			

	Upravljanje prometom i kontrola zagušenja	2	1		
	Statičko i dinamičko usmjeravanje, RIP i OSPF protokoli usmjeravanja	2	1		
	Dial-up pristup, SLIP i PPP protokoli	2	1		
	Multimedijski protokoli u IP mrežama, usmjeravanje prometa real-time aplikacija (RIP), pričuva resursa za real-time aplikacije (RVSP)	2	1		
	Upravljanje u mrežama (SNMP)	2	1		
	WWW, HTTP, HTML, e-mail, FTP, Telnet	2	1		
	Govor putem IP (VoIP), H.323 i SIP protokoli, mobilne IP komunikacije	2	1		
	IP televizija i video	2	1		
	Popis laboratorijskih vježbi		Sati LV		
	Umrežavanje računala		2		
	Konfiguracija mrežnog preklopnika (engl. switch)		2		
	ARP protokol		2		
	IP protokol – analiza zaglavlja		2		
	Subnetiranje		2		
	TCP postupak trostrukog rukovanja		2		
	ICMP protokol		2		
	VoIP komunikacija		2		
	Konfiguriranje bežičnog usmjernika i mreže		2		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku</i>)	Pohađanje nastave	3	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2,7

aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija) i završni ispit. Završni ispit i međuispiti se održavaju prema kalendaru nastave. Na završnom ispitu studenti polažu cjelovito gradivo ako nemaju pozitivnih ocjena na međuispitima, ili polažu gradivo međuispita koje(ga) nisu položili. Na popravnom i komisijskom ispitu se polaže cjelovito gradivo.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom međuispitu.</p> <p>Ocjena(%)= $0,5 \cdot M1 + 0,5 \cdot M2$; M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <p>Postotak Ocjena</p> <p>50% do 61% dovoljan (2)</p> <p>62% do 74% dobar (3)</p> <p>75% do 87% vrlo dobar (4)</p> <p>88% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni završni ispit.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je ostvarenih barem 50% bodova.</p> <p>Ispitni rokovi se održavaju u terminima predviđenim kalendarom nastave.</p>					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Casad, J.: TCP/IP in 24 hours, Sams Publ. 2012.			1	e-learning portal	
Dopunska literatura	<p>W. Stallings: High Speed Networks: TCP/IP Design Principles, Prentice Hall</p> <p>B. Khasnabish: Implementing Voice over IP, Wiley Interscience, 2003.</p>					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika 					

utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none">• Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		JEZICI I PREVODITELJI					
Kod	FELK05	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Ivo Mateljan	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Doc. dr.sc. Marijan Sikora	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30		0	30	
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> Razumijevanje programskih jezika: imperativnih, objektno orijentiranih, funkcionalnih i logičkih. Izradu leksičkih analizatora te LL(1) i LR(1) parsera. Korištenje generatora leksičkih i sintaktičkih analizatora (ELL, LEX i YACC) Određivanje strukture izvršenja intepretera i kompajliranih programa u okruženju operativnog sustava 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> definirati gramatiku formalnim jezicima (BNF i EBNF) i definirati leksiku pomoću regularne gramatike i regularnih izraza Napisati program za rekurzivni silazni parser Izraditi LL(1) parser pomoću generatora parsera ELL. Napisati program za leksički analizator pomoću programa LEX. Izraditi parser na temelju LR(1) specifikacije pomoću genaratora parsera YACC Napisati programski kod za strukture koje se koriste za izradu tablice simbola, tablice tipova te za apstraktno sintaktičko stablo. Definirati semantičke akcije pomoću nasljednih i sintetiziranih atributa gramatike Odrediti asemblerski kod kojim se prevode tipične strukture i programi jezika C Napisati program za jednostavni interpreter matematičkih izraza. Razlikovati karakteristike programa pisanih imperativnim, objektno orijentiranim, funkcionalnim i logičkim jezicima. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvod - povijest i elementi programskih jezika		2				
	Leksika, sintaksa i semantika		2				
	Jednostavni rekurzivno silazni parseri		2				
	Programski pristup sintaktičkoj analizi		2				
	Leksički analizatori i konačni automati		2				
	Izrada generatora LL i LR parsera		2				
	Atribuirana gramatika		2				
	Strukture semantičke analize - tablica simbola		2				
	Asemblerski jezik i Run-time strukture		2				
	Uvod u generiranje koda		2				
Funkcionalni jezici - Scheme		2					

	Logički jezik – Prolog	2			
	Upoznavanje sa skriptnim jezicima	2			
	Popis laboratorijskih vježbi				Sati LV
	Izrada intepretera za matematičke operacije				2
	Korištenje programa – lex				2
	Korištenje programa – yacc				2
	Izrada intepretera programima lex i yacc				2
	Izrada programa u assembleru				2
	Generiranje koda za cmm jezik				2
	Izrada programa u Scheme jeziku				2
	Izrada programa u Prologu				2
Vrste izvođenja nastave:	Predavanja, seminarski rad, vježbe iz programiranja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje		Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe
	Kolokviji		Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe
	Pisani ispit	0,1	Projekt	0,2	(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će izrađen seminarski rad. Ispit se provodi usmeno na kraju nastave. Na svakoj laboratorijskoj vježbi se vrši provjera znanja. Na završnom ispitu studenti polažu sve dijelove gradiva i pokazuju da znaju izvršiti sve programske postupke koju su učili na laboratorijskim vježbama. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi te 50% bodova na završnom ispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,1 \text{ SR} + 0,1 \text{ LV} + 0,8 \text{ UI}$ <p>gdje su aktivnosti izražene u postocima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SR – ocjena iz seminarskog rada • LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, • UI - bodovi na ispitu. <p>Konačna se ocjena utvrđuje nakon završnog ispita i predanog seminarskog rada.</p>				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	Ivo Mateljan: Previđoci i interpreteri, skripta, FESB, 2004		e-learning portal		

Dopunska literatura	Aho, Sethi, Ullman: Compilers - Principles, Techniques and Tools, Adison Wesley, 1986. A. Appel: Modern Compiler Implementation in C, Cambridge University Press, 1997.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none">• Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi• Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita• Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika• Samoevaluacija nastavnika• Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		JEZICI ZA OPIS SKLOPOVLJA					
Kod		Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Ante Kristić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> razumijevanje koncepata digitalnog dizajna, s naglaskom na ulogu, mogućnosti i ograničenja jezika za opis sklopovlja dekompoziciju sklopova i algoritama na manje dijelove te njihov opis u prikladnom sklopovskom jeziku implementaciju digitalnih sustava primjenom jezika za opis sklopovlja 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> objasniti proces dizajniranja i implementacije digitalnih sustava korištenjem modernih jezika za opis sklopovlja i alata za njihovu sintezu i implementaciju dizajnirati jednostavne digitalne sklopove primjenom jezika za opis sklopovlja osmisliti i primijeniti verifikacijski sustav za analizu karakteristika i ispravnosti digitalnog sustava vrednovati rezultate analize te osigurati ispunjavanje zahtjeva na sklopovlju razlučiti sastavne dijelove složenog sklopovlja s ciljem njihovog razumijevanja ili implementacije 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	1. Proces, faze i razine razvoja digitalnog sustava					2	
	2. Jezici za opis sklopovlja: pregled razvoja sklopovskih jezika, osnovne karakteristike, različite razine opisivanja sklopovlja					2	
	3. Sklopovi programabilne logike: podjela, karakteristike, mogućnosti i ograničenja. Aplikacijsko specifični integrirani sklopovi (ASIC)					2	
	4. Postupak implementacije digitalnog sustava primjenom jezika za opis sklopovlja, od ideje do fizičkog uređaja					2	
	5. Alati za dizajn i implementaciju digitalnih sustava					2	
	6. Razine apstrakcije u sklopovskom jeziku Verilog, osnovni elementi za opis sklopovlja					2	
	7. Višerazinski opis sklopovlja; kombinacijski i sekvencijalni sklopovi u Verilogu					2	
	8. Provjera znanja					2	
	9. Preporuke i pravila za pisanje i organizaciju koda u jeziku za opis sklopovlja					2	
	10. Osmišljavanje i implementiranje testne okoline					2	
	11. Postupak analize rezultata verifikacije sustava i metode promjene dizajna s ciljem zadovoljavanja traženih kriterija					2	
12. Optimizacija vremenskih karakteristika digitalnog sustava					2		

	13. Sklopovski jezik VHDL: osnovni elementi, razine apstrakcije. Opis sklopovlja korištenjem više jezika (Verilog i VHDL)		2		
	14. Opis sklopovlja u jezicima više razine (C/C++/SystemC/Matlab), primjena jezika za opis sklopovlja u strojnom učenju		2		
	15. Provjera znanja		2		
	Popis laboratorijskih ili konstrukcijskih vježbi		Sati LV ili KV		
	1. Razvojno okruženje za dizajn i implementaciju programabilne logike		2		
	2. Dizajn kombinacijskih digitalnih sklopova		4		
	3. Integriranje više podsustava u cjeloviti sustav		4		
	4. Dizajn sekvencijalnih digitalnih sklopova		4		
	5. Opis sklopovlja na visokoj razini apstrakcije (opis ponašanja)		4		
6. Osmišljavanje sustava za verifikaciju složenih digitalnih sklopova		4			
7. Dizajn i implementacija algoritama strojnog učenja na programabilnoj logici		4			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	1,5
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit	(Ostalo upisati)	
	Pisani ispit	0,5	Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana.</p> <p>Na završnom ispitu studenti polažu međuispit koji nisu položili u za to predviđenom terminu ili, ako nisu položili nijedan međuispit, polažu cjelovito gradivo.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu na svakom međuispitu je barem 50% bodova, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena}(\%) = (M1 + M2) / 2,$ <p>gdje su M1 i M2 bodovi ostvareni na međuispitima.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu na završnom ispitu je 50% ukupnog broja bodova.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <p>Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Međuispiti i ispiti se održavaju u terminima određenim kalendarom ispitnih rokova.</p>				

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	A. Kristić: Jezici za opis sklopovlja (skripta i prezentacija)		e-learning
	A. Kristić: Jezici za opis sklopovlja, upute za laboratorijske vježbe (skripta)		e-learning
Dopunska literatura	Doulos: The Verilog Golden Reference Guide, 2001 Doulos: The SystemVerilog Golden Reference Guide, 2012 Samir Palnitkar: Verilog Hdl: A Guide to Digital Design and Synthesis, 2003 M. Morris Mano, Michael Ciletti: Digital Design: With an Introduction to the Verilog HDL, VHDL, and SystemVerilog, 2017		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		KORISNIČKA SUČELJA				
Kod	FELK01	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Mario Čagalj	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30	0	0	30
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Osnovni ciljevi predmeta su:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pružiti studentima uvid u osnove dizajna interakcija između čovjeka i računala • predstaviti studentima dokazane tehnike za implementaciju i unaprjeđenje korisničkih sučelja • osposobiti studente za primjenu metodičkih procedura za dizajn sustava koji će krajnjem korisniku biti jednostavni za uporabu 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> • objasniti relevantnost metodičkog pristupa dizajnu korisničkih sučelja • objasniti pojam <i>dobrog dizajna</i> • primijeniti iterativni proces izrade i vrjednovanja korisničkih sučelja • identificirati korisnike i zadaće koje sučelje mora podržavati • opravdati razvoj <i>low fidelity</i> prototipova prethodno razvoju finalnog konačno sučelje • izraditi i vrjednovati <i>low-</i> i <i>hi-fidelity</i> prototipove korisničkih sučelja • vrjednovati korisnička sučelja tehnikom <i>cognitive walkthrough</i> • vrjednovati korisnička sučelja postupkom heurističkog vrjednovanja • opravdati odgovarajući vizualni dizajn temeljem osnovnih principa vizualanog dizajna 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Nastavne jedinice					Sati P
	Uvodna razmatranja. Interakcija čovjeka i računala. Korisničko sučelje.					2
	Psihologija i dizajn svakodnevnih stvari					2
	Razumijevanje korisnika i njihovih zadataka					2
	Razvoj interaktivnih računalnih sustava					2
	Zadatku /korisniku/ usmjeren proces dizajniranja					2
	Čovjek i tehnologija/računalo: interakcija sa strane čovjeka					2
	Čovjek i tehnologija/računalo: interakcija sa strane računala					2
	1. kolokvij					2
	Modeli ponašanja čovjeka u interakciji s računalom					2
Postupak razvoja interaktivnog sustava: iteracija dizajna i vrjednovanja					2	

	Dizajniranje korisničkog sučelja. Principi i smjernice dizajniranja		2		
	Vrednovanje korisničkog sučelja. Definicija upotrebljivosti		2		
	Metode vrednovanja upotrebljivosti		2		
	Implementacija i izrada prototipa		2		
	2. kolokvij		2		
	Laboratorijske vježbe		Sati LV		
	Uvod u HCI metode (heuristike, izrada prototipa, evaluacija)		4		
	Rad na projektu		22		
	Prezentacija projekata		4		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Prisustvo na predavanjima – najmanje 70% predviđene satnice. Izvršene sve laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0.7	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalan rad	2
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	0.1
	Kolokviji	0.2	Usmeni ispit	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0.1	Projekt	1.9	(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će se dva kolokvija (nakon 7. odnosno 13. tjedna neposredne nastave). U okviru laboratorijskih vježbi student je dužan realizirati praktičan projekt. Predviđen je rad u grupama od 2 do 3 studenta. Po realizaciji projekta student će pripremiti izvještaj, praktičnu demonstraciju realiziranog projekta, te odgovarajuću prezentaciju.</p> <p>Ocjenjivanje: P - Prisustvo na predavanjima i rad u laboratoriju PR – Projekt (finalni izvještaj i prezentacija) K1 - 1. kolokvij K2 - 2. kolokvij (cijelo gradivo)</p> <p>Ocjena = zaokruži [0.05 P + 0.35 PR + 0.25 K1 + 0.35 K2]</p> <p>(NAPOMENA: Ukoliko student ne zadovolji pojedinu aktivnost, ista se postavlja na 0 pri izračunu konačne ocjene. Projekt (PR) mora biti pozitivno ocjenjen.)</p>				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Prezentacije s predavanja			e-learning portal	
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> Dix A., Finaly J., Abowd G. D., Beale R.: Human-Computer Interaction, 3rd, Pearson, Prentice Hall, 2004. Nielsen J.: Usability Engineering, AP Professional, 1993. Norman D.: The Psychology of Everyday Things, Basic Books, 1988. 				

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none">• Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa• Samoevaluacija nastavnika• Redovito usklađivanje sadržaja predavanja sa sličnim kolegijima na prestižnim svjetskim institucijama
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		KRIPTOGRAFIJA I MREŽNA SIGURNOST				
Kod	FELK10	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Mario Čagalj	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30	0	0	30
Status predmeta	Obvezni: 250 Izborni: 242	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Osnovni ciljevi predmeta su:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pružiti studentima uvid u osnovne značajke i aspekte zaštite digitalnih informacija primjenom kriptografskih mehanizama • predstaviti studentima dokazane alate i mehanizme za zaštitu sigurnosti digitalnih informacija • osposobiti studente za implementaciju i primjenu kriptografskih mehanizama u dizajnu komunikacijsko-informacijskih sustava 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> • objasniti ključne koncepte informacijske sigurnosti (povjerljivost, integritet i dostupnost) • objasniti suštinsku razliku između osiguravanja integriteta i povjerljivosti poruka • odabrati primjerene/sigurne mehanizme za zaštitu digitalnih informacija • karakterizirati razinu zaštite koju pružaju IPsec i TLS protokoli za danu konfiguraciju • uspostaviti virtualnu privatnu mrežu (VPN) primjenom kriptografske zaštite na mrežnoj i transportnoj razini • preporučiti kriptografske mehanizme za zaštitu povjerljivosti i integriteta na aplikacijskoj razini • integrirati i koristiti kriptografske biblioteke u vlastitim softverskim rješenjima • generirati i upravljati digitalnim certifikatima • osmisliti sustave za autentifikaciju korisnika temeljene na digitalnim certifikatima • kritički prosuditi sigurnost informacijskih sustava baziranih na osnovnim kriptografskim primitivima (AES, HMAC, CBC-MAC, DH, RSA i sl.) 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Nastavne jedinice		Sati P			
	Uvod u informacijsku sigurnost (sigurnosne prijetnje, osnovni sigurnosni ciljevi)		2			
	Kriptografija bazirana na simetričnom (tajnom) ključu (<i>secret-key cryptography</i>)		2			
	Osnovni modovi rada modernih šifri (ECB, CBC, CFB, OFB, CTR mode)		2			
	Kriptografija bazirana na asimetričnom (javnom) ključu (<i>public-key cryptography</i>)		4			

	Autentifikacijske funkcije (<i>hash</i> i MAC algoritmi, digitalni potpisi i digitalni certifikati javnih ključeva)		4		
	1. kolokvij		2		
	<i>Internet Security Protocol</i> (IPsec)		2		
	IPsec: <i>Internet Key Exchange</i> (IKE) protocol		2		
	Web sigurnost: <i>Secure Socket Layer</i> (SSL) i <i>Transport Layer Security</i> (TLS)		4		
	Mrežni vatrozidi (<i>network firewalls</i>)		2		
	2. kolokvij		2		
	Laboratorijske vježbe		Sati LV		
	Ranjivost računalnih mreža (MitM, DoS, ARP <i>spoofing</i> napadi)		4		
	Simetrična kriptografija (DES, 3DES, CBC)		4		
	Asimetrična kriptografija (RSA, Diffie-Hellman)		4		
	Autentifikacijske funkcije (<i>hash</i> i MAC algoritmi, digitalni potpisi i digitalni certifikati javnih ključeva)		6		
	IPsec i IKE protokoli		5		
	Web sigurnost: <i>Secure Socket Layer</i> (SSL) i <i>Transport Layer Security</i> (TLS)		4		
Mrežni vatrozidi (<i>network firewalls</i>)		3			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Prisustvo na predavanjima – najmanje 70% predviđene satnice. Izvršene sve laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0.7	Istraživanje	Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat	Samostalan rad	2
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	2
	Kolokviji	0.2	Usmeni ispit	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0.1	Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra održat će se dva kolokvija (nakon 7. odnosno 13. tjedna neposredne nastave). U okviru kolegija organizirat će se praktične (<i>hands-on</i>) laboratorijske vježbe. Student je dužan prisustvovati svim vježbama te izraditi i predati odgovarajuća izvješća (predana izvješća s laboratorijskih vježbi su preduvjet za upis ocjene). Ocjenjivanje: P - Prisustvo na predavanjima i rad u laboratoriju LV - Izvješća s laboratorijskih vježbi K1 - 1. kolokvij K2 - 2. kolokvij (cijelo gradivo) Ocjena = zaokruži [0.05 P + 0.10 LV + 0.35 K1 + 0.50 K2]				

	(NAPOMENA: Ukoliko student ne zadovolji pojedinu aktivnost, ista se postavlja na 0 pri izračunu konačne ocjene.)		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Prezentacije s predavanja		e-learning portal
	Menezes J., van Oorschot P. C., Vanstone S. A.: Handbook of Applied Cryptography, CRC Press, 1996.		dostupna online
Dopunska literatura	Stallings W.: Cryptography and Network Security, Principles and Practice, Prentice Hall, 2005.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa • Samoevaluacija nastavnika • Redovito usklađivanje sadržaja predavanja sa sličnim kolegijima na prestižnim svjetskim institucijama 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		MEDICINSKI UREĐAJI					
Kod	-	Godina studija	2. (diplomski)				
Nositelji predmeta	prof. dr.sc. Antonio Šarolić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	mr. sc. Darijo Radović, dr.med.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
	Anđela Matković, mag. ing. el.		30			30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - poznavanje vrsti, izvedbi i primjena elektroničke, računalne te komunikacijsko-informacijske tehnologije u medicinskim uređajima - poznavanje vrsti i izvedbi uređaja i sustava za biomedicinsko oslikavanje kao trenutno dominantnu primjenu elektroničke, računalne te komunikacijsko-informacijske tehnologije u biomedicini - razumijevanje posebnosti uvođenja elektroničkih, računalnih te komunikacijsko-informacijskih tehnologija u medicinsku primjenu, s interdisciplinarnim pristupom biomedicinskim istraživanjima, inovacijama i razvoju medicinskih uređaja - razumijevanje funkcionalnih, sigurnosnih, etičkih i regulatornih zahtjeva za medicinske uređaje, s potrebom provođenja kliničkih ispitivanja te certificiranja pripadnog hardvera i softvera 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će biti sposobni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interdisciplinarnim pristupom povezati znanje iz elektroničke, računalne ili komunikacijsko-informacijske tehnologije s medicinskim potrebama, za inovacije, razvoj i analizu medicinskih uređaja - osmisлити hardverska rješenja i/ili računalnu podršku za primjenu u medicinskom uređaju - opisati uređaje i sustave za biomedicinsko oslikavanje u kliničkoj praksi (RTG, CT, PET, MRI, medicinski ultrazvuk) 						

	<ul style="list-style-type: none"> - primijeniti načela biomedicinskih istraživanja u istraživačkim i razvojnim projektima, uz interdisciplinarni pristup, suradnjom tehničkih disciplina (elektronika, računarstvo, komunikacijsko-informacijske tehnologije) i biomedicine - osmisлити klinička ispitivanja medicinskih uređaja i kritički ih prosuđivati - vrjednovati medicinski uređaj s aspekta sigurnosnih, etičkih i regulatornih zahtjeva - kritički prosuđivati o uspješnosti inovacija i razvoja medicinskog uređaja 		
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj	Sati P	Sati AV
	Osnove humane anatomije i fiziologije	3	0
	Načela i primjene biomedicinskog oslikavanja (prikupljanje informacija o morfologiji, sastavu, funkcionalnim značajkama tkiva)	1	0
	Uređaji i sustavi za biomedicinsko oslikavanje: RTG i CT	1	0
	Uređaji i sustavi za biomedicinsko oslikavanje: PET	1	0
	Uređaji i sustavi za biomedicinsko oslikavanje: MRI	2	0
	Uređaji i sustavi za biomedicinsko oslikavanje: medicinski ultrazvuk	1	0
	Uređaji i sustavi za snimanje električne aktivnosti: EKG, EEG, EMG	2	0
	Elektronički sklopovi i komponente (hardver) u medicinskim uređajima	2	0
	Računalna podrška (softver) u medicinskim uređajima i sustavima	2	0
	Komunikacijsko-informacijske tehnologije u medicinskim uređajima, Internet medicinskih stvari (IoMT - Internet of Medical Things), sučelje mozga i računala (BCI - brain-computer interface)	2	0
	Sigurnosni, etički i regulatorni zahtjevi za hardver i softver medicinskih uređaja	1	0
	Inovativni uređaji za terapiju karcinoma (RF/mikrovalna ablacija, elektroporacija, elektromagnetska hipertermija, netermička elektromagnetska stimulacija)	2	0
	Inovativni uređaji za stimulaciju živčanog sustava (stimulacija mozga, stimulacija kralježnične moždine, stimulacija perifernih živaca)	2	0

	Ostali inovativni medicinski uređaji		2	0		
	Translacijska istraživanja i razvoj medicinskih uređaja od laboratorija do uvođenja u kliničku praksu		1	0		
	Kliničke studije: načela i provedba kliničkih ispitivanja medicinskih uređaja. Ocjena kliničke i ekonomske učinkovitosti medicinske tehnologije (HTA - Health Technology Assessment)		1	0		
	Popis laboratorijskih ili konstrukcijskih vježbi			Sati LV		
	Dijagnostički uređaji za medicinsko oslikavanje u kliničkom okruženju: RTG snimanje			2		
	Dijagnostički uređaji za medicinsko oslikavanje u kliničkom okruženju: CT			2		
	Dijagnostički uređaji za medicinsko oslikavanje u kliničkom okruženju: PET			2		
	Dijagnostički uređaji za medicinsko oslikavanje u kliničkom okruženju: MRI			2		
	Dijagnostički uređaji za medicinsko oslikavanje u kliničkom okruženju: medicinski ultrazvuk			2		
	Računalni modeli i simulacije bioloških pojava u organizmu			6		
	Ispitivanje električne sigurnosti medicinskih uređaja			2		
	Mjerenje dielektričnih svojstava tkiva			2		
	Praktični istraživački pokus, individualni projekt ili problemski zadatak			6		
	Napomena: Dio nastave odvija se u Poliklinici "Medikol" - nastavnoj bazi FESB-a za predmete "Medicinski elektronički uređaji" i "Bioelektromagnetizam".					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara</i>)	Pohađanje nastave	1	Istraživanje	0,5	Praktični rad	0,5
	Eksperimentalni rad	0,5	Referat		Laboratorijske vježbe	0,5
	Esej		Seminarski rad	1	Samostalni rad	0,5
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt	0,5	(Ostalo upisati)	

<i>bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>					
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit: prezentacija i obrana seminarskog rada				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	Paul Yock, Stefanos A. Zenios, and Todd J. Brinton: "Biodesign: The process of innovating medical technologies", Cambridge University Press, 2015.		elektroničko izdanje		
	Carlo Boccato, Sergio Cerutti, Joerg Vienken: "Medical Devices: Improving Health Care Through a Multidisciplinary Approach", Springer, 2022.		elektroničko izdanje		
	Nadine B. Smith, Andrew Webb: "Introduction to Medical Imaging: Physics, Engineering and Clinical Applications", Cambridge University Press, 2015.		elektroničko izdanje		
	Joseph D. Bronzino, Donald R. Peterson: "The Biomedical Engineering Handbook", CRC Press, 2015.		elektroničko izdanje		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Peter Ogradnik: "Medical Device Design Innovation from Concept to Market", Academic Press, 2019. - Sujata Dash, Subhendu Kumar Pani, Joel Jose P. Coelho Rodrigues, Babita Majhi: "Deep Learning, Machine Learning and IoT in Biomedical and Health Informatics: Techniques and Applications", CRC Press, 2022. - Jaakko Malmivuo & Robert Plonsey: "Bioelectromagnetism - Principles and Applications of Bioelectric and Biomagnetic Fields", Oxford University Press, New York, 1995. - Ante Šantić: "Biomedicinska elektronika", Školska knjiga, Zagreb, 1995. 				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa.				
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)					

NAZIV PREDMETA		METODE OPTIMIZACIJE					
Kod	FELK06	Godina studija	1.				
Nositelji predmeta	Prof.dr. sc. Jadranka Marasović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Martina Bašić, mag. Ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Omogućiti studentima da kroz primjere iz prakse razumiju značaj optimizacija za inženjersku praksu i istraživanja. Stjecanjem znanja o osnovnim pojmovima optimiranja, ostvaruju se nužna teorijska znanja o različitim pristupima, matematičkim i heurističkim metodama, o najbržem i organiziranom traženju optimalnih rješenja. Omogućiti studentima stjecanje praktičnih znanja, korisnički usmjerenih, o potrebi programskih rješenja i preciznih sučelja u cilju samostalnog rada na dobivanju optimalnih rješenja. Koriste se primjeri iz svakodnevnice.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Ishodi : Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. izvesti modele različitih sustava, kvantitativne (matematičke) i kvalitativne (grafovi, tablice, tekst) modele, 2. primijeniti matematičke pretvorbe na izvorne modele i razumjeti svrhu tih pretvorbi kod primjene poznatih metoda optimiranja, ako za izvorni model metode ne postoje, 3. opisati razlike između matematički definiranih metoda optimiranja i metoda pretraživanja i opisati nemogućnost pronalaženja univerzalnih metoda rješavanja, 4. odabrati i izdvojiti pravu metodu optimiranja na temelju modela, 5. primijeniti rezultate postoptimalne analize na odgovarajuće primjere iz prakse, 6. izračunati strateški optimum, 7. riješiti samostalno složene zadatke optimiranja kod kojih je potrebno kombinirati više metoda. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Uvod: Sustavski pristup i svrha i snaga modeliranja (u analizi ili razumijevanju vladanja sustava i kod problema sinteze na "živim" sustavima). Model je aproksimacija sustava. Modeliranje je iterativan postupak u toku kojeg se rješava kompromis između presloženog modela i kvalitetne aproksimacije.					2	
	Kvantitativni modeli, podjele po značajkama sustava: deterministički, stohastički, statički, dinamički, kontinuirani, diskretni, linearni, nelinearni. Izbor ulaznih i izlaznih veličina i njihov utjecaj na složenost modela. Fizikalni, ekonomski i drugi zakoni kao temelj izgradnje modela. Kvalitativni modeli.					2	
Utjecaj ograničenja na vladanje sustava i njihovo dodavanje izvornom modelu – prostor rješenja. Funkcija cilja kao pokazatelj optimalnosti. Optimalno nije savršeno - ovisi o funkciji cilja, ograničenjima i metodama rješavanja. Multidisciplinarnost kao glavna značajka svih zadataka optimiranja.					2		

Operacijska istraživanja, povijest i način razmišljanja kod zadataka optimiranja. Matematičke pretvorbe i matematički postupci – temeljni nositelji ideja kod snalaženja po prostoru rješenja i traženja optimuma.	2
Linearni statički modeli. Standardizacija zapisa. Problemi sa neomeđenim prostorima rješenja (beskonačne granice).	2
Simpleks algoritam – jedan od 10. najboljih algoritama 20. stoljeća. Primjeri rješavanja. Značenje kriterija optimalnosti i kriterija izvedivosti.	2
Kvalitativni modeli – loše strukturirani modeli. Heuristika. Pretraživanje. Grananje (Branch and Bound metode).	2
Osnovni transportni problem. Metode traženja osnovnog mogućeg rješenja i metode traženja poboljšanih rješenja do optimalnog – osnove pretraživanja.	2
Transportni problem sa višeznačnim skladištima (transshipment problem)	2
0-1 Programiranje. Problem ranca (utovar/istovar). Trgovački putnik.	2
Teorija igara i optimalno strateško odlučivanje.	2
Nelinearno programiranje: matematički postupci koji mogu stvoriti probleme kod rješavanja i traženja optimuma. Nužno je karakteristično pretraživanje, koje može postati složeno, ali i može neočekivano divergirati. Osnovne informacije što, zašto i kako treba držati pod nadzorom.	2
Teorija grafova. Modeliranje pomoću događaja i aktivnosti. Optimiranje zadataka modeliranih pomoću teorije grafova (CPM metoda - Critical Path Method). Programska rješenja takvih zadataka.	2
Popis laboratorijskih vježbi	Sati LV
Postoptimalna analiza, razlozi za provedbu proizašli iz prakse.	2
Analiza osjetljivosti optimalnih rješenja u ovisnosti o promjeni koeficijenata funkcije cilja. Primjeri.	2
Analiza osjetljivosti optimalnih rješenja u ovisnosti o promjeni koeficijenata desne strane ograničenja. Primjeri.	2
Priprema za korištenje gotovog programskog rješenja kod primjera linearnog programiranja, podaci za digitalno računalo: ulazni i izlazni.	2
Cjelobrojno programiranje: potreba i načini traženja rješenja kod linearnog programiranja. Primjeri.	2
Jednostavan primjer rješavanja zadatka linearnog programiranja - rješavanje pomoću gotovog programa na digitalnom računalu i "ručno matematički".	2
Testiranje problema osjetljivosti na promjene parametara, rješavanje zadataka pomoću gotovog programa na digitalnom računalu i "ručno matematički".	2
Rješavanje jednostavnog primjera za dualni Simpleks, pomoću programa za digitalno računalo i grafički.	2
Primjena dualnog Simpleksa u praksi na primjeru optimalnog rezanja oblika, minimizacija bačenog materijala. Primjena linearnog programiranja u zadacima automatizacije sustava.	2
Rješavanje primjera optimalnog transporta robe između više gradova u Hrvatskoj – osnovni transportni problem i gotovi program za digitalno računalo.	2

	Rješavanje primjera optimalnog transporta robe između više gradova u Hrvatskoj – višeznačna skladišta i gotovi program za digitalno računalo.	2														
	Ilustracija "snage modela" na primjeru rješavanja problema rasporeda (učenici – učionice). Problem rasporeda, u osnovi 0-1 programiranje, praktično se prevodi u oblik transportnog problema i rješava se pomoću "njegovog" programa.	2														
	Rješavanje zadataka trgovačkog putnika, optimalno obilaženje više gradova u Hrvatskoj- primjena gotovog programa za digitalno računalo.	2														
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> seminarski rad														
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu najmanje 70% predviđene satnice. Laboratorijske vježbe odrađene 100%. Riješen jedan domaći i jedan seminarski															
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1.5	Istraživanje		Praktični rad											
	Ekperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	0.5										
	Esej		Seminarski rad	1	Laboratorijske vježbe	1										
	Kolokviji	0.5	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)											
	Pismeni ispit	0.5	Projekt		(Ostalo upisati)											
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit održava se tijekom nastave (prema kalendaru), a drugi kolokvij nakon završetka nastave. Pojedinačni kolokvij smatrat će se položenim ako je ostvareno 40% točnih odgovora, ali ukupno ostvareni bodovi koji daju pozitivnu ocjenu moraju biti minimalno 50% točnih.</p> <p>Ocjenjivat će se i rezultati ostvareni na dijelu laboratorijskih vježbi.</p> <p>Ocjena(%)= (M1 + M2)/2 + 0.1*M3 (Moguće je osvojiti maksimalno 100% bodova, tj. 110% = 100%). M1, M2- bodovi na međuispitima izraženi u postocima, M3 – bodovi sa dijela laboratorijskih vježbi.</p> <p>Potrebno je tijekom semestra riješiti domaći i seminarski rad da bi se priznala (upisala) ocjena ostvarena putem kolokvija i ispita.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <table> <tr> <td>Postotak</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>50% do 61%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 87%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>88% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table> <p>Svaki se međuispit sastoji od više kraćih pitanja iz teorije i zadataka.</p> <p>Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave</p>						Postotak	Ocjena	50% do 61%	dovoljan (2)	62% do 74%	dobar (3)	75% do 87%	vrlo dobar (4)	88% do 100%	izvrstan (5)
Postotak	Ocjena															
50% do 61%	dovoljan (2)															
62% do 74%	dobar (3)															
75% do 87%	vrlo dobar (4)															
88% do 100%	izvrstan (5)															
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija													
	1. J.Marasović: "Uvod u operacijska istraživanja", Interna skripta, FESB, Split, 2000.		e-learning portal													

Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none">1. T.B. Boffey: "Graph Theory in Operations Research", McMillan Press, Hong Kong, 1982.2. R. Bronson, G. Naadimuthu: "Operations Research", Schaum's Outline of Operations Research, McGraw Hill, 1998.3. H.A. Taha: "Operations Research: An Introduction", Prentice Hall, 1997		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none">- Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi.- Godišnja analiza uspješnosti studiranja- Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa- Nastavnici koji podučavaju srodne predmete surađuju i zajednički vode brigu o kvaliteti nastave- Samoevaluacija nastavnika- Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		MODELI RAČUNARSTVA					
Kod	FELK02	Godina studija	1				
Nositelji predmeta	prof. dr. sc. Julije Ožegović izv. prof. dr. sc. Josip Musić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	doc. dr. sc. Ante Kristić dr. sc. Vesna Pečić dr. sc. Marina Prvan	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	15	15	0
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Kolegij pruža temeljna teoretska znanja s područja automata, gramatika i jezika kao osnovu jezgre računarstva						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Opisati ponašanje računalnog sustava, komunikacijskog protokola ili nekog drugog tehničkog sustava formalnim jezikom. 2. Odabrati formalni model optimalne složenosti za potrebe opisa, oblikovanja i izgradnje računalnog sustava. 3. Kreirati i opravdati determinirani i nedeterminirani konačni automat. 4. Oblikovati regularne izraze. 5. Prezentirati svojstvo napuhivanja. 6. Klasificirati problem s obzirom na Chomskyevu hijerarhiju formalnih jezika. 7. Generirati osnovne normalne oblike gramatike i razviti potisni automat. 8. Opravdati Turingov stroj i gramatiku neograničenih produkcija. 9. Opravdati linearno ograničeni automat. 10. Rangirati klase jezika i automata. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	1. Jezični procesori.		2	0			
	2. Deterministički konačni automat. Minimizacija.		2	2			
	3. Nedeterministički i epsilon- nedeterministički konačni automat.		3	2			
	4. Konačni automati s izlazom		1	1			
	5. Regularni jezici i izrazi, svojstva.		2	2			
	6. Svojstvo napuhivanja.		1	0			
	7 Regularne gramatike.		3	2			
	8. Kontekstno neovisne gramatike. Nejednoznačnost. Pojednostavljenje.		2	2			
	9. Normalni oblici Chomskog i Greibacha.		2	2			
	10. Potisni automat. Transformacije		2	2			
	11. Turingov stroj, svojstva.		2	0			
	12. Gramatika neograničenih produkcija. Rekurzivni jezici.		2	0			
	13. Izračunljivost i odlučivost.		1	0			
	14. Kontekstno ovisni jezici. Linearno ograničeni automati.		2	0			
	15. Složenost jezika. Klase jezika po složenosti.		3	0			
	Popis laboratorijskih vježbi:					Sati LV	
1. Determinirani konačni automat					2		
2. Programska realizacija DKA					2		

	3. Regularna gramatika				2
	4. Regularni izrazi i primjena, RegExp				2
	5. Kontekstno neovisni jezici				2
	6. Sinteza Potisnog automata				2
	7. Turingov stroj				2
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje	Praktični rad	1
	Ekperimentalni rad		Referat	Auditorne vježbe	0,5
	Esej		Seminarski rad	Samostalni rad	2,5
	Kolokviji		Usmeni ispit	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Kontinuirana provjera znanja tijekom nastave: provjera pripreme laboratorijskih vježbi, ulazni testovi predavanja, međuispit zadataka, međuispit teorije. Ispit: pismeni i usmeni kao cjelina.				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	1. Srblić, Siniša.: Jezični procesori 1, Element, Zagreb, 2002.				
	2. Srblić, Siniša, Uvod u teoriju računarstva, Element, 2010.				
Dopunska literatura	Upute za laboratorijske vježbe - elektroničko izdanje John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey D. Ullman, Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, Addison-Wesley, 2007. Peter Linz, An Introduction to Formal Languages and Automata, Jones & Bartlett Learning, 2001. Dexter C. Kozen, Automata and Computability, Springer Science & Business Media, 2007.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika Samoevaluacija nastavnika Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 				

Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	
----------------------------------------	--

NAZIV PREDMETA		MREŽNI I MOBILNI OPERACIJSKI SUSTAVI					
Kod	FELJ35	Godina diplomskog studija (242)	2. godina diplomskog studija				
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr. sc. Josip Lörincz	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	prof. dr. sc. Dinko Begušić dr. sc. Ante Dagelić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	10%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. poznavanje strukture i načina rada mrežnih i mobilnih operacijskih sustava, 2. poznavanje mogućnosti primjene mrežnih i mobilnih operacijskih sustava i računarstva u oblaku, 3. osposobljenost za konfiguriranja mreža i mrežnih uređaja, 4. poznavanje tehnika razvoja aplikacija za mrežne i mobilne platforme, 5. poznavanje osnovnih tehnika virtualizacije 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	<p>Osnovno poznavanje rada na računalu. Osnovno poznavanje engleskog jezika. Poznavanje osnovnih načela programiranja. Poznavanje osnovnih protokola u telekomunikacijama.</p>						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definirati osnovne pojmove i koncepte mrežnih i mobilnih operacijskih sustava - izraziti osnovne pojmove i koncepte računarstva u oblaku - razlikovati vrste bežičnih komunikacijskih mreža i protokola - primijeniti koncept virtualizacije računalnih sustava - konfigurirati mrežne i mobilne uređaje, - analizirati mogućnosti primjene i primjenjivati mrežne i mobilne operacijske sustave kao i alate za razvoj aplikacija na mobilnim platformama - razvijati aplikacije za mrežne i mobilne platforme, - trajno pratiti napredak u području razvoja mrežnih i mobilnih operacijskih sustava i njihovih primjena. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj predavanja					Sati Predavanja	
						30	
	Operacijski sustav Android					2	
	Opće značajke i podjela operacijskih sustava					2	
	Arhitektura računalni sustava (Linux, Windows, Apple iOS, Cisco IOS) i podizanje računalnih sustava					2	
	Računalni jezici i hijerarhijska struktura mrežnih i mobilnih operacijskih sustava					2	
	Paralelne računalne arhitekture i sustavi na čipu					2	
	Programska međuoprema i osnovne osobine mrežnih i mobilnih operacijskih sustava (višeprocesorski rad)					2	
	Upravljanje procesima mrežnih i mobilnih operacijskih sustava (tablica procesa, potprogrami)					2	
Mrežni i distribuirani operacijski sustavi (klasterirano i mrežno računarstvo)					2		
Platforme računalnih sustava (OpenStack, GitHub, mikrousluge, virtualizacija mrežnih funkcija, softverski definirane mreže)					2		

	Osnovni koncepti računarstva u oblaku (engl. cloud computing)	2
	Osnovni koncepti računarstva u mobilnom oblaku (engl. mobile cloud computing)	2
	Operacijski sustavi u okolini računarstva u oblaku	2
	Strukture operacijskih sustava i virtualizacija operacijskih sustava	2
	Sistemske pozivi i procesne niti mrežnih i mobilnih operacijskih sustava	2
	Komunikacija među procesima i algoritmi za dodjelu procesora	2
	Sadržaj laboratorijskih vježbi	Sati LV
	Vježba 1: Uvod - koncept virtualizacije kontejnerima i kontejnerski sustavi	2
	Vježba 2: Instalacija Docker kontejnera	2
	Vježba 3: Upravljanje Docker kontejnerima	2
	Vježba 4: Instalacija Kubernetes platforme za upravljanje velikim brojem kontejnera	2
	Vježba 5: Upravljanje Kubernetes platformom	2
	Vježba 6: Uvod – programersko okruženje za izradu aplikacija za operacijski sustav Android	2
	Vježba 7: Primjena sljedećih alata za izradu aplikacija: GenyMotion, LogCat, Toast, Activity lifecycle, Intent	2
	Vježba 8: Primjena sljedećih alata za izradu aplikacija: Configuration change, ListView, BaseAdapter	2
	Vježba 9: Primjena naprednih funkcionalnosti ListView i BaseAdapter alata za izradu aplikacija	2
	Vježba 10: Realizacija HTTP zahtjeva – komunikacija aplikacije sa serverom	2
	Vježba 11: Definiranje lokalnih postavki aplikacija i rad sa android bibliotekama (LIB-ovi) i Spinneri-ma	2
	Vježba 12: Konfiguracija jednostavne aplikacije na mobilnom uređaju pod operacijskim sustavom Android uz pomoć alata: GSON i AsyncHttpClient	2
	Nadoknade laboratorijskih vježbi	2
	Prezentacija razvijene Android aplikacije u formi seminarskog rada	2
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima od najmanje 70% predviđene satnice. Nazočnost na laboratorijskim vježbama u iznosu od 100% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i ostvarena pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi. Predan i prezentiran seminarski rad.	

Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	0,8	Istraživa nje		Praktični rad											
	Eksplozivni rad		Referat		Samostalni rad	2										
	Esej		Seminarski rad	0,8	Laboratorijske vježbe	0,8										
	Kolokviji		Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5										
	Pisani ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)											
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Prema Statutu Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati te svim laboratorijskim vježbama. Tijekom semestra pišu se dva međuispita (kolokvija). Međuispit se smatra položenim ukoliko je suma svih postignutih bodova veća ili jednaka 50%. Prvi međuispit je nakon 6 tjedana, a drugi nakon 13 tjedana izravne nastave. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 60 minuta. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi i seminarskog rada te 50% bodova na svakom međuispitu. Ocjena laboratorijskih vježbi formirat će se kao srednja ocjena iz tri kolokvija (kolokvij 1 obuhvaća vježbe 1.-5.; kolokvij 2 obuhvaća vježbe 6.-9.; kolokvij 3 obuhvaća vježbe 9.-12.). Konačna se ocjena (u postocima) formira na temelju svih aktivnosti prema formuli:</p> $\text{Ocjena (\%)} = 0,1\text{NP} + 0,2\text{LV} + 0,2\text{SR} + 0,25 (M1 + M2)$ <p>gdje su aktivnosti izražene u postocima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NP - nazočnost na predavanjima, • LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, • SR – ocjena seminarskog rada (projekta), • M1, M2, - bodovi na međuispitima. <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <table> <tr> <td>Postotak</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>88% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> <tr> <td>75% do 87%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74%</td> <td>doobar(3)</td> </tr> <tr> <td>50% do 61%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> </table> <p>Laboratorijskim vježbama studenti moraju prisustvovati 100 % nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti ispitu.</p> <p>Završnom ispitu studenti mogu pristupiti na prva dva roka nakon završetka nastave u semestru u kojem su predmet upisali. Studenti koji ne polože ispit putem među-ispita i završnog ispita, mogu polagati predmet na jesenskom ispitnom roku. Jesenskom ispitnom roku student može pristupiti najviše dva puta i to na ispitnim rokovima u skladu s kalendarom nastave. Na jesenskom ispitnom roku student polaže cjelovito gradivo. Studenti koji ne polože ispit do kraja akademske godine u kojoj su upisali predmet ponovno upisuju predmet u sljedećoj akademskoj godini.</p> <p>Ispitni rokovi: 1. Završni ispit 2. Završni ispiti</p>						Postotak	Ocjena	88% do 100%	izvrstan (5)	75% do 87%	vrlo dobar (4)	62% do 74%	doobar(3)	50% do 61%	dovoljan (2)
Postotak	Ocjena															
88% do 100%	izvrstan (5)															
75% do 87%	vrlo dobar (4)															
62% do 74%	doobar(3)															
50% do 61%	dovoljan (2)															

	3. Završni (popravni) ispit 4. Završni (popravni) ispit 5. Završni (komisijski) ispit (organizira se prema potrebe temeljem odluke fakultetskog vijeća)		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Josip Lorincz, Dinko Begušić: Mrežni i mobilni operacijski sustavi, FESB-Split, interni nastavni tekst, 2015.		e-learning portal
	Josip Lorincz, Ante Dagelić: Upute za laboratorijske vježbe iz predmeta mrežni i mobilni operacijski sustavi, FESB-Split, interni nastavni tekst, 2015.		e-learning portal
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Operating Systems Concepts Essentials, A. Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne, John Wiley and Sons, Inc., 2011 2. Operacijski sustavi, L. Budin, Element d.o.o., 2011 3. Internet 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi 2. Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita 3. Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika 4. Samoevaluacija nastavnika 5. Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		MULTIMEDIJSKI SUSTAVI					
Kod	FELK08	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Mladen Russo	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Matija Pauković, mag.ing., asistent	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
	Martina Bašić, mag. ing. Jelena Čulić Gambiroža, mag. ing.		30	0	0	30	0
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> • razumijevanje multimedijjskih sustava i sustava virtualne stvarnosti • poznavanje svojstava i načina generiranja govornih, audio, slikovnih i video signala (uključujući 3D slike i video) • razumijevanje rada najvažnijih algoritama za komprimiranje govornih, audio, slikovnih i video signala 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: <ol style="list-style-type: none"> 13. Opisati osnovne principe ljudskog govora, sluha i vida 14. Analizirati i vrednovati mehanizme i standarde u kompresiji slike, audia i videa 15. Objasniti osnovne principe psihoakustike i primjenu u kompresiji audio signala 16. Sintetizirati i koristiti mehanizme obrade audio signala 17. Analizirati, sintetizirati i primijeniti elemente JPEG standarda u kompresiji slike 18. Primijeniti mehanizme računalnog vida u obradi videa 19. Sintetizirati multimedijjska aplikacijska rješenja za primjenu na Android mobilnim uređajima 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvod. Povijest multimedijjskih sustava. Osnovni pojmovi. Pregled multimedijjskih softverskih alata. Dizajn multimedijjskih aplikacija.		2	0			
	Audio signal. Kako čovjek čuje i govori. Modeliranje govora.		2	0			
	Generičke tehnike kompresije audio signala. Audio specifični algoritmi (mp3).		2	0			
	Govor specifični algoritmi (LPC, CELP, RELP, MPE, RPE) i primjena kod mobilne telefonije. Pregled standarda za kodiranje govornog i audio signala.		2	0			
	Boja u slikama i video signalu. Percepcija boja (kako čovjek doživljava elektromagnetsko zračenje). Teorija miješanja boja.		2	0			
Modeli boja za slikovni signal (RGB, CMY, CMYK). Modeli boja za video signal (YUV, YIQ, YCbCr). Softverski orijentirani modeli boja HSB, HLS, HSV). Gama korekcija. Slikovni signal (rezolucija, dubina, memorijski zahtjevi), Formati slika (gif, tiff, jfif, ps, bmp)		2	0				

	Osnove videa i televizije. Analogna televizija i video. Digitalna televizija i video. Video formati i memorijski zahtjevi.	2	0		
	Kompresija slikovnih signala. JPEG modovi.	2	0		
	Kompresija video signala: H.261. H.263.	2	0		
	Kompresija video signala: MPEG-1. MPEG-2.	2	0		
	Kompresija video signala: MPEG-4.	2	0		
	Kompresija video signala: H.264.	2	0		
	Osnove virtualne stvarnosti. Povijest. Stereoskopski (3D) vid. Softver i hardver za virtualnu stvarnost.	2	0		
	Popis laboratorijskih vježbi		Sati LV		
	Metode obrade audio signala		2		
	<i>Pitch</i> period - određivanje osnovne frekvencije ljudskog glasa		2		
	Psihoakustika - određivanje čovjekovog praga čujnosti i frekvencijsko maskiranje		2		
	Korištenje osnovnih mehanizama obrade slike u Matlab sustavu		2		
	JPEG standard – realizacija DCT transformacije i ZigZag skeniranja		2		
	JPEG standard – vrednovanje kvalitete sažimanja slika		2		
	Obrada videa i detekcija objekata u videu		2		
	MPEG standard - I, P i B okviri		2		
	Multimedijski sustavi na mobilnim uređajima 1 (Android operativni sustav i programiranje)		2		
	Multimedijski sustavi na mobilnim uređajima 2 (Android operativni sustav i programiranje)		2		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	3	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	1,7
	Esej		Seminarski rad	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0,1	Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija) i završni ispit. Završni ispit i međuispiti se održavaju prema kalendaru nastave. Na završnom ispitu studenti polažu cjelovito gradivo ako nemaju pozitivnih ocjena na međuispitima, ili polažu gradivo međuispita koje(ga) nisu položili. Na popravnom i komisijском ispitu se polaže cjelovito gradivo.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom međuispitu.</p> <p>Ocjena(%)= $0,5 \cdot M1 + 0,5 \cdot M2$; M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postotcima.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <p>Postotak Ocjena</p> <p>50% do 61% dovoljan (2)</p> <p>62% do 74% dobar (3)</p>				

	75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5) Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni završni ispit. Uvjet za pozitivnu ocjenu je ostvarenih barem 50% bodova. Ispitni rokovi se održavaju u terminima predviđenim kalendarom nastave.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	H. Dujmić: Multimedijски sustavi, interna skripta		e-learning portal
Dopunska literatura	Steinmetz, Nahrstedt: "Multimedia Fundamentals: Media Coding and Content Processing", Prentice Hall, 2002 Rao, Bojkovic, Milovanovic: "Multimedia Communication Systems: Techniques, Standards and Networks", Prentice Hall, 2002		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		NAPREDNE RAČUNALNE ARHITEKTURE					
Kod	FELK07	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Sven Gotovac	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Pjero Petej, dipl. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Obvezan	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata da:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prepoznaju građu suvremenih računalnih sustava. 2. Odaberu građu sukladno problemu koji se rješava 3. Procjene utjecaj građe i njenih komponenata na performanse sustava 4. Razviju, prilagode i implementiraju rješenja na višeprosorskim i višejezgrenim sustavima. 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet							
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Razumjeti građu suvremenih računalnih sustava 2. Razlučiti utjecaj pojedinih komponenta na performanse računalnog sustava 3. Odaberu građu sukladno problemu koji se rješava 4. Razviti i implementirati rješenja na odabranoj arhitekturi (višeprosorska, višejezgreana, ...). 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Uvod u kolegij, Kratak opis tematike koja će biti razmatrana, Ponavljanje tematike iz kolegija Arhitektura digitalnih računala: Programerska arhitektura, cjevovod, brza memorija					2	
	Procesor sa cjevovodom					2	
	Cjevovod – problemi i način rješavanja					2	
	Paralelizam na razini naredbi					2	
	Izvođenje van rasporeda i predviđanje grananja					2	
	Praktični primjeri rješavanja paralelizma na razini naredbi					2	
	Brza memorija – koncept i izvedba					2	
	Asocijativna, direktno mapirana i višestruko direktno mapirana brza memorija					2	
	Optimizacija rada brze memorije					2	
	Višeprosorski sustavi – komunikacijski modeli					2	
	Problemi višeprosorskih sustava – koherencija, konzistencija Sinkronizacija					2	
	Primjeri naprednih arhitektura					4	
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV	
	Višenitni rad					4	
Sinkronizacija među nitima					4		

	Cuda procesori		4		
	Programiranje Cuda procesora		12		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje	Praktični rad	0,4
	Eksperimentalni rad		Referat	(Laboratorijske vježbe)	2
	Esej		Seminarski rad	Samostalni rad	0,5
	Kolokviji	0,1	Usmeni ispit	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0	Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana nastave, drugi nakon 14 tjedana izravne nastave. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 50 minuta i sastoji se od ukupno 10 pitanja i zadataka. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi i 50% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira na temelju svih aktivnosti prema formuli:</p> <p>Ocjena (%) = 0,33 LV + 0,33 (M1 + M2) gdje su aktivnosti izražene u postocima: - LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, - M1, M2 - bodovi na međuispitima.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje nakon prvog ispitnog termina primjenjujući relativni ECTS sustav ocjenjivanja u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu. Skupina studenata koja je položila ispit dijeli se u četiri skupine: 15% najboljih dobiva ocjenu A (izvrstan), 35% slijedećih B (vrlo dobar), slijedećih 35% ocjenu C (dobar), i posljednjih 15% ocjenu D,E (dovoljan). Skupina studenata koja nije položila ispit dobiva ocjenu FX (potreban je dodatan rad), ili F (potreban je značajan dodatan rad). U skladu s Pravilnikom za ispit se organiziraju samo dva ispitna termina u ispitnom roku po završetku nastave.</p> <p>Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati te laboratorijskim vježbama 100 % nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti ispitu</p>				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Hennesy & Patterson, "Computer Architecture: A Quantitative Approach", 5rd edition, Morgan Kaufmann, 2011.		2	e izdanje na e-learning	
Dopunska literatura	Ribarić, S.: Naprednije arhitekture mikroprocesora, Tehnička knjiga, Zagreb				
Načini praćenja kvalitete koji	6. Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi 7. Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita				

osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	8. Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika 9. Samoevaluacija nastavnika 10. Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA	NAPREDNE WEB TEHNOLOGIJE						
Kod	FELK33	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc. Marin Bugarić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	prof. dr.sc. Maja Štula	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30			30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Ciljevi predmeta su:</p> <ol style="list-style-type: none"> Razumijevanje temeljnih koncepata i trendova razvoja modernih web aplikacija. Usvajanje dubokih znanja o programskim okruženjima i dizajnerskim predlošcima web aplikacija Stjecanje znanja potrebnih za razvoj naprednih, suvremenih web aplikacija 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet							
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<ul style="list-style-type: none"> Posjedovati dubinsko znanje o aktualnim programskim jezicima i tehnologijama za suvremene web aplikacije Razumjeti web tehnologije i arhitekture uključenih u napredne web aplikacije koje se sastoje od klijentskih komponenti i komponenti poslužiteljskih aplikacija Kritički analizirati zahtjeve velikih i složenih web aplikacija za stvarne scenarije Primijeniti moderne front end biblioteke i frameworke u svrhu razvoja kompleksnih korisničkih sučelja Primijeniti moderne back end frameworke u svrhu razvoja suvremenih web aplikacija Razumjeti koncepte skalabilnosti web aplikacije Dizajnirati i razviti kompleksnu web aplikaciju s trenutno popularnim tehnologijama 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj						Sati P
	Korištenje MVC (Model-View-Controller) predloška kod razvoja web aplikacija (primjer ASP.NET MVC)						8
	Tehnologije za mapiranje između baza i objektnih modela (primjer Entity frameworka)						8
	Napredna izrada responzivnih HTML sučelja korištenjem modernih CSS i JS razvojna okruženja						4
	Napredni Javascript programski jezik						4
	React + redux						4
	Angular (osnove)						2
	Popis laboratorijskih vježbi						Sati LV
	ASP.NET MVC						8
	Napredni CSS						2
	Napredni JS						4
	React + Redux						14
Angular (osnove)						2	

Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata						
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	1,7
	Esej		Seminarski rad	1	Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pisani ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra biti će održana dva međuispita (kolokvija) prema kalendaru nastave te će biti podijeljeni seminarski radovi. Također, tijekom cijelog semestra kontinuirano praćenje zalaganja studenata.</p> <p>Uvjet za uspješno položen predmet je minimalno 40% na svakom međuispitu (kolokviju), ili iz svakog dijela gradiva na završnom ispitu.</p> <p>Polaganje na temelju dva kolokvija ili cjelokupnog ispita. $O = ((S + I) / 2) + B$</p> <p>S – seminar I – ispit ili kolokviji B – bonus bodovi (lab. vježbe i/ili domaći radovi)</p> <p>Predmet je uspješno položen ako je ukupan postotak veći od 50%.</p>					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Secrets of the JavaScript Ninja, John Resig, Bear Bibeault, Manning Publication, 2013.					
	Professional ASP.NET MVC 4, Jon Galloway, Phil Haack, Wrox, 2012.					
Dopunska literatura						
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika Samoevaluacija nastavnika Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 					

Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	
----------------------------------------	--

NAZIV PREDMETA		NAPREDNI ALGORITMI					
Kod	FELK14	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Matko Šarić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	dipl. ing. Ante Topić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> dizajniranje efikasnih algoritama s ciljem minimizacije vremena izvršavanja i memorijskih zahtjeva usvajanje praktičnih znanja o tehnikama dizajniranja algoritama 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položeni kolegij Algoritmi.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: <ol style="list-style-type: none"> dizajnirati efikasan algoritam ispitati efikasnost algoritma objasniti i primijeniti različite tehnike dizajniranja algoritama primijeniti napredne graf algoritme 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvod. Što su algoritmi. Analiza efikasnosti algoritama i dizajn efikasnih algoritama i struktura podataka.		2	0			
	Pregled algoritama za sortiranje. Sortiranje uz minimiziranje vremena i memorijskih zahtjeva.		2	0			
	Asimptotsko označavanje. Ograničeno pravilo.		2	0			
	Matematička indukcija i logika. Tehnike analize rješavanjem rekurzivnih jednadžbi.		2	0			
	Tehnike algoritamskog programiranja: podijeli pa vladaj, greedy metoda, backtracking, branch and bound tehnike, dinamičko programiranje, probabilistički algoritmi.		2	0			
	Graf algoritmi: Uvod		2	0			
	Pretraživanje po širini, pretraživanje po dubini, povezane komponente		2	0			
	Minimum spanning Tree		2	0			
	Network flow, bipartini grafovi		2	0			
	Tehnike rutiranja u mrežama		2	0			
	Ispitivanje planarnosti grafova		2	0			
	Obrada stringova kod DNA analize		2	0			
	Paralelni algoritmi. Programiranje grafičkih kartica		2	0			
	Popis laboratorijskih vježbi			Sati LV			
	Analiza efikasnosti algoritama					2	
	Sortiranje uz minimiziranje vremena i memorijskih zahtjeva					2	
	Rješavanje rekurzivnih jednadžbi.					2	
	Tehnike algoritamskog programiranja: podijeli pa vladaj, greedy metoda, backtracking, branch and bound tehnike, dinamičko programiranje, probabilistički algoritmi.					2	
	Graf algoritmi: Uvod					2	
	Pretraživanje po širini, pretraživanje po dubini, povezane komponente					2	
Minimum spanning Tree					2		
Network flow, bipartini grafovi					2		
Tehnike rutiranja u mrežama					2		
Ispitivanje planarnosti grafova					2		

	Obrada stringova kod DNA analize				2										
	paralelni algoritmi				2										
	programiranje grafičkih kartica				2										
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)												
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.														
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje	Praktični rad											
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2,2										
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	1										
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	0										
	Pisani ispit	0,1	Projekt	(Ostalo upisati)											
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 8 tjedana nastave, drugi nakon 15 tjedana nastave. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Međuispit se sastoji od 5 pitanja/zadataka. Uvjet za izlazak na kolokvij je 70% prisustva nastavi. Uvjet za pozitivnu ocjenu iz kolokvija je 45% bodova.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je prisustvo laboratorijskim vježbama i položena oba kolokvija.</p> <p>Ocjena(%)=0.5*(M1 + M2) M1, M2 – ocjena na međuispitima.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <table> <tr> <td>Postotak</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>50% do 61%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 87%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>88% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table> <p>Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni ispit koji sadrži 6 pitanja/zadataka.</p> <p>Ispitni rokovi: Ispiti će se održavati prema rasporedu.</p>					Postotak	Ocjena	50% do 61%	dovoljan (2)	62% do 74%	dobar (3)	75% do 87%	vrlo dobar (4)	88% do 100%	izvrstan (5)
Postotak	Ocjena														
50% do 61%	dovoljan (2)														
62% do 74%	dobar (3)														
75% do 87%	vrlo dobar (4)														
88% do 100%	izvrstan (5)														
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija											
	Hrvoje Dujmić: „Algoritmi“, interna skripta			e-learning portal											
Dopunska literatura	T.Cormen, C.Leiserson, R.Rivest, C.Stein: „Introduction to Algorithms“, second edition, third printing, McGraw-Hill, 2002														
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika Samoevaluacija nastavnika Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 														
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)															

NAZIV PREDMETA		NEURALNE MREŽE I GENETSKI ALGORITMI					
Kod	FELK21	Godina studija	2.				
Nositelji predmeta	Prof. dr. sc. Damir Vučina	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Igor Pehnc Ivo Marinić-Kragić, mag. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> - Usvojiti teorijske postavke, metode i računalne procedure kod neuralnih mreža i genetskih algoritama te razviti sposobnost primjene. - Osposobiti se za kvalificiranu primjenu odgovarajućih numeričkih alata kod inženjerskih problema 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Završen preddiplomski studij koji uključuje kolegije matematike i programiranja.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon završenog kolegija, studenti će biti sposobni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisati inženjerski problem putem odgovarajućeg modela, - modelirati skup varijabli odlučivanja, ograničenja i funkcija izvrsnosti za inženjerske probleme, - izraditi dijagrame toka te pseudo-kod različitih računalnih procedura kod NM i GA, - primijeniti evolucijske metode optimizacije i metaheuristike (GA, ACO, SA, PS, TS, NM,...) na inženjerske probleme, - primijeniti GA na mrežne probleme: min.put, min. stablo, max. tok, - primijeniti NM i GA kod kontinuiranih problema optimizacije, - razviti i testirati vlastite računalne modele i postupke u jeziku C i MATLABu 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj	P	LV				
	Uvod, pojmovi, osnovni teorijski aspekti i primjeri primjene	2	2				
	Temeljni elementi procedura i modeli inženjerskih problema za simulaciju i optimizaciju. Višeciljni problemi. Robustni modeli.	2	2				
	Osnovni GA algoritam. Osnovni operatori. Načini kodiranja gena. Vrsnoća.	2	2				
	Generiranje populacije. Normiranje. Varijante operatora selekcije, križanja i mutacije.	2	2				
	Napredni i specijalni operatori, elitni te segregacijski operatori, usmjereno križanje, potpopulacije, migracije, itd.	2	2				
	GA operatori i kodiranje kod mrežnih problema.	2	2				
	Drugi metaheuristički algoritmi pretraživanja domene sa i bez ograničenja. Mravlje kolonije, rojevi čestica, jata jedinki. Tabu pretraživanje. Kulturološki algoritmi. Simulirano žarenje. Memetski algoritmi.	2	2				
	Osnovni NM algoritam. Biološki obrazac i analogije. Osnovni pojmovi i struktura FF mreže.	2	2				

	FF mreže, neuroni i veze. Aktivacijske funkcije. Odziv mreže.	2	2		
	Pojam i formalizacija problema učenja FF NM. Minimizacija greške. Backpropagation algoritam.	2	2		
	Napredni algoritmi učenja FF mreže. Overfitting.	2	2		
	Modeliranje i primjena u rješavanju inženjerskih problema.	2	2		
	Primjeri algoritama sa različiti operatorima u jeziku C i Matlab.	2	2		
Vrste izvođenja nastave:	x predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice x vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	x samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija x laboratorij x mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama, samostalni rad.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	3	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2
	Esej		Seminarski rad	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit: teorijski i praktični ili samostalni seminarski rad. Polaganje ispita: pismeno ili samostalni seminarski rad. Tijekom semestra bit će jedan međuispit (M1, M2 - kolokviji). Uvjet za pozitivnu ocjenu je minimalno 50% bodova na međuispitu i završnom ispitu. U slučaju samostalnog seminarskog rada pozitivna ocjena rada i obrane rada. $Ocjena(\%) = 0,5 \cdot M1 + 0,5 \cdot M2$ M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima. Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrsan (5)				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	- Goldberg, D.E., "Genetic algorithms in search, optimization and machine learning", Addison Wesley, 1989.				
	- Haykin, S., "Neural Networks", Prentice Hall International, 1999.				
Dopunska literatura	- Baeck, T., Fogel, D.B., Michalewicz, Z., "Evolutionary Computation 1: Basic Algorithms and Operators", "Evolutionary Computation 2: Advanced Algorithms and Operations", Taylor and Francis, 2000. - Andersson, J.A., "An Introduction to Neural Networks", MIT Press 1995. - Mathworks: "Neural Networks Toolbox" - Mathworks: "Genetic Algorithm and Direct Search Toolbox" - Rao, S.S., "Engineering Optimization", Wiley Interscience, 1996.				

	<p>- Vučina, D., "Metode inženjerske numeričke optimizacije, Sveučilište u Splitu, FESB 2005.</p> <p>- Coello, C.C., "Evolutionary Algorithms for Solving Multiobjective Problems", Springer, 2007.</p>
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none">- Kroz ustrojeni sustav za osiguranje kvalitete Fakulteta.- Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi- Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita- Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika- Samoevaluacija nastavnika- Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		NUMERIČKA ANALIZA					
Kod	FEMK01	Godina studija	1				
Nositelji predmeta	prof. dr. sc. Ivan Slapničar	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Nevena Jakovčević Stor, Lana Periša, Anita Carević	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30		30		
Status predmeta	obvezni	Postotak primjene e-učenja	10				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Razviti sposobnost razumijevanja koncepata i vještina iz numeričke analize, konkretnije iz područja analize grešaka u kompjuterskoj aritmetici, rješavanja linearnih jednadžbi, polinomne interpolacije i posebno splajnova, metode najmanjih kvadrata, numeričke integracije, rješavanja nelinearnih jednadžbi i rješavanja običnih diferencijalnih jednadžbi, te razviti sposobnost primjene numeričkih metoda kod rješavanja problema koji se javljaju u u prirodnim i tehničkim znanostima.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon završenog predmeta, studenti će biti sposobni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Provesti analizu numeričkih algoritama i procijeniti stabilnost algoritma unaprijed i unatrag. 2. Procijeniti trajanje i složenost algoritma. 3. Objasniti glavne ideje numeričkih metoda. 4. Izvesti temeljne numeričke metode i demonstrirati svojstva metoda primjerima. 5. Napisati jednostavne programe za numeričke metode u nekom od viših programskih jezika (Matlab ili Julia). 6. Pronaći i koristiti programe za numeričke metode na internetu te ispitati i kritički prosuditi njihova svojstva. 7. Odabrati odgovarajuće numeričke metode i primijeniti vlastite ili tuđe programe kod rješavanje inženjerskih problema. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj	Sati P	Sati AV				
	1. Aritmetika računala i analiza pogreške.	2	2				
	2. Stabilni i nestabilni proračuni – uvjetovanost.	2	2				
	3. Rješavanje sustava linearnih jednadžbi –Gaussova eliminacija i iterativne metode.	2	2				
	4. Izvrednjavanje funkcija – Hornerova shema.	2	2				
	5. Aproksimacija funkcija – interpolacijski polinomi.	2	2				
	6. Splajnovi.	2	2				
	7. Metoda najmanjih kvadrata i minimaks metoda.	2	2				
	8. Rješavanje nelinearnih jednadžbi – bisekcija, Newtonova metoda i metoda sekante.	2	2				
	9. Teorem o čvrstoj točki i funkcijska iteracija.	2	2				
	10. Numerička integracija – trapezna i Simpsonova formula i ocjena pogreške.	2	2				
	11. Gaussova kvadratura, Rombergov algoritam i adaptivna integracija.	2	2				
12. Numeričko rješavanje običnih diferencijalnih jednadžbi – jednokoračne metode.	2	2					

	13. Višekoračne metode i Runge-Kutta metode.		2	2	
	14. Ponavljanje, kratki testovi, priprema za kolokvije, kolokviji.		2	2	
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje	Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat	Samostalno učenje	2
	Esej	0,5	Seminarski rad	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će se dva kolokvija. Prvi kolokvij održat će se nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon završetka nastave. Na svakom kolokviju može se ostvariti 40 bodova, dok se dodatnih 20 bodova ostvaruje aktivnostima na nastavi tijekom cijelog semestra. Uvjet za pozitivnu ocjenu je najmanje 20 bodova na svakom kolokviju i ukupno (s dodatnim bodovima) najmanje 50 bodova.</p> <p>Po završetku nastave održavaju se dva završna ispita, a u rujnu dva popravna ispita. Studenti koji putem prva dva kolokvija nisu položili jedan dio gradiva mogu polagati samo taj dio kroz završne ispite. Uvjet za pozitivnu ocjenu je najmanje 20 bodova iz svakog dijela gradiva, te ukupno (s dodatnim bodovima) najmanje 50 bodova. Studenti koji putem kolokvija nisu položili niti jedan dio gradiva, na završnim ispitima polažu cjelokupno gradivo. Na ispitu se može ostvariti 80 bodova. Uvjet za pozitivnu ocjenu je najmanje 40 bodova te ukupno (s dodatnim bodovima) najmanje 50 bodova. Studenti koji nisu ispunili uvjet za pozitivnu ocjenu ni nakon završnih ispita, a ostvarili su barem 10 bodova, mogu pristupiti popravnim ispitima. Na popravnom ispitu može se ostvariti 80 bodova. Uvjet za pozitivnu ocjenu je najmanje 40 bodova iz popravnog ispita, te ukupno najmanje 50 bodova.</p> <p>Ocjena se formira na sljedeći način:</p> <p>85 i više bodova - 5 (izvrstan), 75 - 84 boda - 4 (vrlo dobar), 60- 74 boda - 3 (dobar), 50 - 59 bodova - 2 (dovoljan).</p> <p>Kolokviji i ispiti se održavaju u terminima određenim kalendarom ispitnih rokova.</p>				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	R. Scitovski, Numerička matematika, drugo izdanje, Sveučilište J. J. Strossmayera, Odjel za matematiku, Osijek, 2004.		http://www.mathos.hr/~scitowsk/NM/Num.PDF		
	S. Singer, Numerička matematika, Predavanja, Sveučilište u Zagrebu, FSB, Zagreb, 2009.				
	S. Singer, Numerička matematika, Vježbe, Sveučilište u Zagrebu, FSB, Zagreb, 2009				
	Materijali za nastavu na e-learning portalu FESB-a		https://elearning.fesb.hr		
Netlib		http://www.netlib.org			

	Julia		http://julialang.org
Dopunska literatura	D. Goldberg, What every computer scientist should know about floating-point arithmetic, http://docs.sun.com/source/806-3568/ncg_goldberg.html D. Kincaid, W. Cheney, Numerical Analysis-Mathematics of Scientific Computing, Brooks/Cole Publishing Company, 2002. G. W. Stewart, Aftersnotes on Numerical Analysis, SIAM, Philadelphia, 1996.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Domaći radovi, kratki testovi, izrada programa, kolokviji, studentske ankete.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Antonia Ivanda prof. dr. sc. Ljiljana Šerić	
Naziv kolegija	Obrada i analiza satelitskih podataka	
Studijski program	Računarstvo	
Status kolegija	Izborni	
Godina studij	1.	
Semestar	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+AV+LV+KV+S)	30+0+30+0+0
OPIS KOLEGIJA		
Ciljevi kolegija		
<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Razumijevanje karakteristika multispektralnih satelitskih podataka • Rad s platformama za prikupljanje satelitskih podataka • Primjenu metoda predobrade satelitskih podataka • Računanje i interpretaciju spektralnih indeksa • Korištenje Python programskog jezika za automatizaciju obrade satelitskih podataka • Primjenu osnovnih metoda strojnog učenja na satelitske podatke 		
Uvjeti za upis kolegija		
Nema preduvjeta.		
Očekivani ishodi učenja za kolegij		
<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preuzeti i pripremiti multispektralne satelitske snimke koristeći dostupne platforme i Python biblioteke 2. Primijeniti metode predobrade podataka (atmosferska korekcija, radiometrijska kalibracija, maskiranje oblaka) 3. Izračunati i interpretirati spektralne indekse (NDVI, NDWI, NBR, EVI) 4. Kreirati vizualizacije i kompozicije različitih spektralnih bandova 5. Analizirati vremenske promjene koristeći više satelitskih podataka 6. Primijeniti osnovne metode strojnog učenja nad spektralnim podacima u svrhu rješavanja klasifikacijskih problema (nadzirano i nenadzirano učenje) 7. Evaluirati točnost rezultata koristeći relevantne metrike 		
Sadržaj kolegija		
<p>PREDAVANJA</p> <p>1. Uvod u daljinska istraživanja (4h)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geoprostorni podaci - Elektromagnetski spektar - Interakcija zračenja s površinom Zemlje - Karakteristike multispektralnih podataka - Prostorna, spektralna, radiometrijska i vremenska rezolucija - Tipovi senzora (aktivni i pasivni) - Pregled satelitskih misija <p>2. Predobrada satelitskih podataka (4h)</p>		

- Radiometrijska predobrada
- Atmosferska korekcija
- Detekcija i maskiranje oblaka
- Geometrijska predobrada
- Poboljšanje slike i fuzija podataka
- Razine predobrade satelitskih podataka (Level 0, 1A, 1C, 2A)

3. Spektralni indeksi (8h)

- Vegetacijski indeksi (NDVI, EVI, SAVI)
- Indeksi za vodene površine (NDWI, MNDWI)
- Urbani indeksi (NDBI, UI)
- Požarni indeksi (NBR, dNBR, BAI)
- Primjene u monitoringu okoliša

4. Vizualizacija satelitskih podataka (2h)

- Kompozicije bandova (true color, false color)
- Interaktivna vizualizacija

5. Klasifikacija zemljišnog pokrova (6h)

- Nadzirano učenje
- Nenadzirano učenje
- Evaluacija točnosti

6. Detekcija promjena (2h)

- Image differencing
- Multitemporalna analiza

7. Strojno učenje na satelitskim podacima (4h)

- Random Forest
- Support Vector Machines
- Feature importance i optimizacija

LABORATORIJSKE VJEŽBE:

1. Python okruženje i osnove rada sa satelitskim podacima (4h)

- Instalacija biblioteka (GDAL, rasterio, numpy, matplotlib)
- Preuzimanje Sentinel-2 podataka
- Čitanje i vizualizacija raster podataka

2. Predobrada podataka (4h)

- Dark Object Subtraction (DOS) metoda
- Cloud masking praksa
- Usporedba L1C i L2A satelitskog podatka
- Multi-temporal stack priprema

3. Računanje spektralnih indeksa (6h)

- NDVI time-series za poljoprivredu
- Water body extraction sa MNDWI
- Burned area mapping sa NBR/dNBR

4. Vizualizacija i kompozicije (2h)

- Kreiranje različitih band composites
- Interaktivne mape

5. Klasifikacija zemljišnog pokrova (6h)

- Supervised classification implementacija

<ul style="list-style-type: none"> - Unsupervised clustering - Accuracy assessment <p>6. Change detection (2h)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pre-post event analiza <p>7. Machine learning (4h)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Random Forest za land cover - Feature importance analiza <p>8. Samostalni rad na projektu (2h)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konzultacije i mentorski rad 							
Vrste izvođenja nastave (staviti X)				<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo	
Obveze studenata							
Studenti su obvezni: <ul style="list-style-type: none"> - Redovito pohađati predavanja i laboratorijske vježbe (minimalno 70% prisutnosti) - Aktivno sudjelovati na predavanjima i laboratorijskim vježbama - Izraditi i prezentirati projektni zadatak u sklopu projektnog tima - Položiti pismeni ispit iz teoretskog dijela gradiva 							
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	X	Aktivnost u nastavi	X	Seminarski rad	X	Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu / Način provjere stečenih ishoda učenja za svaku studentsku obvezu							
<p><i>Predmet se ocjenjuje na temelju aktivnosti u nastavi, laboratorijskih vježbi, projektnog zadatka i pismenog ispita. Student izrađuje projekt u sklopu projektnog tima, kojeg na kraju semestra prezentira sa ostatkom projektnog tima. Završna ocjena računa se kao:</i></p> <p><i>Ocjena (%) = 0,10 Nastavna aktivnost + 0,30 Projektni zadatak i prezentacija + 0,60 Pismeni ispit (Kolokvij 1 + Kolokvij 2)</i></p> <p><i>Minimalni uvjeti za pristup pismenom ispitu: prisutnost ≥70%,</i></p> <p><i>Student na svakom kolokviju za prolaz treba imati minimalno 45%, ali ukupni postotak oba kolokvija za prolaz treba biti 50%.</i></p> <p><i>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</i></p> <p><i>Ocjena (%) --- Ocjena</i> <i>88%-100% --- izvrstan (5)</i> <i>75%-87,99% --- vrlo dobar (4)</i></p>							

60%-74,99% --- dobar (3)		
50%-59,99% --- dovoljan (2)		
0%-49,99% --- nedovoljan (1)		
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju		
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Lillesand, Thomas, Ralph W. Kiefer, and Jonathan Chipman. <i>Remote sensing and image interpretation</i> . John Wiley & Sons, 2015.	Online	
Dopunska literatura		
Ivanda, Antonia; Šerić, Ljiljana; Braović, Maja Exploring Applications of Convolutional Neural Networks in Analyzing Multispectral Satellite Imagery: A Systematic Review // <i>Big Data Mining and Analytics</i> , 8 (2025), 2; 407-429. doi: 10.26599/bdma.2024.9020086		
Ivanda, Antonia The impact of convolution degree on the results of convolutional neural networks in remote sensing problems / Šerić, Ljiljana (mentor). Split, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu, 2025		
Mather, Paul M., and Magaly Koch. <i>Computer processing of remotely-sensed images</i> . John Wiley & Sons, 2022.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
<ul style="list-style-type: none"> - Praćenje uspješnosti studenata kroz laboratorijske vježbe, projektne zadatke i pismene ispite - Povratna informacija od studenata putem anonimne ankete - Analiza prolaznosti i raspodjele ocjena - Samoevaluacija nastavnika i prilagodba nastavnih metoda - Ažuriranje literature i materijala prema razvoju područja 		

NAZIV PREDMETA		OBRADA PRIRODNOG JEZIKA					
Kod	FEOK01	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Maja Braović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	/	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30			30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	10				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: 1. dizajn i implementaciju računalnih programa za automatsku analizu, obradu i razumijevanje teksta, 2. razlikovanje programskih zadataka semantičke i sintaktičke obrade i analize teksta, 3. odabir i evaluacija optimalnih metoda za rješavanje određenih problema u području automatske obrade i analize teksta.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Završen sveučilišni preddiplomski studij Računarstva ili sveučilišni preddiplomski studij Elektrotehnika i informacijska tehnologija. Za praćenje kolegija potrebno je poznavanje engleskog jezika.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> dizajnirati i implementirati računalne programe za automatsku obradu, analizu i razumijevanje teksta, razumijeti razlike između automatske obrade i analize hrvatskog i engleskog jezika, razlikovati semantičku i sintaktičku analizu teksta, predlagati optimalne metode za rješavanje određenih problema automatske obrade i analize teksta, evaluirati metode za automatsku obradu i analizu teksta, razumijeti najnovija istraživanja u obradi prirodnog jezika te biti upoznati sa trenutnim izazovima i otvorenim problemima iz tog područja. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj	Sati P	Sati AV				
	(1) Uvod u obradu prirodnog jezika i lingvistiku. Područja primjene sa konkretnim primjerima.	2	0				
	(2) Regularni izrazi.	2	0				
	(3) Uvod u normalizaciju teksta. Algoritam minimalne udaljenosti uređivanja.	2	0				
	(4) Statističke metode obrade prirodnog jezika. N-gram jezični modeli i njihova evaluacija.	2	0				
	(5) Detekcija emocija u obradi prirodnog jezika. Naivni Bayesov klasifikator.	2	0				
	(6) Logistička regresija u obradi prirodnog jezika.	2	0				
	(7) Semantička analiza teksta. TF-IDF (eng. <i>Term Frequency - Inverse Document Frequency</i>). Word2vec. BERT.	2	0				
	(8) Sintaktička analiza teksta: tokenizacija u obradi prirodnog jezika.	2	0				
	(9) Sintaktička analiza teksta: lematizacija u obradi prirodnog jezika.	2	0				
(10) Sintaktička analiza teksta: označavanje vrsta riječi u rječniku (eng. <i>Part-of-Speech tagging, POS tagging</i>).	2	0					

	(11) Sintaktička analiza teksta: prepoznavanje imenovanih entiteta.	2	0			
	(12) Sintaktička analiza teksta: djelomično raščlanjivanje (eng. <i>partial parsing, chunking</i>) u obradi prirodnog jezika.	2	0			
	(13) Automatska kategorizacija teksta. Automatsko prevođenje teksta. Automatsko sažimanje teksta.	2	0			
	(14) Višeznačni smisao riječi. WordNet tezaurus.	2	0			
	(15) Trenutni izazovi i otvoreni problemi u obradi prirodnog jezika.	2	0			
	Popis laboratorijskih vježbi		Sati LV			
	(1) Uvod u obradu prirodnog jezika u Pythonu. Pregled potrebnih biblioteka u Pythonu. Upute za spajanje na udaljeno računalo na kojemu će se odrađivati laboratorijske vježbe.		2			
	(2) Konstrukcija regularnih izraza za automatsko prikupljanje podataka (eng. <i>web scraping</i>) u Pythonu. Izrada računalnog programa za automatsko pretraživanje Interneta (eng. <i>web spider</i>).		2			
	(3) Normalizacija teksta. Algoritam minimalne udaljenosti uređivanja u Pythonu.		2			
	(4) Statističke metode obrade i analize teksta. Konstrukcija algoritma vreće riječi (engl. <i>Bag-of-Words</i>) u Pythonu.		2			
	(5) Naivni Bayesov klasifikator u obradi i analizi teksta.		2			
	(6) Logistička regresija u obradi i analizi teksta.		2			
	(7) Semantička analiza teksta: TF-IDF (eng. <i>Term Frequency - Inverse Document Frequency</i>).		2			
	(8) Semantička analiza teksta: Word2vec.		2			
	(9) Semantička analiza teksta: BERT.					
	(10) Tokenizacija i lematizacija teksta pomoću SpaCy Python biblioteke.		2			
	(11) Označavanje vrsta riječi u rječniku. Prepoznavanje imenovanih entiteta u automatskoj obradi i analizi teksta. Djelomično raščlanjivanje u obradi i analizi teksta.		2			
	(12) Izrada programa u Pythonu za automatsku kategorizaciju teksta.		2			
	(13) Izrada jednostavnog programa u Pythonu za automatsko prevođenje teksta.		2			
	(14) WordNet tezaurus.		2			
	(15) Uvod u umjetne razgovorne entitete (eng. <i>artificial conversational entities, chatbots</i>). Konstrukcija umjetnog razgovornog agenta u Pythonu sa specifičnom temeljnom funkcijom koji bi uključivao algoritme i funkcije naučene na prethodnim laboratorijskim vježbama.		2			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost)	Pohađanje nastave	1,8	Istraživanje	1,0	Praktični rad	/
	Ekperimentalni rad	/	Referat	/	Samostalni rad	/
	Esej	/	Seminarski rad	/	Laboratorijske vježbe	2,0
	Kolokviji	0,1	Usmeni ispit	/	(Ostalo upisati)	/

<i>tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Pisani ispit	0,1	Projekt	/	(Ostalo upisati)	/																								
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održati će se dva međuispita (kolokvija) i završni ispit. Međuispiti i završni ispit održavati će se prema kalendaru nastave.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je najmanje 50% bodova na svakom međuispitu, odnosno najmanje 50% bodova na cjelovitom ispitu koji se može polagati na završnom ili popravnom roku. Nastavnik zadržava pravo usmene provjere gradiva riješenog na međuispitima i ispitima.</p> <p>Prema Članku 65. Statuta Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70% nastavnih sati te laboratorijskim vježbama 100% nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti ispitu.</p> <p>Ocjena kontinuirane provjere znanja formira se u skladu s izrazom:</p> <p>Ocjena (%) = 0,5 (M1 + M2) -- M1 - ocjena 1. međuispita izražena u postotcima, -- M2 - ocjena 2. međuispita izražena u postotcima.</p> <table border="1" data-bbox="347 981 774 1355"> <thead> <tr> <th>Ocjena (%)</th> <th>Ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>91%-100%</td><td>izvrstan (5)</td></tr> <tr><td>88%-90%</td><td>-izvrstan (-5)</td></tr> <tr><td>85%-87%</td><td>+ vrlo dobar (+4)</td></tr> <tr><td>78%-84%</td><td>vrlo dobar (4)</td></tr> <tr><td>75%-77%</td><td>-vrlo dobar (-4)</td></tr> <tr><td>72%-74%</td><td>+ dobar (+3)</td></tr> <tr><td>65%-71%</td><td>dobar (3)</td></tr> <tr><td>62%-64%</td><td>-dobar (-3)</td></tr> <tr><td>59%-61%</td><td>+ dovoljan (+2)</td></tr> <tr><td>50%-58%</td><td>dovoljan (2)</td></tr> <tr><td>0%-49%</td><td>nedovoljan (1)</td></tr> </tbody> </table> <p>Konačna ocjena utvrđuje se temeljem ocjene kontinuirane provjere znanja. Studenti s ocjenom s predznakom mogu pristupiti usmenom ispitu za višu ocjenu.</p> <p>Završnom ispitu studenti mogu pristupiti na prva dva roka nakon završetka nastave u semestru u kojem su predmet upisali. Na završnom ispitu studenti polažu dio gradiva koje nisu položili putem međuispita, ili cjelovito gradivo u slučaju da nisu položili ni jedan međuispit.</p> <p>Studenti koji ne polože ispit putem međuispita i završnog ispita, mogu pristupiti popravnom ispitu koji se održava u skladu s kalendarom nastave. Na popravnom ispitu student polaže cjelovito gradivo.</p>						Ocjena (%)	Ocjena	91%-100%	izvrstan (5)	88%-90%	-izvrstan (-5)	85%-87%	+ vrlo dobar (+4)	78%-84%	vrlo dobar (4)	75%-77%	-vrlo dobar (-4)	72%-74%	+ dobar (+3)	65%-71%	dobar (3)	62%-64%	-dobar (-3)	59%-61%	+ dovoljan (+2)	50%-58%	dovoljan (2)	0%-49%	nedovoljan (1)
Ocjena (%)	Ocjena																													
91%-100%	izvrstan (5)																													
88%-90%	-izvrstan (-5)																													
85%-87%	+ vrlo dobar (+4)																													
78%-84%	vrlo dobar (4)																													
75%-77%	-vrlo dobar (-4)																													
72%-74%	+ dobar (+3)																													
65%-71%	dobar (3)																													
62%-64%	-dobar (-3)																													
59%-61%	+ dovoljan (+2)																													
50%-58%	dovoljan (2)																													
0%-49%	nedovoljan (1)																													
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Naslov</th> <th>Broj primjeka u knjižnici</th> <th>Dostupnost putem ostalih medija</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Daniel Jurafsky, James Martin: Speech and Language Processing, Prentice Hall, 2nd edition (May 16, 2008).</td> <td></td> <td>Online (https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/)</td> </tr> <tr> <td>Christopher D. Manning, Hinrich Schütze: Foundations of Statistical Natural Language Processing, The MIT Press, 1st edition (June 18, 1999).</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Naslov	Broj primjeka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	Daniel Jurafsky, James Martin: Speech and Language Processing, Prentice Hall, 2nd edition (May 16, 2008).		Online (https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/)	Christopher D. Manning, Hinrich Schütze: Foundations of Statistical Natural Language Processing, The MIT Press, 1st edition (June 18, 1999).																						
Naslov	Broj primjeka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija																												
Daniel Jurafsky, James Martin: Speech and Language Processing, Prentice Hall, 2nd edition (May 16, 2008).		Online (https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/)																												
Christopher D. Manning, Hinrich Schütze: Foundations of Statistical Natural Language Processing, The MIT Press, 1st edition (June 18, 1999).																														

Dopunska literatura	<p>- Hobson Lane, Hannes Hapke, Cole Howard. Natural Language Processing in Action: Understanding, analyzing, and generating text with Python, Manning Publications; 1st edition (April 14, 2019).</p> <p>- Steven Bird, Ewan Klein, Edward Loper. Natural Language Processing with Python: Analyzing Text with the Natural Language Toolkit, O'Reilly Media; 1st edition (July 21, 2009).</p> <p>- Sowmya Vajjala, Bodhisattwa Majumder, Anuj Gupta, Harshit Surana. Practical Natural Language Processing: A Comprehensive Guide to Building Real-World NLP Systems, O'Reilly Media; 1st edition (July 7, 2020).</p>
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none">1. Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi,2. godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita,3. studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika,4. samoevaluacija nastavnika,5. povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	/

NAZIV PREDMETA		OPTOELEKTRONIČKE MJERNE METODE					
Kod	FELG33	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Ivo Stančić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30			30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detaljno savladati princip rad fotoosjetljivih senzora, kamere i optičkih elemenata • Upoznati se sa principom rada raznih izvora svjetlosti • Upoznati se sa radom industrijskih, linearnih, termalnih i noćnih kamera • Detaljno shvatiti principe beskontaktnog mjerenja udaljenosti • Pravilno upotrijebiti kamere u industrijskom procesu ili mjeriteljstvu 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Detaljno shvatiti rad kamere i sustava leća 2. Primijeniti algoritme za rekonstrukciju kretanja objekta u 2D i 3D prostoru 3. Primijeniti algoritme za rekonstrukciju površine 4. Analizirati podatke sa senzora udaljenosti i izraditi mapu prostora 5. Mjeriti i analizirati temperaturu površine objekata 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj	Sati P	Sati AV				
	Uvod u optoelektroniku	2					
	Fotoosjetljivi senzori	2					
	Osnovni principi rada kamere, Sustavi boja i leća	2					
	Strojni vid i računarski vid	2					
	Izvori svjetlosti	2					
	Matematički opis kamere, geometrija prostora. kalibracija	4					

	Stereovid	2			
	3D skeneri	2			
	TOF sustavi i senzori u mobilnoj robotici	2			
	Specijalne kamere i NV sustavi	2			
	Termalne kamere	2			
	Budućnost razvoja optoelektronike	2			
	Popis laboratorijskih ili konstrukcijskih vježbi				Sati LV ili KV
	Upoznavanje sa radom kamere, testiranje svojstava kamere				3
	Softverska podrška: obrada slike i videa				3
	Kalibracija kamere i uklanjanje distorzije				3
	Rekonstrukcija kretanja objekta u ravnini sa slike jedne kamere				3
	Rekonstrukcija kretanja objekta u prostoru pomoću stereovizijskog sustava				3
	Senzori u mobilnoj robotici				3
	Rekonstrukcija površine 3D skenerom				3
	Termalna kamera				3
	Brza industrijska kamera i fotoosjetljivi senzori				3
	Izvori svjetla				3
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku</i>)	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad
	Esej		Seminarski rad	1	Laboratorijske vježbe
					1,7
					1

<i>aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pisani ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana, a drugi nakon 13 tjedana nastave.</p> <p>Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Prvi međuispit se (i završni ispit) provodi kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta.</p> <p>Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja bodova.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi, te srednja vrijednost dva međuispita $((M1 + M2)/2)$ od najmanje 50%.</p> <p>Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,3L + 0,35M1 + 0,35M2$ <p>L - ocjena iz laboratorijskih vježbi</p> <p>M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p> <p>Studenti imaju mogućnost dobivanja dodatnih bodova izradom neobaveznog seminarskog rada</p> <p>Konačna ocjena slijedi iz na taj način dobivenog postotka i to:</p> <p>Za postotak Ocjena</p> <p>50% do 62% dovoljan (2)</p> <p>63% do 75% dobar (3)</p> <p>76% do 88% vrlo dobar (4)</p> <p>89% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati, laboratorijskim vježbama 100% nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti, te će kolegij morati ponovo upisati.</p>					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Hartley, R., Zisserman, A.: 'Multiple view geometry in computer vision' (Cambridge University Press, 2003)					

	Shapiro, G., Stockman, G.C.: 'Computer vision' (Prentice-Hall, 2001)		
	John P. Dakin, Robert Brown, Handbook of Optoelectronics Concepts, Devices, and Techniques, 2020 by CRC Press		
Dopunska literatura	OMM predavanja (slajdovi) OMM upute za laboratorijske vježbe		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	/		

NAZIV PREDMETA		PARALELNO PROGRAMIRANJE				
Kod	FELK35	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Tamara Grujić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	Dr. sc. Ana Kuzmanić Skelin	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30			30
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> razumijevanje temeljnih načela i metodologije paralelnog programiranja paralelnih računalnih arhitektura primjenu programskog jezika za paralelno računanje i sposobnost implementacije u razvoju aplikacija 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Programiranje					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Student će nakon uspješno svladanog predmeta moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> navesti primjere paralelnih algoritama i često korištenih programskih struktura objasniti paralelizam algoritma i prepoznati to svojstvo kod konkretnih algoritama implementirati jednostavnije paralelne algoritme primijeniti stečena znanja kod implementacije paralelnih algoritama 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P
	Uvod u paralelno programiranje. Osnovne tehnike i temeljne značajke					2
	Tipovi paralelizma					2
	Razvojna okruženja za paralelno programiranje. Ekstenzije programskog jezika za paralelno programiranje.					4
	Osnovne programske strukture, tipovi podataka, operatori i funkcije. Programi opće namjene za grafički procesor.					4
	Pisanje programa opće namjene za GPU. GPU nasuprot CPU. Obrada toka podataka. Programski koncepti. GPU tehnike.					4
	Analiza izvedbe koda. Implementacija programskog jezika za paralelno programiranje na CPU i GPU.					4
	Analiza primjera: redukcija i sortiranje, algoritmi na matricama, obrada slika, konvolucija, obrada videa, histogrami					4
	Implementiranje vlastitih algoritama.					2
	Popis laboratorijskih vježbi:					Sati LV
	Primjeri Open Multiprocessing (OpenMP)					4
	MPI model. Primjeri MPI programa.					6
	GPU programiranje sa NVIDIA CUDA programskom ekstenzijom u Cu.					6
	Realizacija projektnih zadataka					14

Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)													
Obveze studenata	Prisutnost na predavanjima iznosu od najmanje 70% predviđene satnice, te prisutnost na laboratorijskim vježbama 100% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe. Izrada i izlaganje projektnih zadataka.														
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje	Praktični rad											
	Eksperimentalni rad		Referat	Laboratorijske vježbe	2										
	Esej		Seminarski rad	1.5	(Ostalo upisati)										
	Kolokviji	0.25	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)										
	Pismeni ispit	0.25	Projekt		(Ostalo upisati)										
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra biti će održana dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana, a drugi međuispit po završetku nastave. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Prvi međuispit se i završni ispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta.</p> <p>Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja bodova. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi, te srednja vrijednost dva međuispita $((M1 + M2)/2)$ od najmanje 50%. Pri tome student na svakom od međuispita mora imati najmanje 45%.</p> <p>Konačna ocjena formira se prema formuli: $Ocjena(\%) = 0,4M1 + 0,4M2 + 0,2L$ M1, M2 - bodovi na međuispitima, izraženo u postocima L - bodovi iz laboratorijskih vježbi i projektnih zadataka, izraženo u postocima Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <table border="1" data-bbox="456 1330 957 1541"> <thead> <tr> <th>Postotak</th> <th>Ocjena</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50% do 61,9%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74,9%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 89,9%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>90% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati, laboratorijskim vježbama 100% nastavnih sati. Ukoliko ne ispuni navedene uvjete, student mora kolegij ponovo upisati.</p>					Postotak	Ocjena	50% do 61,9%	dovoljan (2)	62% do 74,9%	dobar (3)	75% do 89,9%	vrlo dobar (4)	90% do 100%	izvrstan (5)
Postotak	Ocjena														
50% do 61,9%	dovoljan (2)														
62% do 74,9%	dobar (3)														
75% do 89,9%	vrlo dobar (4)														
90% do 100%	izvrstan (5)														
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija											
	A. Grama, G. Karypis, V. Kumar, A. Gupta: Introduction to Parallel Computing, 2nd Edition. Addison-Wesley, 2003.			predmetni nastavnik/Internet											
	David B. Kirk and Wen-mei W. Hwu: Programming Massively Parallel Processors: A Hands-on Approach. Morgan Kaufmann, 2nd Edition, Elsevier, 2012.			predmetni nastavnik/Internet											

Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none">• J. Sanders, E. Kandrot: CUDA by example. Addison-Wesley, 2011.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none">• vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi• godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita• studentska anketa s ciljem evaluacije kvalitete nastavnika i kolegija• samoevaluacija nastavnika• povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali (ili su na višim godinama studija) o relevantnosti sadržaja kolegija
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		PODRŽANO STROJNO UČENJE				
Kod		Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	doc. dr.sc. Josip Vasilj izv. prof. dr. sc. Toni Perković	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30			30
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	30			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Razumijevanje pojmova vezanih uz podržano strojno učenje • Razumijevanje pojmova vezanih uz statističko učenje • Razumijevanje Markovljevog procesa odlučivanja • Razumijevanje dinamičkog programiranja • Razumijevanje koncepta neuronske mreže i primjenu na praktične probleme • Razumijevanje aproksimativnog dinamičkog programiranja • Uspostava veze između dinamičkog programiranja i podržanog strojnog učenja • Primjena podržanog strojnog učenja na praktične probleme 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definirati vrste strojnog učenja, poznavati probleme na koje se primjenjuju razne metode strojnog učenja 2. Definirati Markovljev proces odlučivanja te primijeniti isti za opis statističkih procesa 3. Matematički opisati dinamičko programiranje i primijeniti isto na probleme optimizacije 4. Primijeniti matematičke metode za razumijevanje i primjenu podržanog strojnog učenja 5. Primijeniti podržano strojno učenje na probleme optimalnog odlučivanja 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P
	Uvod u strojno učenje – osnovni pojmovi i definicije, povijesni pregled, trendovi, primjeri					2
	Statističko učenje – matematička podloga strojnog učenja, osnovni matematički koncepti potrebni za razumijevanje strojnog učenja					2
	Neuronske mreže – Koncept i matematički model, primjeri i primjena					2
	Markovljev proces odlučivanja					4
	Dinamičko programiranje i aproksimativne inačice					4
	Predikcija i upravljanje bez modela					4
	Podržano strojno učenje					8
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV
	Uvod u python i biblioteke strojnog učenja					6
	Neuronske mreže					4
	Markovljeva stabla odlučivanja					4
Dinamičko programiranje					4	

	Diskretno podržano strojno učenje		4									
	Kontinuirano podržano strojno učenje		4									
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)										
Obveze studenata	<ul style="list-style-type: none"> - Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. - Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe. - Odrađen i pozitivno ocijenjen seminarski rad. 											
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje	Praktični rad								
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2							
	Esej		Seminarski rad	0.5	Laboratorijske vježbe	0.5						
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)							
	Pisani ispit		Projekt		(Ostalo upisati)							
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva kolokvija koji pokrivaju predavanja. Prvi kolokvij je u osmom tjednu nastave, a drugi u zadnjem tjednu nastave. U sklopu kolegija studenti će dobiti na izradu seminarski rad koji će se valorizirati temeljem kvalitete rada i njegove prezentacije. Student može putem dva kolokvija i seminarskog rada položiti cjelokupan ispit. Na dva završna ispita u ožujku i veljači, studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na kolokvijima. Ako na prvom završnom ispitu student položi jedan od dva dijela gradiva, taj dio gradiva student ne mora polagati na drugom završnom ispitu. Pod zasebnim dijelom gradiva se podrazumijeva gradivo pojedinog kolokvija.</p> <p>Studenti koji nisu položili kolegij nakon dva završna ispita, ispit mogu položiti na tzv. popravnom ispitu u prvom dijelu jesenskog ispitnog roka. Zadnja prilika za polaganje ispita u ovoj školskoj godini je tzv. komisijski ispit koji će biti u drugom dijelu jesenskog ispitnog roka. Na popravnom i komisijskom ispitu svi studenti polažu cjelokupno gradivo, a uvjet za pozitivnu ocjenu je da student ima najmanje 50% bodova iz cjelokupnog gradiva, te pozitivno ocijenjen seminarski rad.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je da student ima najmanje 50% bodova iz pojedinog dijela gradiva na kolokviju ili na završnim ispitima (odnosno 50% bodova iz cjelokupnog ispita na popravnom i komisijskom ispitu), te pozitivno ocijenjeni seminarski rad. Konačna se ocjena (u postocima) formira na temelju svih aktivnosti prema formuli:</p> $\text{Ocjena (\%)} = 0,35 \times G_1 + 0,35 \times G_2 + 0,3 \times S$ $\text{Ocjena (\%)} = 0,7 \times G + 0,3 \times S \text{ (za popravni i komisijski ispit)}$ <p>gdje su aktivnosti izražene u postocima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • G_1, G_2 - bodovi iz prvog i drugog kolokvija • G - bodovi iz cjelokupnog gradiva na popravnom i komisijskom ispitu • S – bodovi iz seminarskog rada <p>Konačna se ocjena utvrđuje na slijedeći način:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Postotak</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>50 % do 61 %</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62 % do 74 %</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75 % do 87 %</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> </table>				Postotak	Ocjena	50 % do 61 %	dovoljan (2)	62 % do 74 %	dobar (3)	75 % do 87 %	vrlo dobar (4)
Postotak	Ocjena											
50 % do 61 %	dovoljan (2)											
62 % do 74 %	dobar (3)											
75 % do 87 %	vrlo dobar (4)											

	88 % do 100 % izvrstan (5)		
	Ispitni rokovi: Prvi i drugi završni ispit: veljača/ožujak Popravni i komisijski ispit: kolovoz/rujan Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati te laboratorijskim vježbama 100 % nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti ispitu.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	J. Vasilj: Podržano strojno učenje, skripta + predavanja + dodatni materijali		e-learning
	J. Vasilj: Podržano strojno učenje - upute za laboratorijske vježbe		e-learning
	Šnajder, J., Bašić Dalbelo, B.: Strojno učenje, Skripta, FER Zagreb, 2014.		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - R.S. Sutton: Reinforcement learning: An Introduction, 2018 - A.C. Muller, S. Guido: Introduction to machine learning with Python, O'Reilly, 2016 - A. Geron: Hands-on Machine learning with Scikit-Learn and TensorFlow, O'Reilly, 2017. - G. James: An introduction to statistical learning 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		POSLOVNA INTELIGENCIJA				
Kod	FETK02	Godina studija	2.			
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Stipe Čelar	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	Doc. dr. sc. Linda Vicković	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30	0	0	30
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razumijevanje arhitekture i tehnologija sustava poslovne inteligencije • razumijevanje metodologija otkrivanja znanja u podacima (Data Mining – DM) • primjenu metoda strojnog učenja za obradu podataka • izradu naprednih izvještaja (PowerPivot) 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Baze Podataka</i> ili <i>Skladišta Podataka</i> (položen jedan od ova dva predmeta) ili • razumijevanje osnova relacijskih baza (ako se ovaj kolegij upisuje bez položenog jednog od navedenih predmeta) 					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. razumjeti arhitekturu sustava poslovne inteligencije 2. primijeniti napredne metode izvještavanja (PowerPivot) u poznatom poslovnom okruženju 3. opisati BI tehnologije i njihove karakteristike 4. primijeniti metode data mininga u izabranom alatu (Weka) na jednostavnijem poslovnom okruženju 5. razumjeti razlike među metodologijama BI projekata 6. moći sudjelovati u većim projektima poslovne inteligencije 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj	Sati P	Sati AV			
	Uvodno predavanje. Definicija poslovne inteligencije (BI)	2				
	Otkrivanje znanja u podacima. Strojno učenje	2				
	CRISP-DM vs. SEMMA metodologija	2				
	Pravila asocijacije. Apriori algoritam	2				
	Klasteriranje podataka	2				
	Bayesove mreže	2				
	Stabla odlučivanja	2				
	Neuronske mreže	2				
	Statističke analize i napredno izvještavanje. PowerPivot	2				
	BI arhitektura. Razlozi uvođenja BI	2				
	BI platforme i njihove karakteristike	2				
	Big Data	2				
BI trendovi, alati, i tehnologije	2					

	Popis laboratorijskih vježbi		Sati LV			
	Napredna BI analiza (OLAP i PowerPivot)		4			
	Pripremanje okruženja za Data Mining vježbe Preprocesiranje podataka za Data Mining		4			
	Asocijacijska pravila		2			
	Klasteriranje podataka		2			
	Bayesove mreže		2			
	Stabla odlučivanja		2			
	Neuronske mreže		4			
	Knowledge data flow		2			
	Usporedba rezultata metoda strojnog učenja		4			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima (i vježbama) u iznosu od najmanje 70% (i 100%) predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i izrađen dogovoreni seminar/projektni zadatak.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje	Praktični rad		
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	1	
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	1	
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit	1	Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5
	Pisani ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana nastave. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 60 minuta i sastoji se od ukupno 5-6 pitanja i zadataka. Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena}(\%) = 0,3 U + 0,2 V + 0,5 (0,5 M1 + 0,5 M2)$ <p>gdje su aktivnosti izražene u postocima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • U – ocjena s usmenog ispita, • V - ocjena vježbi, • M1, M2 - bodovi na međuispitima. . <p>Vježbe ocjenjuje profesor na kraju semestra po poslanim izvješćima studenta i njihovom stupnju usvojenosti metoda koje se obrađuju na vježbama. U iznimnim situacijama moguć je i pojedinačni rad kroz seminare.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na usmenom ispitu primjenjujući apsolutni ECTS sustav ocjenjivanja u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu, kada studenti (pojedinačno ili u manjima grupama) odgovaraju cjelokupno gradivo predmeta.</p>					

	Usmeni ispit je javan i mogu mu nazočiti svi studenti s godine koji su tog dana ili ranije položili usmeni ispit. Studenti koji na međuispitima ne polože jedan od međuispita na ispitnom roku moraju položiti pisani dio tog međuispita. Položeni međuispiti vrijede do kraja akademske godine ali se ne mogu ponavljati bez dopuštenja profesora (ako se međuispit i ponavlja, vrijedi <i>zadnji</i> a ne <i>bolji</i> rezultat međuispita).		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	S. Čelar: Autorizirana predavanja, FESB		e-learning portal
	Brian Larson: Delivering Business intelligence. Microsoft® SQL Server™ 2008, McGraw Hill, ISBN: 978-0-07-154945-5, 2009.		
	Michael J. A. Berry, Gordon S. Linoff : Data Mining Techniques for Marketing, Sales, and Customer Relationship Management (Second Edition), John Wiley & Sons, 2004		http://www.data-miners.com/dm_t_companion.htm
	S. Čelar: Autorizirane upute za laboratorijske vježbe, FESB		e-learning portal
Dopunska literatura	Kantardzic, Mehmed: Data Mining: Concepts, Models, Methods, and Algorithms. John Wiley & Sons. ISBN 0471228524. OCLC 50055336, 2003		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Statistička obrada rezultata svakog (među)ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		POSLOVNI INFORMACIJSKI SUSTAVI					
Kod	FETK01	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Stipe Čelar	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Mili Turić, mag. ing. comp. Ivan Drnasin, dipl. ing. rac.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	10	0	20	
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razumijevanje temeljnih podjela poslovnih informacijskih sustava • razumijevanje različitih oblika proizvoda/artikla u informacijskim i poslovnim sustavima • razumijevanje osnovnih funkcionalnosti ERP rješenja • projektiranje, implementiranje i održavanje transakcijskih sustava • projektiranje, implementiranje i održavanje sustava za manipulaciju dokumentima 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema uvjeta						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. projektirati transakcijske sustave manjeg funkcionalnog opsega (aplikacije) 2. projektirati sustave za manipulaciju dokumentima manjeg funkcionalnog opsega (aplikacije) 3. primijeniti postupak odabira adekvatnih postojećih aplikativnih rješenja (s tehnološkog i funkcionalnog aspekta) za neki poslovni sustav 4. planirati projekte implementacije odabranih aplikativnih rješenja 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvodno predavanje. Uloga informacijskih sustava u poslovanju		2				
	Vrste poslovnih informacijskih sustava		2				
	Metodologije izrade IT sustava. Modeliranje IT sustava. UML jezik. RUP metodologija		2				
	Poslovni proces. ARIS metodologija		2				
	Proces – dokument – događaj – podatak – funkcija		2				
	Temeljni koncepti evidencijskih transakcijskih sustava		2				
	Financijsko-računovodstveni procesi. Procesni upravljanja dokumentima		2				
	Artikal – proizvod – (repro)materijal – sirovina – roba u poslovnom i informacijskom sustavu		2				
	Robno-materijalni procesi		2				
	Radni nalog. Sastavnica. Vrste proizvodnje (diskretna, procesna, ponovljiva). Sljedivost		2				
	Izračun cijena (nabavna i proizvodna). Obračun PDV-a		2				
	MRP i ERP sustavi. Cloud sustavi		2				

	Metodologije odabira i implementacije informacijskih sustava	2			
	Popis laboratorijskih vježbi				Sati LV
	Uvod u metodu rada. Definiranje projektnih timova. Odabir teme seminara				2
	Rad na seminaru – tjedni sastanci s mentorom (profesorom/asistentom)				4
	Vježbe na testnom sustavu – .NET tehnologija				10
	Vježbe na testnom sustavu – JAVA tehnologija				6
	Prezentacija seminara pred kolegama				4
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima (i vježbama) u iznosu od najmanje 70% (i 100%) predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i izrađen dogovoreni projektni zadatak.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje	0,4	Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad
	Esej		Seminarski rad	0,5	Laboratorijske vježbe
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit	0,2	Pripreme za laboratorijske vježbe
	Pisani ispit		Projekt		(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana nastave. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 60 minuta i sastoji se od ukupno 5-6 pitanja i zadataka. Uvjet za pozitivnu ocjenu su napravljeni zadatci na svim vježbama (i prihvaćeni od strane asistenta), pozitivna ocjena projekta/seminara s vježbi te 50% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,3 U + 0,2 V + 0,5 (0,5 M1 + 0,5 M2)$ <p>gdje su aktivnosti izražene u postocima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • U – ocjena s usmenog ispita, • V - ocjena projekta/seminara s vježbi, • M1, M2 - bodovi na međuispitima. . <p>Konačna se ocjena utvrđuje na usmenom ispitu primjenjujući apsolutni ECTS sustav ocjenjivanja u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu, kada studenti (pojedinačno ili u manjima grupama) odgovaraju cjelokupno gradivo.</p> <p>Usmeni ispit je javan i mogu mu nazočiti svi studenti s godine koji su tog dana ili ranije položili usmeni ispit. Studenti koji na međuispitima ne polože jedan od međuispita na ispitnom roku moraju položiti pisani dio tog međuispita. Položeni međuispiti vrijede do kraja akademske godine ali se ne mogu ponavljati bez dopuštenja profesora (ako se međuispit i ponavlja, vrijedi <i>zadnji</i> a ne <i>bolji</i> rezultat međuispita).</p>				

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	S. Čelar: Autorizirana predavanja, FESB		e-learning portal
	S. Čelar: Autorizirane upute za seminar, FESB		e-learning portal
	M. Turić, S. Čelar: Autorizirane upute za laboratorijske vježbe, FESB		e-learning portal
Dopunska literatura			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Statistička obrada rezultata svakog (među)ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		Programiranje FPGA uređaja				
Kod	FENI51	Godina studija	2.			
Nositelji predmeta	prof. dr. sc. Goran Petrović izv. prof. dr. sc. Marin Despalatović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	Antonijo Kunac, asistent	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30			30
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	10%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za odabir i programiranje FPGA uređaja, osnovnu obradu signala u vremenskoj i frekvencijskoj domeni te implementaciju jednostavnih upravljačko-regulacijskih struktura na FPGA uređajima.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Završen preddiplomski studij elektrotehnike i informacijske tehnologije ili računarstva.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. komentirati karakteristike različitih FPGA uređaja 2. rješavati aritmetičko logičke zadatke koristeći LabVIEW FPGA 3. implementirati osnovne filterske strukture koristeći LabVIEW FPGA 4. implementirati osnovne upravljačko-regulacijske strukture koristeći LabVIEW FPGA 5. usporediti odzive dobivene na FPGA uređajima sa simulacijskim rezultatima 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV		
	Uvod u FPGA. Povijesni razvoj integriranih krugova za specifične zadatke: ASIC, PAL, CPLD, FPGA. Pregled arhitektura različitih FPGA uređaja.		2			
	Pregled jezika za programiranje FPGA čipova: Verilog, VHDL, LabVIEW G kod. Hibridno programiranje. "Reentrant" i "non-reentrant" funkcije, latencija, "pipeline".		2			
	Logička vrata u FPGA tehnologiji: AND, OR, XOR, bistabili. FPGA gradivni blokovi: ulazno/izlazni blokovi, konfigurabilni logički blokovi (CLB), registri, blok RAM, DSP48, LUT, Flip Flops.		2			
	Standardni tipovi podataka: logički, cjelobrojni, brojevi s fiksnim i pomičnim zarezom. Operacije s registrima. Nizovi i polja. Aritmetika u FPGA tehnologiji: zbrajanje, oduzimanje, množenje, dijeljenje, zaokruživanje brojeva.		2			
	Obrada signala u FPGA uređajima. Tehnike filtriranja (IIR i FIR filteri).		2			
	Obrada signala u vremenskoj i frekvencijskoj domeni (konvolucija, FFT). Upravljačko-regulacijske strukture u FPGA.		2			
	Uvod u LabVIEW programsku okolinu. Kreiranje novog projekta. Virtualna instrumentacija (grafičko sučelje i blok dijagram).		2			
	Kolokvij 1.		2			
	Uvjetna grananja (if – then - else, case). Petlje (for, while, vremenske petlje). Sekvencijalno programiranje.		2			
Razmjena podataka između FPGA i operativnog sustava u stvarnom vremenu RTOS-a. Lokalne i globalne varijable, FIFO.		2				

	Ulazno/izlazna sučelja kod FPGA uređaja (analogni i digitalni ulazi/izlazi, brojači i tajmeri). Senzori i krugovi za prilagodbu signala.	2			
	Primjer 1: Mjerenje temperature i položaja. Tehnike modulacije širine impulsa, generiranje impulsa za aktuator (H-most).	2			
	Primjer 2: Implementacija osnovnih regulacijskih struktura (PI, PID).	2			
	Primjer 3: Mjerenje električnih veličina. Određivanje parametara sinusoide (amplitude, faze i frekvencije).	2			
	Kolokvij 2.	2			
	Popis laboratorijskih ili konstrukcijskih vježbi		Sati LV ili KV		
	Upoznavanje s osnovama grafičkog programiranja u LabVIEW programskom paketu. Grafičko korisničko sučelje. Uvod u rekonfigurabilnu arhitekturu/uređaje (myRIO i CompactRIO).			3	
	LabVIEW: Skalari, nizovi, polja. Logički tipovi. Cjelobrojni, realni, kompleksni brojevi. Znakovni tipovi i clusteri. Uvjetna grananja.			3	
	LabVIEW: Petlje (for, while, vremenske petlje). Prikupljanje procesnih podataka.			3	
	LabVIEW: Programiranje paralelnih zadataka i razmjena podataka između paralelnih petlji. Lokalne i globalne varijable, "enqueue" i "dequeue".			3	
	LabVIEW FPGA: Digitalni ulazi/izlazi. Implementacija brojača. Zaštita od odskakivanja kod sklopki.			3	
	LabVIEW FPGA: Analogni ulazi/izlazi. Jednociklusne petlje (Single-Cycle Timed Loops). Korištenje podataka iz prethodnih ciklusa.			3	
	LabVIEW FPGA: Filtriranje audio signala IIR i FIR filterima.			3	
	LabVIEW FPGA: Frekvencijska analiza periodičnih signala.			3	
LabVIEW FPGA: Implementacija regulacijske strukture za pozicioniranje lopatice na laboratorijskoj maketi.			3		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Studenti su obavezni prisustvovati na minimalno 70% predavanja i na 100% laboratorijskih vježbi.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	3,2
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5
	Pisani ispit	0,1	Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra održat će se dva kolokvija (međuispita). Prvi kolokvij polaže se nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Putem kolokvija studenti mogu položiti cjelokupan ispit. Na ispitu (završnom, popravnom i komisijskom) studenti polažu one dijelove gradiva koje nisu položili na kolokvijima ili prethodnim ispitima. Pod zasebnim dijelom gradiva podrazumijeva se gradivo pojedinog kolokvija. Sve provjere znanja izvode se u pisanom obliku. Trajanje kolokvija je 60 minuta, a ispita 2x60 minuta.				

	<p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je ostvarenih minimalno 50% bodova na svakom od kolokvija, odnosno na svakom od dva dijela gradiva na ispitu, te pozitivna ocjena (minimalno 50% bodova) svih laboratorijskih vježbi.</p> <p style="text-align: center;">$Ocjena (\%) = (K1 + K2 + LV) / 3$</p> <p>K1, K2 - bodovi na kolokvijima, odnosno bodovi iz pojedinog dijela gradiva na ispitu, izraženi u postocima LV - srednja ocjena svih laboratorijskih vježbi izražena u postocima</p> <p>Konačna ocjena utvrđuje se na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrsan (5)</p> <p>Ispitni rokovi održavaju se u terminima predviđenim kalendarom nastave.</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Interna skripta	/	Dostupno putem e-Learning portala
	Nasser Kehtarnavaz, Sidarth Mahotra, "Digital Signal Processing Laboratory: LabVIEW-Based FPGA Implementation", ISBN: 1627341706.	1	/
Dopunska literatura	1. Evgeni Stavinov, "100 Power Tips for FPGA Designers", 1st Edition, Cambridge University Press, ISBN: 978-1-4507-7598-4. 2. Roger Woods, John McAllister, Gaye Lightbody, Ying Yi, "FPGA-based Implementation of Signal Processing Systems", ISBN 978-0-470-03009-7.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> - Vrednovanje rezultata u skladu s navedenim ishodima učenja - Povratna informacija od studenata putem ankete - Samoevaluacija nastavnika - Instrukcijske i izvaninstitucijske provjere 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		PROGRAMIRANJE MOBILNIH ROBOTA I LETJELICA				
Kod	FELH40	Godina studija	2.			
Nositelji predmeta	prof. dr. sc. Mirjana Bonković izv. prof. dr. sc. Josip Musić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	Mr. sc. Miroslav Dujmović	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30	0	0	30
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Razumjeti temelje rada i ograničenja pojedinih komponenti robota (aktuatori, senzori i upravljačka jedinica). Razumjeti i biti u mogućnosti primijeniti veći broj različitih tehnika za rješavanje problema u područjima robotike kao što su upravljanje i navigacija te programirati robota/letjelicu da izvrši traženi zadatak.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će biti sposobni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. opisati osnovne dijelove mobilnih robota i letjelica 2. objasniti principe rada i karakteristike senzora koji se koriste u mobilnoj robotici 3. analizirati matematičke modele mobilnih robota 4. objasniti načine upravljanja mobilnim robotom 5. napraviti algoritam za fuziju podataka baziran na Kalmanovom filtru 6. kreirati algoritam za planiranje puta, izbjegavanje prepreka i jednostavnu navigaciju 7. demonstrirati primjenu računalnog vida u vođenju mobilnih robota 8. objasniti i primijeniti osnove modeliranja robota i okruženja za simuliranje 9. ocijeniti efikasnost pojedinih algoritama za navigaciju i planiranje puta 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P
	Uvod: komponente mobilnog (letećeg) robota					2
	Mikrokontroleri. Arduino razvojno okruženje za upravljanje robotima					2
	Senzori: karakteristike senzora, predstavljanje nesigurnosti, vrste senzora: inkrementalni enkoderni, senzori zakreta i položaja, inercijski senzori, senzori vida.					4
	Kinematika mobilnog robota. Pogon. Načini upravljanja robotom: on-off, PID regulator, upravljanje brzinom i položajem.					4
	Lokalizacija robota: Kalmanov, čestični i informacijski filter.					4
	Navigacija: planiranje i upravljanje.					2
	Upravljanje pogreškama u navigaciji.					2
	Vođenje vidom					2
	Odabrani praktični primjeri upravljanja mobilnim robotom i letjelicom					4
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV
	Arduino razvojno okruženje					2
	Digitalni ulaz/izlaz - ultrazvučni senzor					3
	Upravljanje motorima. Povezivanje senzora i motora					3
	Praćenje linije					2
Izbjegavanje prepreka					4	
Realizacija projektnih zadataka					16	

Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	0,1
	Pismeni ispit	0,2	Projekt		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana, a drugi nakon 13 tjedana nastave. Drugi međuispit se odnosi na prezentaciju i obranu projektnog zadatka. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Prvi međuispit se (i završni ispit) provodi kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja bodova.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi, te srednja vrijednost dva međuispita $((M1 + M2)/2)$ od najmanje 50%. Pri tome student na svakom od međuispita mora imati najmanje 45%.</p> <p>Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena(\%)} = 0,1L + 0,25M1 + 0,65M2$ <p>L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p> <p>Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati, laboratorijskim vježbama 100% nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti, te će kolegij morati ponovo upisati.</p>				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	T Siegwart, R., Nourbakhsh, I. R., Scaramuzza D., Autonomous Mobile Robots, MIT Press, 2011.			predmetni nastavnik/Internet	
	Thomas Braunl, Embedded Robotics: mobile robot design and applications with embedded systems, Springer, 2006.			predmetni nastavnik/Internet	
	S. Thrun, W. Burgard, D. Fox, Probabilistic Robotics, MIT Press, 2006.			predmetni nastavnik/Internet	
Saeed B. Niku: Introduction to Robotics: Analysis, Systems, Applications, Prentice Hall, 2001.			predmetni nastavnik		

	M. Bonković, J. Musić, I Stančić: "Mikroregulatori i ugradbeni mrežni sustavi u Arduino razvojnom okruženju", interna skripta, FESB		e-learning portal
	J. Musić, M. Bonković: Autorizirana predavanja, FESB		e-learning portal
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tadej Bajd: Osnove robotike, Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani, 2000. 2. Kovačić, Laci, Bogdan, Osnove robotike, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb, 1999. 3. J. M. O'Kane, A Gentle Introduction to ROS, CreateSpace, 2013. 4. A. Martinez, E. Fernandez, Learning ROS for Robotics Programming, Packt, 2013. 5. R. P. Goebel, ROS by Example, Lulu, 2013. 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi 2. godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita 3. studentska anketa s ciljem evaluacije kvalitete nastavnika i kolegija 4. samoevaluacija nastavnika 5. povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali (ili su na višim godinama studija) o relevantnosti sadržaja kolegija 6. povremeno promatranje i evaluacija nastava od strane šefa katedre 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		PROGRAMIRANJE RAČUNALNIH VIDEOIGARA					
Kod	FELK34	Godina studija	1.				
Nositelji predmeta	prof. dr. sc. Jadranka Marasović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	dr. sc. Tea Marasović	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Omogućiti studentima, kroz primjere različitih igara, stjecanje osnovnih teorijskih i praktičnih znanja o razvoju i dizajniranju računalnih videoigara, od ideje do završne realizacije, pri čemu će naglasak biti stavljen na njihovo programiranje.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno svladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. koristiti Unity razvojno okruženje za izradu interaktivnih 2D i 3D sadržaja; 2. objasniti način rada fizikalnog pokretačkog stroja; 3. izgraditi jednostavni igrači svijet pomoću ugrađenih primitivnih oblika te gotovog pribora i animiranih likova uvezenih iz programa za 3D modeliranje; 4. složiti i oblikovati osnovne elemente grafičkog korisničkog sučelja; 5. primijeniti C# programski jezik za uspostavu temeljne funkcionalnosti igre; 6. integrirati umjetnu inteligenciju u igru; 7. razviti jednostavnu računalnu igru i pripremiti je za objavljivanje. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja:					Sati	
	Uvod. Pregled razvoja računalnih igara kroz povijest					2	
	Općenite smjernice za razvoj računalnih igara					2	
	Osnove rada s Unity razvojnom okolinom. Stvaranje, uređivanje i razmještanje primitivnih oblika. Materijali i teksture.					2	
	Građevne jedinice Unityevih programskih skripti.					2	
	Oblikovanje elemenata grafičkog korisničkog sučelja: gumbi, klizači, statusne trake, satovi.					4	
	Uvod u fiziku računalnih igara. Čvrsta tijela. Detekcija sudara i interakcija među objektima. Prikaz rezultata.					2	
	Uvođenje zvučnih efekata u igre. Rad sa kamerama.					2	
	Sustavi čestica. Osnove skeletalne animacije.					2	
	Igre za 2 ili više igrača. Primjer igre križić-kružić.					2	
	Umjetna inteligencija u računalnim igrama. Automati stanja					4	
	Svjetla i svjetlosni efekti u igrama. Priprema igara za objavljivanje.					2	
	Laboratorijske vježbe:					Sati	
	Izrada jednostavne igre: Pong.					2	
	Izrada jednostavne igre sakupljanja objekata.					2	
Igra mačke i miša: Uspostava osnovne funkcionalnosti.					2		

	Igra mačke i miša: Animiranje objekata u Unityu.	2														
	Igra mačke i miša: Spremanje i učitavanje igre.	2														
	3D slagalica: Izgradnja labirinta. Svjetlosne mape.	2														
	3D slagalica: Priprema i razmještanje rekvizita.	2														
	3D slagalica: Uvođenje animiranog lika i njegovo pokretanje.	4														
	3D slagalica: Upravljačka logika.	2														
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)														
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Odrađene sve predviđene laboratorijske vježbe.															
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1.5	Istraživanje		Praktični rad											
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	1										
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	1.5										
	Kolokviji	0.5	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)											
	Pismeni ispit	0.5	Projekt		(Ostalo upisati)											
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra biti će održana dva međuispita (kolokvija), prema kalendaru nastave, i/ili će biti podijeljeni seminarski radovi, ovisno o dogovoru sa studentima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je prisustvo i rad na laboratorijskim vježbama te minimalno 40% točnih odgovora na svakom međuispitu.</p> <p>Konačna se ocjena, na osnovu ukupnog ostvarenog broja bodova koji se računa prema formuli:</p> $\text{Ocjena [\%]} = 0,5 * M1 + 0,5 * M2$ <p>utvrđuje na sljedeći način:</p> <table> <tr> <td>Postotak</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>50% do 61%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 87%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>88% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table> <p>Na završnom ispitu studenti polažu cjelovito gradivo ili dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Na popravnom i komisijskom ispitu polaže se cjelokupno gradivo. Uvjet za polaganje ispita je prikupljenih 50% od ukupnog broja bodova. Ispitni rokovi će se održati prema kalendaru nastave.</p>						Postotak	Ocjena	50% do 61%	dovoljan (2)	62% do 74%	dobar (3)	75% do 87%	vrlo dobar (4)	88% do 100%	izvrstan (5)
Postotak	Ocjena															
50% do 61%	dovoljan (2)															
62% do 74%	dobar (3)															
75% do 87%	vrlo dobar (4)															
88% do 100%	izvrstan (5)															
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija											
	T. Marasović, J. Marasović; Autorizirana predavanja				e-Learning portal											
Dopunska literatura	<p>T. Miller; "Beginning 3D Game Programming", Sams Publishing, 2004, ISBN: 0-672-32661-2.</p> <p>K. C. Finney; "3D Game Programming All in One", Premier Press, 2004. ISBN: 1-59200-136-X.</p>															

	S. Blackman; "Beginning 3D Game Development with Unity", Apress, 2011, ISBN: 978-1-4302-3422-7
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none">• Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi• Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita• Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika• Samoevaluacija nastavnika• Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		PROGRAMSKI AGENTI				
Kod	FELK17	Godina studija	2			
Nositelji predmeta	Prof. dr.sc. Maja Štula	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	Dr.sc. Josip Maras	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30			30
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	20%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Ciljevi predmeta su:</p> <ol style="list-style-type: none"> Stjecanje znanja o metodologijama i alatima koji se koriste u projektiranju i razvoju više-agentskih sustava Usvajanje dubokih znanja o programskim okruženjima za razvoj agentskih aplikacija Stjecanje osnovnih znanja potrebnih za definiranje, razvoj, vođenje i isporuku više-agentskih sustava 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> Objasniti razlike u arhitekturama više-agentskih sustava Primijeniti više-agentsku programsku paradigmu Koristiti JADE i NetLogo razvojna okruženja Riješiti složene korisničke zahtjeve prema više-agentski sustavima Objasniti razlog korištenja više-agentskog pristupa razvoju aplikacija 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj predavanja		Sati P	Sati LV		
	Agenti. Primjeri agenata, inteligentni agenti, agenti i objekti.		2	2		
	Korištenje JADE razvojnog okruženja		8	8		
	Korištenje agentski-baziranih modela (ABM)		2	2		
	Tipovi i arhitekture agenata.		2	2		
	Predstavljanje znanja, ontologija, jezici sadržaja.		2	2		
	Korištenje NetLogo razvojnog okruženja		4	4		
	Agentski komunikacijski jezik. Definicija i modeli komunikacije. Interakcijski protokoli.		8	8		
Vrste izvođenja nastave:	Područja primjene više-agentskih sustava, definiranje organizacije i međudjelovanja.		2	2		
	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			

Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene i predane na e-learning portal sve predviđene laboratorijske vježbe i domaći radovi.															
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje		Praktični rad	1										
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)											
	Esej		Seminarski rad	1	(Ostalo upisati)											
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit	0,5	(Ostalo upisati)											
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)											
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra biti će dva međuispita (kolokvija) u trajanju od 90 minuta. Prvi međuispit je nakon 7. tjedana nastave, a drugi nakon završetka nastave. Na završnom ispitu studenti polažu cjelovito gradivo ili dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom međuispitu.</p> <p>Ocjena(%)= (M1 + M2)/2 M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje apsolutno na sljedeći način (M1 + M2)/2*80% + LV*20%, a dobiveni rezultat se ocjenjuje sa:</p> <table> <tr> <td>Postotak</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>50% do 61%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 87%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>88% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table> <p>Svaki međuispit se sastoji od 10 pitanja, a završni ispit sastoji se od 20. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja pitanja iz svake skupine zadataka.</p>						Postotak	Ocjena	50% do 61%	dovoljan (2)	62% do 74%	dobar (3)	75% do 87%	vrlo dobar (4)	88% do 100%	izvrstan (5)
Postotak	Ocjena															
50% do 61%	dovoljan (2)															
62% do 74%	dobar (3)															
75% do 87%	vrlo dobar (4)															
88% do 100%	izvrstan (5)															
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija											
	Ferber J., Multi-agent Systems, An Introduction to Distributed Artificial Intelligence, Addison-Wesley, England, 1999.			1												
	Wooldridge M., Jennings N., Intelligent Agents: Theory and Practice, Knowledge Engineering Review, Vol. 10, No. 2, Cambridge University Press, 1995															
Dopunska literatura																
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika 2. Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi 3. Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita 															
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)																

NAZIV PREDMETA		PROGRAMSKO INŽENJERSTVO U TELEKOMUNIKACIJAMA					
Kod	FELJ18	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Dinko Begušić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Goran Škugor, dipl. ing. Jelena Gavrilović, dipl. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	
Status predmeta	Obvezni (242) Izborni (241, 250)	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> razumijevanje i primjenu temeljnih načela i metoda programskog inženjerstva s primjenom u području telekomunikacija, sudjelovanje u projektiranju, razvoju i održavanju programske opreme u telekomunikacijama, trajno usvajanje i produbljivanje znanja iz područja programskog inženjerstva u telekomunikacijama. 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Poznavanje osnovnih koncepata komunikacijskih sustava i protokola, poznavanje osnovnih koncepata programiranja						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> definirati osnovne pojmove i koncepte programskog inženjerstva, poznavanje značajki procesa programskog inženjerstva u telekomunikacijama, vrednovati i primjenjivati metode i alate za razvoj telekomunikacijskih programskih proizvoda, sudjelovati u razvoju telekomunikacijskih programskih proizvoda i primjenu odgovarajućih metoda programskog inženjerstva, trajno usvajati znanja o novim i produbljivati znanja o postojećim metodama programskog inženjerstva u telekomunikacijama. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj predavanja					Sati P	
	Programski proizvod. Osnovni pojmovi programskog inženjerstva.					2	
	Modeli životnog ciklusa programskog proizvoda. Vodopadni model, COTS, Iterativni razvoj.					2	
	Temeljne procesne aktivnosti.					2	
	Procesni model RUP. Grafički jezik za modeliranje UML. Inženjerstvo pokretano modelima.					2	
	Agilne metode razvoja. Primjena agilnih metoda u telekomunikacijama.					2	
	Agilne metode SCRUM, KANBAN.					2	
	Značajke programskih proizvoda za primjenu u telekomunikacijskim sustavima.					2	
	Tehnike testiranja telekomunikacijskih programskih proizvoda.					2	
Informacijski sustavi za upravljanje u telekomunikacijama. TMN, eTOM, ITIL.					2		

	Softverska metrika i kvaliteta softvera.		2		
	Održavanje programskih proizvoda u telekomunikacijama.		2		
	Tehnike za izradu robustnog komunikacijskog softvera.		2		
	Vođenje softverskih projekata u telekomunikacijama.		2		
	Sadržaj laboratorijskih vježbi		Sati LV		
	Uvod u laboratorijske vježbe. Definiranje projekta.		2		
	Specifikacija zahtjeva.		4		
	Modeliranje.		4		
	Opis testa.		4		
	Kodiranje.		6		
	Vrednovanje.		4		
	Prezentacije projekata.		2		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2,2
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	1,0
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5
	Pisani ispit	0,1	Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija). Međuispiti se održavaju u pisanom obliku. Međuispit sadrži deset pitanja, a trajanje međuispita je dva školska sata. Prvi međuispit se održava nakon prvih šest tjedna nastave, a drugi nakon trinaest tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu dio gradiva koji nije obuhvaćen međuispitima te dio gradiva koji nisu uspješno položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena svih auditornih i laboratorijskih vježbi i najmanje 50% bodova na svakom međuispitu.</p> <p>Ocjena kontinuirane provjere znanja formira se u skladu s izrazom:</p> $\text{Ocjena (\%)} = 0,3 (M1 + M2) + 0,35 L + 0,05 NP$ <p>A - ocjena auditornih vježbi izražena u postotcima L - ocjena laboratorijskih vježbi izražena u postotcima M1, M2 - ocjene međuispita izražene u postotcima NP – nazočnost na predavanjima ZI - ocjena završnog ispita izražena u postotcima</p>				

	<p>Ocjena (%) Ocjena</p> <p>91%-100% izvrstan (5)</p> <p>88%-90% - izvrstan (-5)</p> <p>85%-87% + vrlo dobar (+4)</p> <p>78%-84% vrlo dobar (4)</p> <p>75%-77% - vrlo dobar (-4)</p> <p>72%-74% + dobar (+3)</p> <p>65%-71% dobar (3)</p> <p>62%-64% - dobar (-3)</p> <p>59%-61% + dovoljan (+2)</p> <p>50%-58% dovoljan (2)</p> <p>Konačna ocjena utvrđuje se temeljem ocjene kontinuirane provjere znanja i usmenog dijela završnog ispita. Studenti čija ocjena se može utvrditi bez usmenog dijela završnog ispita mogu biti oslobođeni obveze pristupanju usmenom dijelu završnog ispita. Studenti s ocjenom s predznakom mogu pristupiti usmenom ispitu za višu ocjenu.</p> <p>Završnom ispitu studenti mogu pristupiti na prva dva roka nakon završetka nastave u semestru u kojem su predmet upisali.</p> <p>Studenti koji ne polože ispit putem međuispita i završnog ispita, mogu pristupiti popravnom ispitu. Popravnom ispitu student može pristupiti najviše dva puta i to na ispitnim rokovima u razdoblju od završetka predavanja u ljetnom semestru do kraja akademske godine u skladu s kalendarom nastave. Na popravnom ispitu student polaže cjelovito gradivo. Popravni ispit sadrži deset pitanja i traje dva školska sata. Studenti koji ne polože ispit do kraja akademske godine u kojoj su upisali predmet ponovno upisuju predmet u sljedećoj akademskoj godini.</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Dinko Begušić: Programsko inženjerstvo u telekomunikacijama, interni nastavni tekst, 2014.		e-learning portal
Dopunska literatura	<p>Ian Sommerville: Software Engineering, Addison Wesley, UK, 2008.</p> <p>Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK), http://www.swebok.org/, Computer Society of IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) & ACM (Association for Computer Machinery)</p> <p>Robert S. Pressman: Software Engineering: A Practitioner's Approach, McGraw-Hill Inc., 2000.</p>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		PROJEKTIRANJE I KORIŠTENJE RAČUNALNIH MREŽA					
Kod	FELH20	Godina studija	1.				
Nositelji predmeta	Prof. dr. sc. Julije Ožegović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	dr. sc. Vesna Pečić dr. sc. Ante Kristić Darko Parić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Kolegij pruža napredna znanja s područja projektiranja, izvođenja i korištenja računalnih mreža.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Argumentirati osnovne dijelove projekta računalne mreže. 2. Dizajnirati projekt računalne mreže prema zahtjevima investitora. 3. Ispitati strukturalno kabliranje računalne mreže. 4. Organizirati pasivnu i aktivnu mrežnu opremu. 5. Planirati osnovne mrežne servise. 6. Upravljati izgrađenom računalnom mrežom. 7. Kritički prosuditi probleme u radu računalne mreže.. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	1. Arhitektura i tehnologije lokalnih računalnih mreža.					2	
	2. Arhitektura strukturalnog kabliranja.					2	
	3. Komponente žičanih i optičkih lokalnih mreža.					2	
	4. Uvjeti izvođenja i mjerenja na instalacijama					2	
	5. Dijelovi i izrada projektne dokumentacije.					2	
	6. Sustav označavanja.					2	
	7. Regularne gramatike.					2	
	8. Koncept radnih grupa kao osnova projektiranja.					2	
	9. Virtualne lokalne mreže i upravljanje.					2	
	10. Protokoli Interneta, IP adresiranje.					2	
	11. Usmjeravanje na Internetu.					2	
	12. Virtualne privatne mreže.					2	
	13. Virtualizacija računalnih mreža.					2	
	14. Mrežne usluge i servisi. Upravljanje mrežom.					2	
	15. Projektiranje sa stanovišta sigurnosti.					2	
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV	
	1. Strukturalno kabliranje					2	
	2. Mjerenje na kablovima					4	
	3. IP adresiranje, podmreže					4	
4. TCP/IP skup protokola, usmjeravanje					2		
5. Protokoli usmjeravanja na Internetu					4		
6. Pristupne liste, NAT, DHCP					3		
7. Prospojnici, STP					3		
8. Upravljanje VLAN					2		

	9. Bežične lokalne mreže		2		
	10. Podešavanje složene mreže, kolokvij		4		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje	Praktični rad	1
	Ekperimentalni rad		Referat	Auditorne vježbe	0,5
	Esej		Seminarski rad	Samostalni rad	2,5
	Kolokviji		Usmeni ispit	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Kontinuirana provjera znanja tijekom nastave: provjera pripreme laboratorijskih vježbi, ulazni testovi predavanja, međuispit teorije, obavezna izrada projekta. Ispit: pismeni i usmeni kao cjelina.				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	1. Turk, S.: Računarske mreže, Školska knjiga, Zagreb, 1991.				
	2. Rožić, N.: Informacije i komunikacije: kodiranje s primjenama, Zagreb 1992.				
	3. Ožegović, J., Pezelj I. Projektiranje i upravljanje računalnim mrežama, Veleučilište u Splitu, 2000.				
Dopunska literatura	Upute za laboratorijske vježbe - elektroničko izdanje				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 				
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)					

NAZIV PREDMETA		RAČUNALNA FORENZIKA				
Kod	FELK40	Godina studija	2			
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Toni Perković	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30			30
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Razumijevanje uloge računalne forenzike u ICT okruženju; razumijevanje i poznavanje pojmova i metoda sigurnosti računalnih sustava; osposobljenost za primjenu metoda i tehnika računalne forenzike; poznavanje i primjena softverskih i hardverskih forenzičkih alata.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utvrditi i predvidjeti zlouporabu ICT tehnologija. 2. Prepoznati, klasificirati i analizirati relevantne podatke u slučajevima zlouporabe ICT tehnologija. 3. Preporučiti softverske i hardverske forenzičke alate. 4. Utvrditi i preporučiti sigurnosne aspekte informacijskih i telekomunikacijskih sustava. 5. Predložiti metode prikupljanja relevantnih podataka u slučajevima ugroze sigurnosti i zlouporabe informacijskih i komunikacijskih mreža 6. Voditi forenzičku analizu u slučajevima ugroze sigurnosti i zlouporabe informacijskih i komunikacijskih mreža 7. Primijeniti suvremenu metodologiju i tehnologiju forenzičnih znanosti 8. Objasniti i primijeniti programske i računalne forenzičke alate 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV		
	Uvod u računalnu forenziku		2			
	Osnovni pojmovi računalne forenzike. definicije. Faze istrage mjesta događaja. dokazi u računalnoj forenzici		4			
	Alati računalne forenzike		2			
	Analiza nositelja podataka, slojevi, volumen		2			
	Alati za analizu nositelja podataka. Tehnologija tvrdog diska, adresiranje		2			
Datotečni sustav, kategorije podataka, boot sektor		2				

	Windows i linux forenzika	2			
	Forenzika fotografija, steganografija	2			
	Prikupljanje nestalnih podataka (RAM). Mrežna forenzika	3			
	Forenzika smartphone uređaja	3			
	Forenzika mikrokontrolera	2			
	Forenzika bežičnih mrežnih sustava	2			
	Budućnost razvoja računalne forenzike	2			
	Popis laboratorijskih ili konstrukcijskih vježbi				Sati LV ili KV
	Rad s diskovima, particijama, datotekama		2		
	Razumijevanje hash funkcija, hexadecimalne notacije, metapodataka		2		
	Provjera integriteta slike i kreiranje Live USB-a		2		
	Restauracija izbrisanih podataka, kreiranje slike medija i sigurno brisanje medija		2		
	Forenzika fotografija, steganografija i metapodaci		2		
	Windows Registry, event logovi i USB forenzika		2		
	Mrežna forenzika		2		
Forenzika smartphone uređaja		2			
	Pronalaženje tragova korištenja e-maila		2		
	Forenzika memorijskih sadržaja na mikrokontrolerima		2		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad
	Esej		Seminarski rad	1	Laboratorijske vježbe
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)
	Pisani ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra biti će održana dva međuispita (kolokvija) prema kalendaru nastave ili će biti podijeljeni seminarski radovi a ovisno o dogovoru sa studentima.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je 45% bodova na svakom međuispitu (seminaru), ili iz svakog dijela gradiva na završnom ispitu te pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi. Uvjet za pozitivnu ocjenu na popravnom ispitu je 50% ukupnog broja bodova.</p> <p>Svaki međuispit se sastoji od 4 pitanja , završni ispit sastoji se od 6 pitanja podijeljenih u dvije skupine. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja pitanja.</p> <p>U konačnoj ocjeni, svaki kolokvij sudjeluje s maksimalno 30% (seminar 60%), a laboratorijske vježbe s maksimalno 40% od ukupno maksimalno mogućeg broja bodova (30%+30%+40%).</p>				

	<p>Konačna ocjena slijedi iz na taj način dobivenog postotka i to: Za postotak Ocjena 50% do 62% dovoljan (2) 63% do 75% dobar (3) 76% do 88% vrlo dobar (4) 89% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu cjeloviti ispit pod istim uvjetima, a konačnu ocjenu se i u ovom slučaju izračunava kao suma postignutih postotaka ispita (maksimalno 60%) i laboratorijskih vježbi (40%).</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Nastavni tekst Računalna forenzika		DA
	Internet		DA
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Criss Posise, Kevin Mandia, Matt Pepe: "Incident Response and Computer Forensics", Second Edition, McGraw-Hill, Inc. New York, USA, 2001. - Waren G. Kruse, Jay H. Heiser: "Computer Forensics: Incident Response Essentials" - "Security Engineering", Ross Anderson - E. Eugene Schultz, Russell Shumway: "Incident Response: A Strategic Guide to Handling System and Network Security", Sums Publishing, 2001. 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	/		

NAZIV PREDMETA		RAČUNALNA GRAFIKA				
Kod	FELK04	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Vladan Papić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	Denis Štajduhar, mag. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30	0	0	30
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Oposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razumijevanje osnovnih aspekata i algoritama računalne grafike, • razumijevanje tehnologija koje se koriste u računalnoj grafici, • izradu i primjenu algoritama iz područja računalne grafike u programskom jeziku C te korištenje grafičkih biblioteka u programiranju. 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. objasniti način rada grafičkog cjevovoda, 2. analizirati način rada osnovnih algoritama računalne grafike, 3. povezati redoslijed grafičkih transformacija s ciljem postizanja željene transformacije za prikaz, 4. preporučiti vrstu sjenčanja i animacije za postizanje željenog rezultata, 5. kritički prosuđivati mogućnosti različitih ispisnih i prikaznih tehnologija, 6. modelirati jednostavnije objekte pomoću odgovarajućih računalnih alata, 7. kreirati jednostavnije animacije pomoću odgovarajućih računalnih alata, 8. kreirati jednostavnije računalne programe za prikaz objekata korištenjem grafičkih biblioteka. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj	Sati P	Sati AV			
	Uvod	2				
	Elementi slike, vektorski i rasterski sustavi, koncept interaktivne grafike	2				
	Osnovni algoritmi rasterske grafike	2				
	Ispunjavanje primitiva i odrezivanje	2				
	Grafičko sklopovlje	4				
	Antialiasing	2				
	Geometrijske transformacije	2				
	Objekti u 3D prostoru	2				
	Krivulje i površine	3				
	Osvjetljenje i sjenčanje	3				
	Animacija	2				
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV
	Uvod u OpenGL					4
OpenGL vježba: Animacija					2	

	OpenGL vježba: Teksture					2
	OpenGL vježba: Filteri za teksture					2
	OpenGL vježba: Osvjetljenje i interakcija					2
	OpenGL vježba: Miješanje boja					2
	OpenGL vježba: 3D					4
	Blender modeliranje					4
	Blender: animacija					4
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe. Seminarski rad.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	1,4
	Esej		Seminarski rad	0,8	Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5
	Pisani ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od maksimalno 60 minuta</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom kolokviju, odnosno završnom ispitu, izrađen seminarski rad te odrađene i kolokvirane laboratorijske vježbe. U konačnoj ocjeni, svaki međuispit sudjeluje s maksimalno 30%, seminar s maksimalno 30%, laboratorijske vježbe s maksimalno 10% od ukupno maksimalno mogućeg broja bodova (30%+30%+30%+10%).</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <p>Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Međuispiti i ispiti se održavaju u terminima određenim kalendarom ispitnih rokova. Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu cjeloviti ispit pod istim uvjetima, a konačnu ocjenu se i u ovom slučaju izračunava kao suma postignutih postotaka ispita (maksimalno 60%), seminara (maksimalno 30%) i laboratorijskih vježbi (10%).</p>					
Obvezna literatura (dostupna u	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	

knjižnici i putem ostalih medija)	Papić, V.: Uvod u računalnu grafiku, fakultetska skripta, 2013.		e-learning portal
Dopunska literatura	<p>J.D.Foley, A.Dam, S.K.Feiner, J.F.Hughes, Computer Graphics: Principles and Practice (second edition in C), Addison-Wesley Publishing Company, 1996.</p> <p>D.Hearn, M.P.Baker, Computer Graphics, C Version, Prentice Hall; 2nd edition, 1996.</p> <p>F.S.Hill, Jr. i S.M. Kelley, Computer Graphics Using OpenGL, 3rd edition, Pearson education, 2007.</p> <p>Shreiner, D., Woo, M., Neider, J., Davis, T., OpenGL vodič za programere, Kompjuter biblioteka, 2007.</p>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		RAČUNSKA INTELIGENCIJA (NEURO-FUZZY-GENETSKI SUSTAVI)				
Kod	FELG18	Godina studija	1			
Nositelj/i predmeta	doc.dr.sc.Marin Bugarić doc.dr.sc.Dunja Božić-Štulić	ECTS	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30	0	0	30
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	80			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Cilj je kolegija naučiti studente osnovna znanja iz područja računalne inteligencije, i to prije svega iz teorije i primjene neizrazitih (fuzzy) skupova, umjetnih neuronskih mreža i genetskih algoritama.					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Osnovna znanja o računalima i programiranju. Za praćenje kolegija potrebno je poznavanje engleskog jezika.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Razumijevanje što je to biološka inteligencija, računska inteligencija, umjetna inteligencija i distribuirana inteligencija. 2. Razumjeti i primijeniti teoriju neizrazitih (fuzzy) skupova. Osnovne definicije i matematičke operacije. Neizraziti skup, neizrazita relacija, kompozicije neizrazitih relacija. Neizraziti produkcijski sustavi. Lingvističko modeliranje temeljeno na neizrazitim skupovima. Primjena neizrazitih skupova u modeliranju, vođenju, predviđanju, donošenju odluka. 3. Razumjeti i primijeniti teoriju umjetnih neuronskih mreža (ANN): Tipovi neuronskih mreža i njihova podjela. Podešavanje težina. Aktivacijske funkcije. Perceptron. Hebbove mreže i konvolucijske mreže. Povratna propagacija i kompetitivno učenje. Primjena ANN-a u obradi signala, vođenju, prepoznavanju oblika, poslovanju. 4. Razumjeti i primijeniti teoriju evolucijskih procese u prirodi (genetski kod, križanje i mutacija). Razumjeti i primijeniti genetske algoritme kao primjer umjetnih evolucijskih procesa: Jednostavni genetski algoritmi (funkcija dobrote, postupci selekcije, genetski operatori). Prilagodljivi genetski algoritmi. Paralelni genetski algoritmi. Postupci selekcije (proporcionalne selekcije, rangirajuće selekcije, eliminacijske turnirske selekcije). Primjena genetskih algoritama. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV		
	Inteligencija, računska inteligencija, umjetna inteligencija i distribuirana inteligencija.		2	0		
	Uvod u teoriju neizrazitih (fuzzy) skupova . Osnovne definicije i matematičke operacije. Neizraziti skup, neizrazita relacija, kompozicije neizrazitih relacija. Neizraziti produkcijski sustavi. Lingvističko modeliranje temeljeno na neizrazitim		8	8		

	skupovima. Primjena neizrazitih skupova u modeliranju, vođenju, predviđanju, donošenju odluka.					
	Uvod u umjetne neuralne mreže (ANN) . Tipovi mreža i njihova podjela. Podešavanje težina. Aktivacijske funkcije. Perceptron. Hebbove mreže. Konvolucijske mreže. Povratna propagacija i kompetitivno učenje. Primjena ANN-a u obradi signala, vođenju, prepoznavanju oblika, poslovanju.		8	9		
	Uvod u evolucijske procese u prirodi (genetski kod, križanje i mutacija). Genetski algoritmi kao primjer umjetnih evolucijskih procesa. Jednostavni genetski algoritmi (funkcija dobrote, postupci selekcije, genetski operatori). Prilagodljivi genetski algoritmi. Paralelni genetski algoritmi. Postupci selekcije (proporcionalne selekcije, rangirajuće selekcije, eliminacijske turnirske selekcije). Primjena genetskih algoritama.		6	9		
			0	0		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Napravljene sve laboratorijske vježbe.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	
	Esej		Seminarski rad	1,5	Laboratorijske vježbe	
	Kolokviji		Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	
	Pisani ispit	2	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Ispit se sastoji od pismenog dijela i ukoliko je potrebno dodatne usmene provjere. Tijekom semestra biti će dva kolokvija. Prvi kolokvij je u 8 tjedanu nastave, drugi u 18 tjednu. Student može putem kolokvija položiti gradivo kolegija. Na dva završna ispita u lipnju i srpnju, studenti koji nisu sakupili prolazan broj bodova na kolokvijima polažu cjelokupno gradivo obuhvaćeno sa dva kolokvija. Uvjet za izlazak na završni ispit je uspješno odrađen praktični dio laboratorijskih vježbi, te predani svi izvještaji.</p> <p>Ispit je cjelovit te uključuje i teorijski dio gradiva i zadatke. Uvjet za pozitivnu ocjenu je da student ima ukupno najmanje 50 % bodova na ispitu ali pri tome mora imati minimalno 25% položenog teorijskog dijela gradiva i 25% položenih zadataka. Ukoliko student ima manje od 25% bodova na zadacima i/ili manje od 25% bodova iz teorijskog dijela gradiva ponovo polaže cijeli ispit. Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita mogu ispit položiti u jesenskim rokovima. Sva ispitna pitanja studentima će biti poznata prije ispita.</p>					

	<p>Ova se pravila podjednako odnose na studente koji su ovaj kolegij upisali prvi put i na one studente koji su kolegij upisali po drugi put.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Na prvom kolokviju će se polagati gradivo prema nastavnim jedinicama do sedmog tjedna uključivo, a na drugom ostatak gradiva tjedna uključivo. Ispitni rokovi održavaju se u terminima predviđenim kalendarom nastave.</p> <p>Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti ispitu i dobiti potpis, te će ispit morati ponovo upisati.</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Stranice kolegija na e-learning portalu		e-learning portal
	W.Pedrycz, Fuzzy Control and Fuzzy Systems, J.Wiley & Sons Inc. New York 1989.		
	Laurene V. Fausett, Fundamentals of Neural Networks, Prentice Hall, 1994.		
D.E.Goldberg, Genetic Algorithms in Search, Optimisation and Machine Learning, Addison-Wesley Pub. Co., Inc., Reading, Mass., 1989.			
Dopunska literatura	Computational Intelligence – the logical approach (http://www.cs.ubc.ca/spider/poole/ci.html)		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		SIGURNOST BEŽIČNIH MREŽA					
Kod	FELK19	Godina studija	2.				
Nositelji predmeta	izv. prof. dr. sc. Toni Perković	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osnovni ciljevi predmeta su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pružiti studentima uvid u osnovne značajke i aspekte zaštite bežičnih komunikacijskih kanala 2. predstaviti studentima dokazane mehanizme za zaštitu bežičnih komunikacijskih kanala 3. osposobiti studente za implementaciju odgovarajućih sigurnosnih mehanizama za zaštitu bežičnik komunikacijskih kanala 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Poznavati suštinsku razliku između ranjivosti klasičnih žičanih i bežičnih kanala 2. Posjedovati kritičko razumijevanje dizajna, sigurnosti i upravljanja bežičnim mrežama 3. Analizirati standarde, protokole i arhitekture bežičnih sustava radi utvrđivanja ranjivosti 4. Kritički procijeniti potencijalne sigurnosne rizike određene bežične komunikacijske tehnologije i sustava 5. Primijeniti odgovarajuće sigurnosne alate i revizijske tehnike za zaštitu bežičnih mreža i sustava 6. Preporučiti i ispravno konfigurirati odgovarajuće mehanizme zaštite bežičnih mreža 7. Planirati sigurnu implementaciju bežične mreže uzimajući u obzir moguće prijetnje 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Nastavne jedinice					Sati P	
	Uvod u sigurnost bežičnih komunikacijskih i navigacijskih sustava					1	
	Radio komunikacijski kanal					2	
	Napadi ometanjem signala (<i>radio jamming</i>)					2	
	Prisluškivanje i napadi prijenosom komunikacije (<i>relay attacks</i>)					1	
	Zaštita od ometanja signala: tehnike raspršenog spektra (FHSS i DSSS)					2	
	Pregled osnovnih kriptografskih primitiva					2	
	Sigurnost WiFi mreža (802.11 arhitekture, WEP, WPA, WPA2, 802.11i, anomalije, sebično ponašanje)					4	
1. kolokvij					2		

	Sigurnost celularnih mreža (GSM and UMTS, ometanje, privatnost, <i>man-in-the-middle</i> napadi)	2				
	Ranjivost bežičnih navigacijskih sustava (GPS, Gallileo)	2				
	Sigurnost bežičnih senzorskih mreža (inicijalizacija, uspostava enkripcijskih ključeva, ometanje)	4				
	<i>User-friendly</i> autentifikacija poruka preko radio kanala (<i>l-codes</i> i uparivanje uređaja)	2				
	Lokacijska privatnost u mobilnim mrežama	2				
	2. kolokvij	2				
	Laboratorijske vježbe	Sati LV				
	Ranjivost radio kanala (DoS ometanjem signala, MitM putem ARP <i>spoofing</i> napada, prisluškivanje i analiza podataka)	6				
	Osnovni kriptografski primitivi (Cryptool2)	4				
	Sigurnost WiFi mreža (probijanje WEP i WPA/WPA2, lažne AP, SSL <i>stripping</i> napad, propusti u konfiguraciji EAP-TTLS autentifikacijske metode)	10				
	Anomalija u performansama kod IEEE 802.11 norme	2				
	Sigurnost bežičnih senzorskih mreža (Xbee i Arduino platforme)	4				
	Lokacijska privatnost u celularnim mrežama	4				
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Prisustvo na predavanjima – najmanje 70% predviđene satnice. Izvršene sve laboratorijske vježbe.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0.7	Istraživanje		Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat		Samostalan rad	2
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	2
	Kolokviji	0.2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0.1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će se dva kolokvija (nakon 7. odnosno 13. tjedna neposredne nastave). U okviru kolegija organizirat će se praktične (<i>hands-on</i>) laboratorijske vježbe. Student je dužan prisustvovati svim vježbama te izraditi i predati odgovarajuća izvješća (predana izvješća s laboratorijskih vježbi su preduvjet za upis ocjene).</p> <p>Ocjenjivanje: P - Prisustvo na predavanjima i rad u laboratoriju LV - Izvješća s laboratorijskih vježbi K1 - 1. kolokvij K2 - 2. kolokvij (cijelo gradivo)</p> <p>Ocjena = zaokruži [0.05 P + 0.15 LV + 0.30 K1 + 0.50 K2]</p> <p>(NAPOMENA: Ukoliko student ne zadovolji pojedinu aktivnost, ista se postavlja na 0 pri izračunu konačne ocjene.)</p>					

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Prezentacije s predavanja		e-learning portal
	Buttayan L., Hubaux J.-P.: Security and Cooperation in Wireless Networks: Thwarting Malicious and Selfish Behavior in the Age of Ubiquitous Computing, Cambridge University Press, 2007.		dostupna online
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stallings W.: Cryptography and Network Security, Principles and Practice, Prentice Hall, 2005. 1. Menezes J., van Oorschot P. C., Vanstone S. A.: Handbook of Applied Cryptography, CRC Press, 1996. 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa 2. Samoevaluacija nastavnika 3. Redovito usklađivanje sadržaja predavanja sa sličnim kolegijima na prestižnim svjetskim institucijama 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		SKLADIŠTA PODATAKA					
Kod	FELK16	Godina studija	1.				
Nositelji predmeta	Doc. dr. sc. Stipe Čelar	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> • razumijevanje arhitekture skladišta podataka • razumijevanje koncepata dimenzijskog modela podataka • analizu poslovnih procesa i izradu jednostavnijih dimenzijskih modela podataka • primjenu alata i tehnologija za izradu i korištenje skladišta podataka • sudjelovanje u svim fazama projekta skladištenja podataka 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Baze Podataka</i> (položen predmet) ili • razumijevanje osnova relacijskih baza (ako se ovaj kolegij upisuje bez položenog predmeta <i>Baze Podataka</i>) 						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <p>razumjeti arhitekturu skladišta podataka</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisati alate i tehnologije koje se koriste za izradu skladišta podataka • napraviti osnovni dimenzijski model poslovnog područja (s 5-10 dimenzija) u izabranoj tehnologiji i alatu • projektirati skladište podataka za manje opsežan poslovni proces (proces s 5-10 dimenzija) • realizirati funkcionalno skladište s testnim podacima prema definiranom konceptualnom, logičkom i fizičkom modelu • moći sudjelovati u većim projektima skladištenja podataka 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvodno predavanje o skladištenju podataka (DW)		2				
	Upoznavanje s tehnologijama i okruženjem DW-a		2				
	Arhitektura DW-a. Principi skladištenja. Kocka. OLAP. Data Mart		2				
	Povijest DW-a. Karakteristike DW-a		2				
	Uvod u poslovne procese		2				
	ETL proces		2				
	Koncepti dimenzijskog modela (zvijezda vs. pahuljica)		2				
	Tablica činjenica. Primjeri		2				
	Dimenzijska tablica. Surogate Keys. Primjeri		2				
	Aktivnosti i metodologije projekata skladištenja podataka		2				
	OLAP alati i analize (CubePlayer)		2				

	Poslovna inteligencija. Rudarenje nad podacima	2				
	Primjeri projekata skladištenja podataka	2				
	Popis laboratorijskih vježbi		Sati LV			
	Odabir tehnologije i pripremanje vlastitog okruženja za rad		2			
	Definiranje projektnih timova					
	Instaliranje i konfiguriranje testnog skladišta podataka		4			
	Odabir poslovnog procesa					
	Definiranje željenih dimenzija budućeg modela – prezentacija		2			
	Definiranje arhitekture skladišta podataka		2			
	Dizajniranje dimenzijskog modela skladišta (dimenzije i činjenice) – prezentacija logičkog dizajna		4			
	Fizički dizajn modela skladišta		2			
	Fizička izvedba skladišta podataka (testni podatci)		4			
	Izvedba OLAP sustava		4			
Analize podataka – prezentacija		2				
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima (i vježbama) u iznosu od najmanje 70% (i 100%) predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i izrađen dogovoreni projektni zadatak.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje	0,8	Praktični rad	1
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	1
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	0,2
	Kolokviji		Usmeni ispit	0,5	Pripreme za laboratorijske vježbe	
	Pisani ispit		Projekt	0,5	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra nema međuispita (kolokvija) nego studenti tijekom cijelog semestra rade na praktičnom zadatku – izradi vlastitog skladišta podataka. Rad se odvija u malim projektnim timovima, uz mentorstvo profesora, pisane upute i testna skladišta podataka. Tijekom semestra timovi nekoliko puta prezentiraju svoj rad u okviru grupe (koncept, model, izvedbu).</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na završnom ispitu primjenjujući apsolutni ECTS sustav ocjenjivanja u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu. Na završnom ispitu (ili već na predroku, u terminu 2. kolokvija) studenti polažu cjelovito gradivo kolegija prezentirajući svoj projekt (prilažu i pisani projektni materijal).</p> <p>Završni ispit Ispit studenti polažu praktično (na svom skladištu podataka), na računaru na kojem su radili tijekom semestra i odgovarajući usmeno. Ispit se polaže pojedinačno ili u manjima grupama, projektnim timovima (ali su ocjene individualne).</p>					

	Završni ispit je javan i mogu mu nazočiti svi studenti s godine koji su ga položili tog dana ili ranije.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	S. Čelar: Autorizirana predavanja, FESB		e-learning portal
	J. Stark: Product Lifecycle Management- 21st Century Paradigm for Product Realisation, 2nd edition, Springer, ISBN 978-0-85729-545-3, London, 2011		
	Kimball, R. i Ross, M.: The Data Warehouse Toolkit, The Definitive Guide to Dimensional Modeling, Third Edition, John Wiley & Suohns, 2013		
	S. Čelar: Autorizirane upute za laboratorijske vježbe, FESB		e-learning portal
Dopunska literatura	Kimball, R. i Ross, M.: The Data Warehouse Toolkit, The Complete Guide to Dimensional Modeling, Second Edition, Wiley Computer Publishing, 2002		
	Todman, C., Designing a Data Warehouse: Supporting Customer Relationship Management , 1st Edition, Prentice Hall PTR, ISBN: 0-13-089712-4, 2000		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Vođenje dnevnika projekata tijekom vježbi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		STRUČNA PRAKSA				
Kod	FEXX06	Godina studija	2.			
Nositelji predmeta	Voditelj stručne prakse s Fakulteta	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	Voditelj stručne prakse s prihvatne institucije	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> objedinjavanje teorijskih znanja i praktičnih vještina u rješavanju praktičnih problema, upoznavanje s organizacijom, radom i poslovanjem prihvatne institucije, rješavanje praktičnih problema, uključivanje u tržište rada, pisanje tehničkih izvješća. 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položeno 120 ECTS bodova					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon odrađene stručne prakse moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> Objediniti teorijska znanja i praktične vještine u rješavanju problema Koristiti se literaturom, bazama podataka i drugim izvorima informacija Odabrati odgovarajuće metode i postupke pri rješavanju praktičnih problema Primijeniti tehnička znanja i vještine učinkovitog rješavanja inženjerskih problema Pripremiti pisano izvješće o rezultatima rada 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Stručna praksa je samostalni rad studenta koji se obavlja u prihvatnoj instituciji u skladu s planom i programom dogovorenim između voditelja stručne prakse prihvatne institucije i voditelja stručne prakse s Fakulteta.					
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Samostalan rad					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad	4
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalan rad	
	Esej		Seminarski rad		Pisanje izvješća	1
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Stručna se praksa ne ocjenjuje. Studenti su dužni odraditi stručnu praksu u skladu s Pravilnikom o stručnoj praksi te napisati Dnevnik o odrađenoj stručnoj praksi. Dnevnik o odrađenoj stručnoj praksi potvrđuju voditelj stručne prakse s prihvatne institucije i voditelj stručne prakse s Fakulteta.					

Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Dopunska literatura			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none">• Anketni upitnik o stručnoj praksi• Samoevaluacija voditelja stručne prakse• Studentska anketa o cjelokupnom studiju		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		TRANSMISIJSKI SUSTAVI				
Kod	FELJ03	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Maja Stella Prof. dr. sc. Dinko Begušić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	Ante Ugrina, dipl. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30	0	15	15
Status predmeta	Obvezni (242) Izborni (241, 250)	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> razumijevanje i primjenu temeljnih načela i tehnologija transmisijskih sustava i komunikacijskih mreža, sudjelovanje u projektiranju, razvoju i održavanju transmisijskih sustava i komunikacijskih mreža, trajno usvajanje i produblivanje znanja iz područja transmisijskih sustava i komunikacijskih mreža. 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Poznavanje osnovnih koncepata komunikacijskih sustava i protokola					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poznavanje temeljnih načela transmisijskih sustava, - poznavanje osnovnih značajki digitalnih transmisijskih sustava (PDH, SDH), - poznavanje osnovnih značajki optičkih multipleksnih sustava (WDM, OTDM), - poznavanje osnovnih značajki ATM sustava, - poznavanje osnova arhitekture mreže sljedeće generacije (NGN) i sustava MPLS, - poznavanje osnovnih značajki Internetske arhitekture, - poznavanje Ethernet tehnologije u transmisijskoj mreži, - poznavanje osnova upravljanja mrežom, - osposobljenost za sudjelovanje u projektiranju, razvoju i održavanju transmisijskih sustava. - trajno usvajanje i produblivanje znanja iz područja transmisijskih sustava i komunikacijskih mreža 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj predavanja					Sati P
	Općeniti model informacijske mreže.					2
	Pristup prijenosnom mediju.					2
	Slojevita arhitektura informacijske mreže.					2
	Postupci usmjerenja informacija u mreži.					2
	Metode prijenosa i multipleksiranja signala.					2
	Optički multipleksni sustavi: WDM, OTDM.					2
	Pleziokrona digitalna hijerarhija (PDH), sinkrona digitalna hijerarhija (SDH).					2
Arhitekture transmisijskih mreža. Sinkronizacija.					2	

	Asinkroni način transfera informacija (ATM).		2			
	Protokolarna arhitektura ATM mreže.		2			
	Internetska arhitektura i protokolarni sadržaj.		2			
	Ethernet tehnologije u transmisijskoj mreži .		2			
	Protokol MPLS. Osnove upravljanja mrežom, TMN, eTOM.		2			
	Sadržaj laboratorijskih vježbi		Sati LV			
	Transmisijska oprema		2			
	Sinkronizacija u komunikacijskoj mreži		2			
	Protokoli usmjeravanja u Ethernet mreži		2			
	Prijenos Ethernet prometa		2			
	Konfiguracija Ethernet mreže		2			
	Platforma CPP Cello		2			
	Sustav ENUM I DNS.		2			
	Sadržaj auditornih vježbi					
	Primjeri tehničkih specifikacija transmisijskih sustava i komunikacijskih mreža		6			
	Primjeri stručnih članaka o novim tehnologijama transmisijskih sustava i komunikacijskih mreža		7			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2,2
	Esej		Seminarski rad	0,5	Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5
	Pisani ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija). Međuispiti se održavaju u pisanom obliku. Međuispit sadrži deset pitanja, a trajanje međuispita je dva školska sata. Prvi međuispit se održava nakon prvih šest tjedna nastave, a drugi nakon trinaest tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu dio gradiva koji nije obuhvaćen međuispitima te dio gradiva koji nisu uspješno položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena svih auditornih i laboratorijskih vježbi i najmanje 50% bodova na svakom međuispitu.</p> <p>Ocjena kontinuirane provjere znanja formira se u skladu s izrazom:</p> $\text{Ocjena (\%)} = 0,3 (M1 + M2) + 0,2 A + 0,15 L + 0,05 NP$ <p>A - ocjena auditornih vježbi izražena u postocima</p>					

	<p>L - ocjena laboratorijskih vježbi izražena u postotcima M1, M2 - ocjene međuispita izražene u postotcima NP – nazočnost na predavanjima ZI - ocjena završnog ispita izražena u postotcima</p> <table border="0"> <tr> <td>Ocjena (%)</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>91%-100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> <tr> <td>88%-90%</td> <td>- izvrstan (-5)</td> </tr> <tr> <td>85%-87%</td> <td>+ vrlo dobar (+4)</td> </tr> <tr> <td>78%-84%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>75%-77%</td> <td>- vrlo dobar (-4)</td> </tr> <tr> <td>72%-74%</td> <td>+ dobar (+3)</td> </tr> <tr> <td>65%-71%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>62%-64%</td> <td>- dobar (-3)</td> </tr> <tr> <td>59%-61%</td> <td>+ dovoljan (+2)</td> </tr> <tr> <td>50%-58%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> </table> <p>Konačna ocjena utvrđuje se temeljem ocjene kontinuirane provjere znanja i usmenog dijela završnog ispita. Studenti čija ocjena se može utvrditi bez usmenog dijela završnog ispita mogu biti oslobođeni obveze pristupanju usmenom dijelu završnog ispita. Studenti s ocjenom s predznakom mogu pristupiti usmenom ispitu za višu ocjenu.</p> <p>Završnom ispitu studenti mogu pristupiti na prva dva roka nakon završetka nastave u semestru u kojem su predmet upisali.</p> <p>Studenti koji ne polože ispit putem međuispita i završnog ispita, mogu pristupiti popravnom ispitu. Popravnom ispitu student može pristupiti najviše dva puta i to na ispitnim rokovima u razdoblju od završetka predavanja u ljetnom semestru do kraja akademske godine u skladu s kalendarom nastave. Na popravnom ispitu student polaže cjelovito gradivo. Popravni ispit sadrži deset pitanja i traje dva školska sata. Studenti koji ne polože ispit do kraja akademske godine u kojoj su upisali predmet ponovno upisuju predmet u sljedećoj akademskoj godini.</p>			Ocjena (%)	Ocjena	91%-100%	izvrstan (5)	88%-90%	- izvrstan (-5)	85%-87%	+ vrlo dobar (+4)	78%-84%	vrlo dobar (4)	75%-77%	- vrlo dobar (-4)	72%-74%	+ dobar (+3)	65%-71%	dobar (3)	62%-64%	- dobar (-3)	59%-61%	+ dovoljan (+2)	50%-58%	dovoljan (2)
Ocjena (%)	Ocjena																								
91%-100%	izvrstan (5)																								
88%-90%	- izvrstan (-5)																								
85%-87%	+ vrlo dobar (+4)																								
78%-84%	vrlo dobar (4)																								
75%-77%	- vrlo dobar (-4)																								
72%-74%	+ dobar (+3)																								
65%-71%	dobar (3)																								
62%-64%	- dobar (-3)																								
59%-61%	+ dovoljan (+2)																								
50%-58%	dovoljan (2)																								
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija																						
	A.Bažant i drugi: Osnovne arhitekture mreža, Element Zagreb, 2004. Dinko Begušić: Transmisijski sustavi, interni nastavni tekst, 2013.	10	e-learning portal																						
Dopunska literatura	- IEEE Communications Magazine - Preporuke i tehničke specifikacije ETSI, ITU																								
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 																								
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)																									

NAZIV PREDMETA		TRODIMENZIONALNE SIMULACIJE					
Kod	FELK31	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Ivan Zoraja	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Mag.ing. Marko Žarković	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	
Status predmeta		Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> • Temeljna znanja o 3D modelima • Temeljan znanja o 3D simulacijama • Modeliranje 3D sustava • Implementiranje 3D sustava • Testiranje 3D sustava 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Osnove programiranja u C++.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: <ol style="list-style-type: none"> 1. Modelirati 3d sustave. 2. Implementirati aplikacijsku razinu 3D sustava. 3. Implementirati razinu za 3D geometriju. 4. Implementirati razinu za kreiranje fragmenata (rasterization). 5. Implementirati 3D scenu. 6. Implementirati interaktivnu 3d grafiku. 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Osnove 3D sustava. Cjevovodi. Aplikacijska razina. Geometrijska razina. Stvaranje fragmenata. DirectX. OpenGL. WegGL.		2				
	VEKTORI I MATRICE. Koordinatni sustavi. Operacije na matricama i vektorima. SIMD operacija na centralnome i grafičkome procesoru.		2				
	TRANSFORMACIJE. Skaliranje. Rotacija. Translacija. Kompozicija. Transformacija. Pogledi i projekcije. Mapiranja na ekran.		2				
	ISCRTAVANJE. Prikaz modela. Cjevovodi iscrtavanja. Postavljanje čvorova (vertex). Međuspremnici. Rezanje. Rasterizacija. Efekti. Isctravanje terena. Mape visina.		2				
	OSVJETLJAVANJE. Interakcija svjetla i materijala. Normalni vektori. Difuzno svjetlo. Reflektirajuće svjetlo. Ambijentno svjetlo. Paralelna svjetla. Globalno osvjetljenje.		2				
	TEKSTURE. Koordinate tekstura. Stvaranje tekstura. Mapiranje tekstura. Uzorkovanje tekstura. Teksture kao materijali. Filteri. Umanjivanja. Uvećanja. Transformiranje tekstura.		2				
	KUBNO MAPIRANJE. Kubne mape. Mape okruženja. Učitavanje mapa. Teksture. Modeliranje refleksija. Globalni efekti.		2				
NORMALNO MAPIRANJE. Normalne mape. Tangentni prostor. Teksture i čvorovi. Objektni prostor. Transformacija prostora.		2					

	OSJENČENO MAPIRANJE. O crtavanje prema teksturi. Ortografske projekcije. Projektive koordinate tekstura. Mapiranje sjena. Iscrtavanje i filtriranje mapa.	2				
	MREŽE. Geometrijske informacije. Međuspremnicu podskupova i značajki. Crtanja. Informacije o okolini. Kloniranje. Stvaranje mreže.	2				
	SUSTAVI ČESTICA. Prikaz čestica. Kretanje čestica. Randomizacija. Osvjetljavanje sustava čestica. Emiter čestica. Sustavi čestica temeljeni na grafičkim procesorima.	2				
	PRIMJENA U MEDICINI. DICOM. Vizualizacija DICOM slika. Algoritmi polu-automatske segmentacije tkiva i organa.	2				
	DETEKCIJA SUDARA. Okružujući volumeni (kocke i sfere). Presijeci geometrijskih tijela. Odabir (picking).	2				
	ANIMACIJA. Ključni okviri. Kože i skeletoni. Algebra kvaterniona. Interpolacija stanja. Hierarhije djelova. Transformacije.	2				
	Popis laboratorijskih vježbi		Sati LV			
	Implementiranje osnovne 3D matematike.		2			
	Implementacija 3D motora „engine-a“		6			
	Implementacija 3D modela		3			
	Implementacija osnovnih transformacija		4			
	Implementacija lokalnog osvjetljenja na sceni		3			
	Implementacija tekstura i njihovo uzorkovanje		3			
	Implementacija kamere (prva osoba i kružna)		2			
	Implementacija intesekcija i sudara (picking)		3			
	Animiranje skeletona korištenjem ključnih okvira		4			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe. Seminarski rad.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	1,4
	Esej		Seminarski rad	0,8	Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5
	Pisani ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta i sastoji se od ukupno 4 pitanja i zadataka. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi te barem 40% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:</p> $\text{Ocjena}(\%) = 0,2 \text{ LV} + 0,4 (M1 + M2)$ <p>gdje su aktivnosti izražene u postocima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, • M1, M2 - bodovi na međuispitima. . <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je 40% bodova na svakom međuispitu, ili iz svakog dijela gradiva na završnom ispitu, pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi te napravljen</p>					

	<p>seminarski rad. Uvjet za pozitivnu ocjenu na popravnom ispitu je 50% ukupnog broja bodova.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Međuispiti i ispiti se održavaju u terminima određenim kalendarom ispitnih rokova. Svaki međuispit se sastoji od 4 pitanja podijeljenih u dvije skupine, završni ispit sastoji se od 6 pitanja podijeljenih u dvije skupine.</p> <p>Ukoliko je student iz nekog međuispita imao 40% i više bodova, na završnom ispitu pitanja iz tog područja nije nužno odgovarati. Konačnu ocjenu se i u ovom slučaju izračunava kao suma postignutih postotaka ispita (maksimalno 80%) i laboratorijskih vježbi (maksimalno 20%).</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Zoraja, Ivan. Trodimenzionalne simulacije, predavanja. Interna skripta.		e-learning portal
<ul style="list-style-type: none"> • Dopunska literatura 	<ul style="list-style-type: none"> • Tomas Akenine-Möller, Eric Haines, and Naty Hoffman: Real-Time Rendering • Frank Luna: Introduction to 3D Game Programming with DirectX11. • Jason Zink, Matt Pettineo, and Jack Hoxley: Practical Rendering and Computation with Direct3 11 • Eric Lengyel: Mathematics for 3D Game Programming and Computer Graphics, Third Edition • Microsoft, DirectX 11.2. web. 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		UGRADBENI RAČUNALNI SUSTAVI					
Kod	FELK12	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Sven Gotovac	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Obvezan	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizira i projektira ugradbene računalne sustave. • Izradi pripadajuću programsku podršku. • Odabere i prilagodi potrebama sistemsku programsku podršku • Odabere i uskladi sklopovsko i programsko rješenje • Procjeni složenost i performanse sustava. 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet							
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektirati ugradbeni računalni sustav • Projektirati i izraditi pripadajuću programsku podršku • Odabrati i uskladiti potrebama sistemsku programsku podršku • Analizirati i procijeniti sveukupne performanse sustava 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Uvod, Važnost i područja primjene ugradbenih računalnih sustava.					2	
	Metode projektiranja ugradbenih računalnih sustava					2	
	Alati za projektiranje ugradbenih računalnih sustava.					2	
	Sklopovlje ugradbenih računalnih sustava i njihovo povezivanje.					2	
	Mikroprocesori, mikrokontroleri.					2	
	Digitalni procesori signala.					2	
	Različite periferije te njihovo međusobno povezivanje.					2	
	Problem sučelja razmatra se na razini arhitekture računala, logičkih sklopova, vremenskih dijagrama, protokola.					2	
	Povezivanje analognih i digitalnih sustava.					2	
	Programska podrška ugradbenih računalnih sustava.					2	
	Operacijski sustavi ugradbenih računalnih sustava.					2	
	Operacijski sustavi za rad u realnom vremenu.					2	
	Odluke što i kako riješiti sklopovski a što programski.					2	
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV	
	Upoznavanje s ARM procesorima.					6	
Izrada jednostavnih programa za ARM u assembleru.					4		
EMBEST IDE pločice.					4		

	Izrada aplikacije za EMBEST pločicu.	6			
	Prezentacija rezultata.	4			
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje	Praktični rad	0,4
	Eksperimentalni rad		Referat	(Laboratorijske vježbe)	2
	Esej		Seminarski rad	Samostalni rad	0,5
	Kolokviji	0,1	Usmeni ispit	(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0	Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra bit će jedan međuispit (kolokvija). Međuispit je nakon 7 tjedana nastave. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradivo koje nisu položili na međuispitu. Međuispit se provodi kao pisani ispit u trajanju od 50 minuta i sastoji se od ukupno 5 pitanja i zadataka. Uvjet za pozitivnu ocjenu je i pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi, 50% bodova na međuispitu, i izrađen seminarski zadatak, a konačna se ocjena (u postocima) formira na temelju svih aktivnosti prema formuli: $Ocjena (\%) = 0,33 LV + 0,33 M1 + 0,33 S$ gdje su aktivnosti izražene u postocima:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, - M1 - bodovi na međuispitu. - S - Seminar <p>Konačna se ocjena utvrđuje nakon prvog ispitnog termina primjenjujući relativni ECTS sustav ocjenjivanja u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja Sveučilišta u Splitu. Skupina studenata koja je položila ispit dijeli se u četiri skupine: 15% najboljih dobiva ocjenu A (izvrstan), 35% sljedećih B (vrlo dobar), sljedećih 35% ocjenu C (dobar), i posljednjih 15% ocjenu D,E (dovoljan). Skupina studenata koja nije položila ispit dobiva ocjenu FX (potreban je dodatan rad), ili F (potreban je značajan dodatan rad). U skladu s Pravilnikom za ispit se organiziraju samo dva ispitna termina u ispitnom roku po završetku nastave.</p> <p>Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati te laboratorijskim vježbama 100 % nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti ispitu.</p>				
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Wayne Wolf, Computers as Components Principles of Embedded Computing Systems Design, Morgan Kaufmann 2008.		1	e izdanje na e-learning	
Dopunska literatura	Frank Vahid, Tony D. Givargis, Embedded System design: A Unified Hardware/Software Introduction, John Wiley 2001, ISBN 0-471-38678-2				

	Qing Li, Caroline Yao, "Real-Time Concepts for Embedded Systems", Published by CMP Books, 2003. ISBN: 1-57820-124-1
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi <ol style="list-style-type: none">1. Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita2. Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika3. Samoevaluacija nastavnika4. Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		UMJETNA INTELIGENCIJA					
Kod	FELK03	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	prof.dr.sc.Darko Stipaničev izv.prof.dr.sc.Ljiljana Šerić doc.dr.sc.Maja Braović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Antonia Ivanda, mag.ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	80				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Cilj je kolegija naučiti studente osnovna znanja iz područja umjetne inteligencije, od načina prikupljanja i pohrane znanja, do postupaka i algoritama kojim se to znanje koristi u rješavanju kompleksnih zadataka. Osim uvoda u teorijske osnove umjetne inteligencije ilustriraju se i brojne primjene u znanosti i gospodarstvu.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Osnovna znanja o računalima i programiranju. Za praćenje kolegija potrebno je poznavanje engleskog jezika						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Razumjeti, objasniti i razlikovati biološku inteligenciju, umjetnu inteligenciju, računsku inteligenciju i distribuiranu inteligenciju. 2. Razumjeti i primijeniti standardne metode pretraživanja koje se koriste kod rješavanja zadataka umjetne inteligencije (neinformirano i informirano pretraživanje). 3. Razumjeti i primijeniti postupke koje se koriste kod sustava temeljenih na znanju, od prikupljanja znanja, predstavljanja znanja, pretraživanja znanja, do zaključivanja i rasuđivanja (logičko, vjerojatnosno i neizrazito - fuzzy zaključivanje). 4. Razumjeti i primijeniti različite postupke strojnog učenja (nadzirano, nenadzirano, polu-nadzirano i pojačano učenje) kod rješavanja različitih zadataka. 5. Razumjeti ustroj i način djelovanja umjetnih neuronskih mreža i dubinskog učenje te ih primijeniti pri rješavanju jednostavnijih zadataka. 6. Posjedovati dubinsko znanje o programskim jezicima, bibliotekama i tehnologijama za rješavanje zadataka umjetne inteligencije (LISP, Prolog, Python). 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati LV			
	Uvod u umjetnu inteligenciju – naziv, povijest, srodne discipline. Biološka inteligencija, teorije višestrukih inteligencija. Umjetna, računaska inteligencija i distribuirana inteligencija. Područje istraživanja umjetne inteligencije. Tehnike umjetne inteligencije i kriteriji uspjeha.		4	0			

	Zadaci i njihovo postavljanje. Rješavanje zadataka tehnikama pretraživanja (slijepo i usmjereno pretraživanje)	4	0		
	Znanje i pohrana znanja – I dio uvod, podaci, informacije, znanje. Sustavi temeljeni na znanju. Znanje i pohrana znanja – II dio matematička logika (standardne i ne-standardne logike).	4	2		
	Logičko zaključivanje. Vjerojatnosno zaključivanje (vjerojatnost, uvjetna vjerojatnost, Baysove mreže, skriveni Markovljevi modeli). Neizrazito (fuzzy) zaključivanje.	6	4		
	Znanje i pohrana znanja – III dio struktura pohrana znanja (semantičke mreže, stereotipovi, scenarij, okviri, produkcijski sustavi, opisne logike, ontologije).	2	0		
	Strojno učenje (nadzirano, nenadzirano, polu-nadzirano i pojačano učenje). Umjetne neuronske mreže i duboko učenje.	4	8		
	Primjeri primjene umjetne inteligencije. Stručni (ekspertni) sustavi. Obrada i razumijevanje govora. Računalni vid. Računalne igre	2	4		
	Programski jezik LISP (osnovno i napredno programiranje)	0	4		
	Programski jezik Prolog (osnove i primjena u logičkom zaključivanju).	0	2		
	Programski jezik Python (osnove i njegova primjena u umjetnoj inteligenciji).	0	2		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Napravljene sve laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	1,5
	Kolokviji		Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	
	Pisani ispit	2	Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom	Ispit se sastoji od pismenog dijela i ukoliko je potrebno dodatne usmene provjere. Tijekom semestra biti će dva kolokvija. Termini kolokvija usklađeni su s kalendarom nastave. Student može putem kolokvija položiti gradivo kolegija. Na dva završna ispita u lipnju i srpnju, studenti koji nisu sakupili prolazan broj bodova na kolokvijima polažu cjelokupno gradivo obuhvaćeno sa dva kolokvija.				

<p>nastave i na završnom ispitu</p>	<p>Uvjet za izlazak na završni ispit je uspješno odrađen praktični dio laboratorijskih vježbi, te predani svi izvještaji.</p> <p>Ispit je cjelovit te uključuje i teorijski dio gradiva i zadatke s vježbi. Uvjet za pozitivnu ocjenu je da student ima ukupno najmanje 50 % bodova na ispitu.. Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita mogu ispit položiti u jesenskim rokovima.</p> <p>Ova se pravila podjednako odnose na studente koji su ovaj kolegij upisali prvi put i na one studente koji su kolegij upisali po drugi put.</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Na prvom kolokviju će se polagati gradivo prema nastavnim jedinicama do sedmog tjedna uključivo, a na drugom ostatak gradiva tjedna uključivo. Ispitni rokovi održavaju se u terminima predviđenim kalendarom nastave.</p> <p>Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti ispitu i dobiti potpis, te će ispit morati ponovo upisati.</p>																	
<p>Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="443 1104 1042 1227">Naslov</th> <th data-bbox="1042 1104 1209 1227">Broj primjeraka u knjižnici</th> <th data-bbox="1209 1104 1410 1227">Dostupnost putem ostalih medija</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="443 1227 1042 1350">D.Stipaničev, Lj.Šerić, M.Braović , Uvod u umjetnu inteligenciju , Udžbenik Sveučilišta u Splitu, FESB, 2021. - ISBN 978-953-290-108-5</td> <td data-bbox="1042 1227 1209 1350">5</td> <td data-bbox="1209 1227 1410 1350">Otvoreni pristup online</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1350 1042 1429">D.Stipaničev, Lj. Šerić, M.Braović, Predavanja iz umjetne inteligencije, bilješke s predavanja</td> <td data-bbox="1042 1350 1209 1429"></td> <td data-bbox="1209 1350 1410 1429">e-learning portal</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1429 1042 1507">M.Braović, Upute za laboratorijske vježbe</td> <td data-bbox="1042 1429 1209 1507"></td> <td data-bbox="1209 1429 1410 1507">e-learning portal</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1507 1042 1563"></td> <td data-bbox="1042 1507 1209 1563"></td> <td data-bbox="1209 1507 1410 1563"></td> </tr> </tbody> </table>	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	D.Stipaničev, Lj.Šerić, M.Braović , Uvod u umjetnu inteligenciju , Udžbenik Sveučilišta u Splitu, FESB, 2021. - ISBN 978-953-290-108-5	5	Otvoreni pristup online	D.Stipaničev, Lj. Šerić, M.Braović, Predavanja iz umjetne inteligencije, bilješke s predavanja		e-learning portal	M.Braović, Upute za laboratorijske vježbe		e-learning portal					
Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija																
D.Stipaničev, Lj.Šerić, M.Braović , Uvod u umjetnu inteligenciju , Udžbenik Sveučilišta u Splitu, FESB, 2021. - ISBN 978-953-290-108-5	5	Otvoreni pristup online																
D.Stipaničev, Lj. Šerić, M.Braović, Predavanja iz umjetne inteligencije, bilješke s predavanja		e-learning portal																
M.Braović, Upute za laboratorijske vježbe		e-learning portal																
<p>Dopunska literatura</p>	<p>- Tečajevi Elements of AI - https://www.elementsofai.com/hr</p> <p>- A.Cawsey, The Essence of Artificial Intelligence, Prentice Hall, 1998.</p> <p>- S.Russel, P.Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice Hall, 2nd Ed. 2002.</p> <p>- AI on the Web (https://www.airesources.org)</p> <p>- American Association for Artificial Intelligence (www.aaai.org)</p> <p>- AI Topics (https://aitopics.org/search)</p>																	
<p>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samo evaluacija nastavnika 																	

	<ul style="list-style-type: none">• Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		UPRAVLJANJE PROJEKTIMA					
Kod	FETK03	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Ivica Veža	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Marko Mladineo	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> naučiti studente planiranje i upravljanje projektima znati izračunati rentabilnost projekta i vraćanje uložених sredstava (ROI) 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: <ol style="list-style-type: none"> Analizirati zahtjeve kupca (VOC) Formulirati glavne ciljeve projekta i rangirati ih Razviti glavne aktivnosti projekta i strukturu raspodjele rada – (Work Breakdown Structure) Planirati vrijeme (odrediti kritični put) Planirati kapacitete (odrediti uska grla i balansirati aktivnosti) Planirati troškove i rizike Primijeniti usvojena znanja i vještine iz sadržaja odslušanіh predmeta na rješavanje konkretnog zadatka Kombinirati i primijeniti stečena znanja i vještine u timskom radu 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Uvod i osnovni pojmovi		2				
	Pojam i definiranje projekata, te projektnog anagementa		2				
	Projekti – vizija, strategija, ciljevi (primjeri - automobilska i brodogradilišna industrija).		2				
	Strategija i projekt management. Višeprojektni management.		2				
	Osnove organizacije. Projektna organizacijska struktura.		2				
	Faze rada na projektu (iniciranje projekata, selekcija projekta, planiranje projekta, upravljanje projektom, završetak projekta)		2				
	Metode za planiranje projekata.		2				
	Upravljanje kvalitetom (planiranje, poboljšanje i kontrola kvalitete)		2				
	Upravljanjem troškovima. Kontinuirano poboljšanje – Kaizen.		2				
	Upravljanjem rizicima.		2				
	Psihološko-socijalna komponenta upravljanja projektima. Projektni manager.		2				
Timski rad.		2					

	Komunikacija i motivacija u timu. Metode za poticanje kreativnosti.	2			
	Popis laboratorijskih vježbi				Sati LV
	Uvod u Tehniku mrežnog planiranja				2
	Osnovni pojmovi iz tehnike mrežnog planiranja				2
	Analiza vremena				2
	CPM metoda				2
	PERT metoda				2
	PRECEDENCE metoda				2
	Analiza troškova				2
	Analiza resursa				2
	Uvod u softver Microsoft Project				2
	Uvod u upravljanje poslovnim procesima				2
	Osnove procesnih dijagrama				2
	Mapiranje procesa				2
	Usporedba različitih procesnih dijagrama				2
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2,0	Istraživanje		Praktični rad
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe
	Kolokviji	0	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe
	Pisani ispit		Projekt	1,5	(Ostalo upisati)
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra student se upoznaje s fazama upravljanja projektom, te paralelno s pohađanjem predavanja i laboratorijskih vježbi razvija svoj projekt. Na projektu se radi timski, minimalan broj studenata je dvoje a maksimalno troje. Tijekom nastave oni zajednički određuju sadržaj projekta, te glavne ciljeve. Nakon toga razvijaju glavne aktivnosti na projektu i strukturu raspodjele rada (WBS). Planiraju vrijeme za svaku pojedinu aktivnost i određuju kritičan put. Planiraju kapacitete, te određuju uska grla i vrše balansiranje kapaciteta. Na kraju određuju troškove, izračunavaju rentabilnost projekta (ROI) i analiziraju rizike. Na kolokviju i ispitu studenti izlažu svoje radove, koji se ocjenjuju (ocjena M).</p> <p>S druge strane, studenti kolokviraju područje Tehnike mrežnog planiranja (LV) kroz 1 pisani kolokvij na kraju semestra.</p>				

	<ul style="list-style-type: none"> • LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, • M - bodovi na projektu. <p>Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli: $\text{Ocjena(\%)} = 0,30 \text{ LV} + 0,70 \text{ M}$</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Veža, I., Bilić, B., Gjeldum, N., Mladineo, M., "Upravljanje projektima", Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split, 2011.		e-learning portal
	Majstorović, V. Projektni menadžment, Sveučilište u Mostaru, Mostar, 2010.	5	
	Omazić, M.A. Projektni menadžment, Sinergija, Zagreb, 2005.	5	
Dopunska literatura	<p>"A Guide to the Project Management Body of Knowledge, PMBOK Guide", Project Management Institute, Newtown Square, 2004.</p> <p>Wysocki, R. K., McGary, R., "Effective Project Management: Traditional, Adaptive, Extreme", John Wiley & Sons, 2003,</p>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA	UVOD U PODATKOVNU ZNANOST						
Kod		Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr. sc. Toni Perković	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30			30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: Prikupljanje velike količine podataka, njegovo pročišćavanje, parsiranje i pripreme za analizu; Poznavanje i primjenu metoda i tehnika u podatkovnoj znanosti; Izveštavanje o rezultatima analize korištenjem tehnika vizualizacije te sažete interpretacije rezultata						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Upotrebljavati alata za prikupljanje, pročišćavanje i parsiranje podataka 2. Koristiti tehnike upravljanja podacima za spremanje podataka lokalno i u oblak 3. Primijeniti postupke pripreme podataka i vizualizacije podataka 4. Analizirati skupove podataka s nizom statističkih, grafičkih alata i alata za strojno učenje 5. Interpretirati i objasniti rezultate statističke analize podataka 6. Koristiti računalnu arhitekturu koja podržava podatkovno-intenzivno računanje 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Uvodno predavanje					2	
	Rukovanje podacima					2	
	Vizualizacija podataka					2	
	Opisivanje podataka					2	
	Regresijska analiza					2	
	Prikupljanje podataka promatranjem					2	
	Primijenjeno nadzirano učenje					2	
	Primijenjeno strojno učenje					3	
	Primijenjeno nenadzirano učenje					2	
	Rad sa tekstom					4	
	Rad sa grafovima i mrežama					2	
	Prezentacija projekata					3	
	Priprema za ispit					2	
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV	
	Uvod u alate za podatkovnu znanost					3	
	Rukovanje podacima korištenjem uz python					3	
Vizualizacija podataka sa interneta uz python					3		
Statistička analiza podataka					3		

	Deskriptivna regresijska analiza					3
	Nadzirano učenje					3
	Strojno učenje					3
	Nenadzirano učenje					3
	Rad sa tekstom					3
	Nadoknada vježbi					3
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata						
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	1,7
	Esej		Seminarski rad	1	Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pisani ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra biti će održana dva međuispita (kolokvija) prema kalendaru nastave ili će biti podijeljeni seminarski radovi a ovisno o dogovoru sa studentima.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu je 45% bodova na svakom međuispitu (seminaru), ili iz svakog dijela gradiva na završnom ispitu te pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi. Uvjet za pozitivnu ocjenu na popravnom ispitu je 50% ukupnog broja bodova.</p> <p>Svaki međuispit se sastoji od 4 pitanja, završni ispit sastoji se od 6 pitanja podijeljenih u dvije skupine. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja pitanja.</p> <p>U konačnoj ocjeni, svaki kolokvij sudjeluje s maksimalno 30% (seminar 60%), a laboratorijske vježbe s maksimalno 40% od ukupno maksimalno mogućeg broja bodova (30%+30%+40%).</p> <p>Konačna ocjena slijedi iz na taj način dobivenog postotka i to: Za postotak Ocjena 50% do 62% dovoljan (2) 63% do 75% dobar (3) 76% do 88% vrlo dobar (4) 89% do 100% izvrstan (5)</p> <p>Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu cjeloviti ispit pod istim uvjetima, a konačnu ocjenu se i u ovom slučaju izračunava kao suma postignutih postotaka ispita (maksimalno 60%) i laboratorijskih vježbi (40%).</p>					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija	
	Nastavni tekst Uvod u podatkovnu znanost				DA	
	Internet				DA	

Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none">• Jacob T. Vanderplas, Jake VanderPlas (2016.), Python Data Science Handbook, O'Reilly Media• Matt Harrison, Theodore Petrou (2020.), Pandas 1.x Cookbook, Packt Publishing Ltd• Alice Zheng, Amanda Casari (2018.), Feature Engineering for Machine Learning, "O'Reilly Media, Inc."		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	/		

NAZIV PREDMETA		UVOD U STROJNO UČENJE					
Kod	FELG30	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Tamara Grujić doc. dr. sc. Ivo Stančić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30			30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> Razumijevanje i primjenu temeljnih pojmova iz područja strojnog učenja Primjenu različitih algoritama strojnog učenja na klasifikaciju i regresiju podataka Odabir i primjenu odgovarajućeg klasifikacijskog ili regresijskog algoritma za zadani, konkretan zadatak Evaluaciju kvalitete izvedbe pojedinih algoritama strojnog učenja pomoću evaluacijskih mjera Izvršavanje algoritama strojnog učenja u programskim okružjima Weka, Python (s pripadajućim bibliotekama za strojno učenje) i Matlab Izvršavanje algoritama strojnog učenja na namjenskom hardveru 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Osnovna znanja iz matematike i računalnog programiranja						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definirati osnovne pojmove strojnog učenja Objasniti prednosti i nedostatke temeljnih algoritama strojnog učenja Primijeniti razne algoritme klasifikacije i regresije Procijeniti prikladnost pojedinačnog algoritma strojnog učenja za zadani, konkretni zadatak na temelju evaluacijskih mjera Razumjeti princip rada različitih arhitektura umjetnih neuronskih mreža Primijeniti razne tipove umjetnih neuronskih mreža u rješavanju konkretnih zadataka 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Uvod u strojno učenje: temeljni pojmovi, primjene strojnog učenja, programski alati koji se koriste za strojno učenje, nadzirano i nenadzirano učenje, prezentacija i priprema podataka					2	
	Naivni Bayes klasifikator					2	
	Stabla odluka					3	
	Evaluacijske mjere za evaluaciju efikasnosti algoritama strojnog učenja					2	
	Linearna regresija					3	
	Logistička regresija					3	
	Osnove neuronskih mreža					2	
	Konvolucijske neuronske mreže					3	
	Treniranje i optimizacija neuronskih mreža					2	
	Stroj s potpornim vektorima (SVM)					2	
	Metode nenadziranog učenja, redukcija dimenzionalnosti					3	
	Detekcija anomalije, primjena složenih neuronskih mreža, implementacija algoritama strojnog učenja na hardveru					3	

	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV
	Programska okružja za provedbu algoritama strojnog učenja (Weka, Python, Tensorflow i Matlab)					3
	Naivni Bayesov klasifikator					3
	Stabla odluke					3
	Evaluacijske mjere					3
	Linearna i logistička regresija					3
	Osnove neuronskih mreža					3
	Konvolucijske neuronske mreže, prepoznavanje karaktera					3
	Stroj s potpornim vektorima					3
	K-means klasteriranje, PCA					3
	Primjena neuronskih mreža u analizi vremenski ovisnih signala, implementacija na hardveru					3
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Prisutnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe kao i predani i pozitivno ocijenjeni izvještaji sa svih laboratorijskih vježbi.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0.5	Istraživanje		Praktični rad	
	Ekperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	0.25
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	1.5	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0.25
	Pismeni ispit	1.5	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će dva međuispita (kolokvija), nakon čega slijede završni i popravni ispit. Prvi kolokvij je nakon 7 tjedana nastave i obuhvaća prvu polovicu gradiva, a drugi po završetku nastave i obuhvaća drugu polovicu gradiva. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Na popravnom ispitu polaže se cjelokupno gradivo.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu jest 50% ostvarenih bodova na svakom međuispitu (ili završnom te popravnom ispitu) i pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi.</p> <p>Uvjet za pozitivnu ocjenu iz laboratorijskih vježbi jest prisustvo i aktivan rad na svim vježbama, te predani i pozitivno ocijenjeni svi domaći radovi (izvještaji s vježbi).</p> <p>Svaki se međuispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 105 min i sastoji se od ukupno 8 pitanja i zadatka. Završni ispit, u trajanju od 120 min, sastoji se od 10 pitanja i zadataka podijeljenih u dvije skupine (po 5 pitanja i zadataka iz gradiva obuhvaćenog jednim međuispitom). Popravni ispit, u trajanju od 120 min, sastoji se od 8 pitanja i zadataka.</p> <p>Uvjet za polaganje međuispita i ispita jest 50% ostvarenih bodova od ukupnog broja pitanja.</p> <p>Ukupna ocjena se formira na način: Ocjena(%)= 0,6 (M1 + M2)/2 + 0,2 LV + 0.2 (0.1) SR +0.1 PP</p>					

	<p>M1, M2 - bodovi na međuispitima, izraženi u postocima. LV – bodovi iz laboratorijskih vježbi, izraženi u postocima SR – bodovi iz opcionalnog seminarskog rada (napomena: postotak bodova, 0.2 ili 0.1 ovisi o zahtjevnosti teme seminara) PP – prisustvo na predavanjima veće od 70% (dodatni bodovi)</p> <p>Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:</p> <table> <tr> <td>Postotak</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>50% do 61,9%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> <tr> <td>62% do 74,9%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>75% do 89,9%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>90% do 100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> </table>			Postotak	Ocjena	50% do 61,9%	dovoljan (2)	62% do 74,9%	dobar (3)	75% do 89,9%	vrlo dobar (4)	90% do 100%	izvrstan (5)
Postotak	Ocjena												
50% do 61,9%	dovoljan (2)												
62% do 74,9%	dobar (3)												
75% do 89,9%	vrlo dobar (4)												
90% do 100%	izvrstan (5)												
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija										
	Skripta: "Uvod u strojno učenje", Tamara Grujić, Ivo Stančić, FESB		e-learning portal										
	"Upute za laboratorijske vježbe iz kolegija Uvod u strojno učenje", Tamara Grujić, Ivo Stančić		e-learning portal										
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> Hastie, T.; Tibshirani, R.; Friedman, J: The Elements of Statistical Learning; Springer-Verlag: New York, USA, 2008. D. Conway, J. M. White: "Machine Learning for Hackers", O'Reilly Media, Inc. 2012. Ian H. Witten, Eibe Frank: Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 2nd edition, The Morgan Kaufmann, 2005. Christopher M. Bishop, Pattern recognition and Machine learning, Springer, 2006. Tom M. Mitchell, Machine Learning, McGraw – Hill, 1997. I. Kononenko, M. Kukar, Machine learning and Data mining: Introduction to principles and algorithms, Horwood Press, 2007. 												
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi Vođenje evidencije o prisutnosti na laboratorijskim vježbama te pregled i ocjena predanih izvještaja Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika Samoevaluacija nastavnika Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita Povratna informacija od strane diplomiranih studenata o relevantnosti sadržaja predmeta 												
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)													

NAZIV PREDMETA		VIZUALIZACIJA PODATAKA					
Kod		Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Dinko Begušić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Katarina Radoš, mag. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenata za:</p> <ul style="list-style-type: none"> razumijevanje i primjenu temeljnih načela i metoda vizualizacije podataka kreiranje i kritičku analizu vizualne prezentacije podataka primjenom odgovarajućih tehnika i alata trajno usvajanje i produbljivanje znanja iz područja vizualizacije podataka 						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema posebnih preduvjeta.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. poznavati i primijeniti osnovne koncepte i elemente vizualizacije podataka 2. poznavati značajke i primijeniti softverske sustave i alate za vizualizaciju podataka 3. predložiti rješenja i dizajn vizualizacije multivarijantnih, vremenskih, tekstualnih i geoprostornih podataka 4. kreirati učinkovitu vizualizaciju podataka primjenom odgovarajućih softverskih alata 5. kritički procijeniti dizajn prezentacije vizualiziranih podataka 						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Modeliranje podataka					2	
	Vizualna i grafička percepcija					2	
	Vizualno kodiranje					2	
	Modeli boja i njihova primjena					2	
	Osnovni pojmovi i postupci animacije					2	
	Alati za kreiranje vizualne prezentacije podataka					2	
	Vizualna prezentacija multivarijantnih podataka					2	
	Prvi međuispit					2	
	Vizualni prikaz vremenskih podataka					2	
	Vizualni prikaz hijerarhijskih podataka					2	
	Vizualni prikaz tekstualnih podataka					2	
	Vizualni prikaz geoprostornih podataka					2	
	Prikaz stablaste strukture					2	
	Prikaz umreženih i povezanih podataka					2	
	Drugi međuispit					2	
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV	
Modeli boja i njihova primjena					4		
Vizualna prezentacija multivarijantnih podataka					4		

	Vizualni prikaz vremenskih podataka		2																							
	Vizualni prikaz hijerarhijskih podataka		2																							
	Vizualni prikaz geoprostornih podataka		2																							
	Prikaz stablaste strukture		2																							
	Prikaz umreženih i povezanih podataka		4																							
	Kreiranje i ocjena grafičkog prikaza složenog skupa podataka		10																							
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)																							
Obveze studenata																										
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje	Praktični rad																						
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2,7																					
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	1,0																					
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit	(Ostalo upisati)																						
	Pisani ispit	0,1	Projekt	(Ostalo upisati)																						
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija). Međuispiti se održavaju u pisanom obliku. Međuispit sadrži deset pitanja, a trajanje međuispita je dva školska sata. Prvi međuispit se održava nakon prvih šest tjedna nastave, a drugi nakon trinaest tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu dio gradiva koji nije obuhvaćen međuispitima te dio gradiva koji nisu uspješno položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena svih auditornih i laboratorijskih vježbi i najmanje 50% bodova na svakom međuispitu.</p> <p>Ocjena kontinuirane provjere znanja formira se u skladu s izrazom:</p> $\text{Ocjena (\%)} = 0,3 (M1 + M2) + 0,2 L + 0,15 S + 0,05 NP$ <p>L - ocjena laboratorijskih vježbi izražena u postotcima S - ocjena seminara izražena u postotcima M1, M2 - ocjene međuispita izražene u postotcima NP – nazočnost na predavanjima ZI - ocjena završnog ispita izražena u postotcima</p> <table> <tr> <td>Ocjena (%)</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>91%-100%</td> <td>izvrstan (5)</td> </tr> <tr> <td>88%-90%</td> <td>- izvrstan (-5)</td> </tr> <tr> <td>85%-87%</td> <td>+ vrlo dobar (+4)</td> </tr> <tr> <td>78%-84%</td> <td>vrlo dobar (4)</td> </tr> <tr> <td>75%-77%</td> <td>- vrlo dobar (-4)</td> </tr> <tr> <td>72%-74%</td> <td>+ dobar (+3)</td> </tr> <tr> <td>65%-71%</td> <td>dobar (3)</td> </tr> <tr> <td>62%-64%</td> <td>- dobar (-3)</td> </tr> <tr> <td>59%-61%</td> <td>+ dovoljan (+2)</td> </tr> <tr> <td>50%-58%</td> <td>dovoljan (2)</td> </tr> </table> <p>Konačna ocjena utvrđuje se temeljem ocjene kontinuirane provjere znanja i usmenog dijela završnog ispita. Studenti čija ocjena se može utvrditi bez usmenog dijela završnog ispita mogu biti oslobođeni obveze pristupanju usmenom dijelu završnog ispita. Studenti s ocjenom s predznakom mogu pristupiti usmenom ispitu za višu ocjenu.</p>				Ocjena (%)	Ocjena	91%-100%	izvrstan (5)	88%-90%	- izvrstan (-5)	85%-87%	+ vrlo dobar (+4)	78%-84%	vrlo dobar (4)	75%-77%	- vrlo dobar (-4)	72%-74%	+ dobar (+3)	65%-71%	dobar (3)	62%-64%	- dobar (-3)	59%-61%	+ dovoljan (+2)	50%-58%	dovoljan (2)
	Ocjena (%)	Ocjena																								
91%-100%	izvrstan (5)																									
88%-90%	- izvrstan (-5)																									
85%-87%	+ vrlo dobar (+4)																									
78%-84%	vrlo dobar (4)																									
75%-77%	- vrlo dobar (-4)																									
72%-74%	+ dobar (+3)																									
65%-71%	dobar (3)																									
62%-64%	- dobar (-3)																									
59%-61%	+ dovoljan (+2)																									
50%-58%	dovoljan (2)																									

	<p>Završnom ispitu studenti mogu pristupiti na prva dva roka nakon završetka nastave u semestru u kojem su predmet upisali.</p> <p>Studenti koji ne polože ispit putem međuispita i završnog ispita, mogu pristupiti popravnom ispitu. Popravnom ispitu student može pristupiti najviše dva puta i to na ispitnim rokovima u razdoblju od završetka predavanja u ljetnom semestru do kraja akademske godine u skladu s kalendarom nastave. Na popravnom ispitu student polaže cjelovito gradivo. Popravni ispit sadrži deset pitanja i traje dva školska sata. Studenti koji ne polože ispit do kraja akademske godine u kojoj su upisali predmet ponovno upisuju predmet u sljedećoj akademskoj godini.</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Vizualizacija podataka, nastavni tekst (D.Begušić)		e-Learning portal
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Data Visualisation: A Handbook for Data Driven Design by Kirk, Andy. Royaume-Uni, SAGE Publications, (2019) - Sosulski, Kristen: Data Visualization Made Simple: Insights Into Becoming Visual. Routledge, 2018. 		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • vođenje evidencije o nazočnosti na nastavi • godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • samoevaluacija nastavnika • povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		DIPLOMSKI RAD				
Kod	FEXX02	Godina studija	2			
Nositelj/i predmeta		Bodovna vrijednost (ECTS)	30			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja				
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: <ul style="list-style-type: none"> objedinjavanje teorijskih znanja i praktičnih vještina u rješavanju najsloženijih inženjerskih problema samostalnost u rješavanju problema prema zadanim uvjetima pisanje i prezentaciju rezultata projekta 					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položeno 60 ECTS bodova					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: <ol style="list-style-type: none"> Objediniti teorijska znanja i praktične vještine u rješavanju najsloženijih inženjerskih problema Koristiti se literaturom, bazama podataka i drugim izvorima informacija Odabrati odgovarajuće metode i postupke pri rješavanju najsloženijih inženjerskih problema Primijeniti znanstvena i tehnička znanja i vještine učinkovitog rješavanja najsloženijih inženjerskih problema Izvesti javnu usmenu prezentaciju, pripremiti pismeno izvješće i prezentirati rezultate projekta 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Diplomski rad je samostalni rad studenta prema zadatku i uputama mentora.					
Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Samostalan rad					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalan rad	30
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	

Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Izradu Diplomskog rada ocjenjuje mentor temeljem postignutih rezultata studenta pri izradi Diplomskog rada. Povjerenstvo pred kojim se brani Diplomski rad ocjenjuje obranu, a ocjena se formira kao srednja ocjena izrade i obrane.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Literatura ovisi o zadanom problemu. Popis literature može zadati mentor ili sam student treba pronaći odgovarajuću literaturu kao pomoć u rješavanju zadanog problema.		
Dopunska literatura			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Samoevaluacija nastavnika • Studentska anketa o cjelokupnom studiju 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

3. UVJETI IZVOĐENJA STUDIJSKOG PROGRAMA

3.1. Mjesta izvođenja studijskog programa

Zgrade sastavnice (navesti postojeće zgrade, zgrade u izgradnji i planiranu izgradnju)	
Identifikacija zgrade	FESB
Lokacija zgrade	R. Boškovića 32
Godina izgradnje	1980. prva faza, 2008. druga faza
Ukupna površina u m ²	29.477

3.2. Popis nastavnika i suradnika po predmetima

Predmet	Nastavnici i suradnici
Arhitektura umreženih računalnih sustava	Doc. dr. sc. Milan Vojnović Prof. dr. sc. Dinko Begušić
Bežične komunikacijske mreže	Prof. dr. sc. Dinko Begušić Doc. dr. sc. Maja Stella Doc. dr. sc. Josip Lorincz Ante Ugrina, dipl. ing
Bioinformatika	prof. dr. sc. Maja Štula doc. dr. sc. Maja Braović
Digitalna obrada i analiza slike	Prof. dr. sc. Darko Stipaničev doc. dr. sc. Damir Krstinić Dr. sc. Maja Braović
Digitalne komunikacije	Izv. prof. dr. sc. Joško Radić Doc. dr. sc. Petar Šolić
Elektroakustika	prof. dr. sc. Ivo Mateljan
Forenzička analiza digitalne slike	Izv. prof. sc. Damir Krstinić Dr. sc. Maja Braović
Geografski informacijski sustavi	Doc. dr. sc. Marjan Sikora
Grid računalni sustavi	Doc. dr. sc. Eugen Mudnić
IP komunikacije	Izv. prof. dr. sc. Mladen Russo
Jezici i prevoditelji	Prof. dr. sc. Ivo Mateljan Doc. dr. sc. Marjan Sikora
Jezici za opis sklopovlja	doc. dr. sc. Ante Kristić
Korisnička sučelja	izv. prof. dr. sc. Mario Čagalj
Kriptografija i mrežna sigurnost	Prof. dr. sc. Mario Čagalj
Medicinski uređaji	prof. dr.sc. Antonio Šarolić
Metode optimizacije	Prof. dr. sc. Jadranka Marasović Martina Bašić, mag. ing.
Modeli računarstva	Prof. dr. sc. Julije Ožegović

	dr. sc. Vesna Pekić dr. sc. Ante Kristić Marina Prvan, asistent
Mrežni i mobilni operacijski sustavi	Doc. dr. sc. Josip Lörincz Prof. dr. sc. Dinkog Begušić izv. prof. dr. sc. Mario Čagalj Ante Dagelić, mag.ing.
Multimedijski sustavi	Doc. dr. sc. Mladen Russo
Napredne računalne arhitekture	Prof. dr. sc. Sven Gotovac
Napredne Web tehnologije	Prof. dr. sc. Maja Štula Dr. sc. Josip Maras
Napredni algoritmi	doc. dr. sc. Matko Šarić
Neuralne mreže i genetski algoritmi	Prof. dr. sc. Damir Vučina Dr. sc. Igor Pehneć Ivo Marinić-Kragić, mag.ing.
Numerička analiza	Prof. dr. sc. Ivan Slapničar Dr. sc. Nevena Jakovčević Stor Lana Periša Anita Carević
Optoelektroničke mjerne metode	doc. dr. sc. Ivo Stančić
Paralelno programiranje	Prof. dr. sc. Tamara Grujić
Podržano strojno učenje	doc. dr. sc. Josip Vasilj izv. prof. dr. sc. Toni Perković
Poslovna inteligencija	Doc. dr. sc. Stipo Čelar Doc. dr. sc. Linda Vicković
Poslovni informacijski sustavi	Doc. dr. sc. Stipo Čelar Mili Turić, mag.ing.comp. Ivan Drnasin, dipl.ing.rac.
Programiranje mobilnih robota i letjelica	Prof. dr. sc. Mirjana Bonković Doc. dr. sc. Josip Musić Mr. sc. Miroslav Dujmović
Programiranje računalnih videoigara	Prof. dr. sc. Jadranka Marasović Dr. sc. Tea Marasović
Programski agenti	Prof. dr. sc. Maja Štula Dr. sc. Josip Maras
Programsko inženjerstvo u telekomunikacijama	Prof. dr. sc. Dinko Begušić Goran Škugor, dipl.ing. Jelena Gavrilović, dipl.ing.
Projektiranje i korištenje računalnih mreža	Prof. dr. sc. Julije Ožegović dr. sc. Vesna Pekić dr. sc. Ante Kristić Darko Parić
Računalna grafika	Prof. dr. sc. Vladan Papić Denis Štajduhar, mag.ing.
Računska inteligencija (neuro-fuzzy-genetski sustavi)	doc.dr.sc.Marin Bugarić

	doc.dr.sc.Dunja Božić-Štulić
Sigurnost bežičnih mreža	izv. prof. dr. sc. Mario Čagalj
Skladišta podataka	doc. dr. sc. Stipo Čelar
Stručna praksa	
Transmisijski sustavi	Doc. dr. sc. Maja Stella Prof. dr. sc. Dinko Begušić Ante Ugrina, dipl. ing.
Trodimenzionalne simulacije	doc. dr. sc. Ivan Zoraja mag. ing. Marko Žarković
Ugradbeni računalni sustavi	Prof. dr. sc. Sven Gotovac
Umjetna inteligencija	Prof. dr. sc. Darko Stipaničev Doc. dr. sc. Ljiljana Šerić Doc. dr.sc.Toni Jakovčević
Upravljanje projektima	Prof. dr. sc. Ivica Veža Dr. sc. Marko Mladineo
Uvod u podatkovnu znanost	izv. prof. dr. sc. Toni Perković
Uvod u strojno učenje	prof. dr. sc. Tamara Grujić doc. dr. sc. Ivo Stančić
Vizualizacija podataka	prof. dr. sc. Dinko Begušić

3.3. Podaci o nastavnicima

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Dinko Begušić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Bežične komunikacijske mreže Transmisijski sustavi Programsko inženjerstvo u telekomunikacijama
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Trondheimska 4d, Split
Telefon	021305637
E-mail adresa	begusic@fesb.hr
Osobna web stranica	www.fesb.hr/~begusic
Godina rođenja	1960.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	129685
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik, znanstveno polje elektrotehnike Znanstveni savjetnik, znanstveno polje računarstva
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor u trajnom zvanju, 11. rujna 2008.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, znanstveno polje elektrotehnike Tehničke znanosti, znanstveno polje računarstva
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Datum zaposlenja	1985.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Redoviti profesor u trajnom zvanju
Područje rada	Informacijska i komunikacijska tehnologija, Telekomunikacije i informatika, Obradba informacije, Mrežne tehnologije, Digitalna obradba signala
Funkcija	Šef katedre
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	Fakultet elektrotehnike i računarstva
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	1992.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	1990.
Mjesto	Bruxelles, Belgija
Ustanova	Universite Libre de Bruxelles
Područje usavršavanja	Telekomunikacije i informatika, Digitalna obradba signala
Godina	1992.
Mjesto	London
Ustanova	King's College London
Područje usavršavanja	Telekomunikacije i informatika, Digitalna obradba signala
Godina	1998.
Mjesto	Dallas, SAD
Ustanova	University of Texas at Dallas
Područje usavršavanja	Telekomunikacije i informatika, Digitalna obradba signala
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvršno)	Engleski, 5

KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Bežične komunikacijske mreže, Optički komunikacijski sustavi, Transmisijski sustavi, Programsko inženjerstvo u telekomunikacijama
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	D.Begušić: "Bežične komunikacijske mreže", nastavni tekst, 2004. D.Begušić: " Optički komunikacijski sustavi ", nastavni tekst, 2004. D.Begušić: " Programsko inženjerstvo u telekomunikacijama", nastavni tekst, 2004. N.Rožić, D.Begušić, M.Vrdoljak, W.Afrić:"Nove komunikacijske tehnologije", ISBN 953-6114-20-8, FESB Split - HT-TKC Split, str. 416, Split, 1999.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	T.Perković, M.Čagalj, T.Mastelić,N.Saxena, D.Begušić: "Secure Initialization of Multiple Constrained Wireless Devices for an Unaided User", IEEE Transactions on Mobile Computing (1536-1233) 11 (2012), 2; pp.337-351 M. Stella, M. Russo, D. Begušić: "RF Localization in Indoor Environment", Radioengineering, Special issue on advanced RF measurements (ISSN 1210-2512), Vol 21, No. 2, 2012, pp. 557-567 Josip Lorincz, Antonio Capone, Dinko Begušić, "Optimized Network Management for Energy Savings of Wireless Access Networks", Computer Networks Journal (ISSN: 1389-1286), svezak 55, broj 3, February 2011, str.: 626-648 D.Begušić, N.Rožić, H.Dujmić: "Development of the communication/information infrastructure at the academic institution", Computer Communications, Elsevier, ISSN 0140-3664, No.26, pp. 472-476, 2003. M.Vojnovic, N.Rozic, D.Begusic, J.Ursic, H.Dujmic: "Multimedia Dictionary Network Application: Design and Implementation", IEEE Communications Magazine, ISSN 0163-6804, Vol.38 No.2, pp.130-137, February 2000.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	T.Kilić, I.Puljak, D.Begušić: " <i>Studying electrical engineering and information technology at the University of Split, Croatia</i> ", International Journal of Electrical Engineering Education, Manchester University Press, ISSN 0020-7209, Vol. 44, No. 2; pp.175-183, Manchester, UK, 2007. D.Begušić, B.Bilić, T.Kilić, I.Puljak:" <i>Bolonjski proces na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu</i> ", Zbornik sažetaka Obrazovanje inženjera Bolonjski proces 3 godine kasnije, Hrvatska akademija tehničkih znanosti, pp.38-39, Zagreb, 2007.
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Napredne mrežne tehnologije i sustavi, projekt FESB Napredne heterogene mrežne tehnologije, projekt MZOS Kolaborativna internacionalizacija programskog inženjerstva u Hrvatskoj, projekt TEMPUS Istraživanja u području telekomunikacija, projekt FESB - Ericsson Nikola Tesla International conference on Software, Telecommunications and Computer Networks SoftCOM Journal of Communications Software and Systems
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao	

metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	Senior Member IEEE Član Hrvatske akademije tehničkih znanosti, Odjela za informacijske sustave

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Mirjana Bonković
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Programiranje mobilnih robota i letjelica
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Ruđera Boškovića 32
Telefon	091 4 305 641
E-mail adresa	mirjana.bonkovic@fesb.hr
Osobna web stranica	www.fesb.hr/~mirjana
Godina rođenja	1967
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	190481
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik, 2010.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor, 2010.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Datum zaposlenja	01.07.1991.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Redoviti profesor
Područje rada	Računalni vid, robotika, 3D modeliranje, optimizacija
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr.sc.
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Split
Nadnevak	10.03.2000.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	1995.
Mjesto	Oxford
Ustanova	Robotics Research Group
Područje usavršavanja	Optimizacija robotiziranih linija
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski jezik, 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Njemački jezik, 2
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Biomimetički sustavi, Elektrotehnika i informacijska tehnologija, poslijediplomski studij Modeliranje i vođenje vidom, Elektrotehnika i informacijska tehnologija, poslijediplomski studij Elementi robotike, Elektrotehnika, stručni studij Osnove robotike, Elektrotehnika, stručni studij Mikroregulatori i ugradbeni mrežni sustavi, Automatika i sustavi, diplomski studij

	Mikrokontrolerom upravljani mobilni roboti, Računarstvo, stručni studij
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mazić Igor, Bonković Mirjana, Džaja Barbara. Two-Level Coarse-to-Fine Classification Algorithm for Asthma Wheezing Recognition in Children's Respiratory Sounds. //Biomedical Signal Processing and Control. 5 (2015) ; 105-118 (članak, znanstveni). 2. Džaja, Barbara; Bonković, Mirjana; Malešević, Ljubomir. Solving a two-colour problem by applying probabilistic approach to a full-colour multi- frame image super-resolution. // Signal processing. Image communication. 28 (2013) , 5; 509-521 (članak, znanstveni). 3. Čić, Maja; Šoda, Joško; Bonković, Mirjana. Automatic classification of infant sleep based on instantaneous frequencies in a single-channel EEG signal. // Computers in biology and medicine. 43 (2013) , 12; 2110-2117 (članak, znanstveni). 4. Musić, Josip; Bonković, Mirjana; Cecić, Mojmil. Comparison of uncalibrated model-free visual servoing methods for small amplitude movement: a simulation study. //International journal of advanced robotic systems. 11 (2014) , 108; 1-16 (članak, znanstveni). 5. Stančić, Ivo; Grujić, Tamara; Bonković, Mirjana. New Kinematic Parameters for Quantifying Irregularities in the Human and Humanoid Robot Gait. // International Journal of Advanced Robotic Systems. 9 (2012) ; 215-1-215-8 (članak, znanstveni)
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Izv. prof. dr. sc. Mario Čagalj
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Korisnička sučelja Kriptografija i mrežna sigurnost Sigurnost bežičnih mreža
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	B. Kašića 18, 21312 Podstrana
Telefon	021 305 663 (posao)
E-mail adresa	mario.cagalj@fesb.hr
Osobna web stranica	http://www.fesb.hr/~mcagalj/
Godina rođenja	10.12.1975.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	282821
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Izvanredni profesor
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, računarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB
Datum zaposlenja	Siječanj, 2006.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Izvanredni profesor
Područje rada	Informacijska sigurnost, računalne i komunikacijske mreže
Funkcija	-
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	Swiss Federal Institute of Technology Lausanne (EPFL)
Mjesto	Lausanne, Švicarska
Nadnevak	16.01.2006.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvršno)	Engleski (5)
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	1. Čagalj, Mario; Perković, Toni; Bugarić, Marin; Li, Shujun Fortune Cookies and Smartphones: Weakly Unreliable Channels to Counter Relay Attacks Pervasive and Mobile Computing Journal, Elsevier, 2015

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Tonko Kovacevic, Toni Perković, Mario Cagalj LIRA: A New Key Deployment Scheme for Wireless Body Area Networks International Conference on Software, Telecommunication and Computer Networks - (SoftCOM'13), co-sponsored by the IEEE Computer Society (IEEE-CS), 2013 3. Toni Perkovic, Mario Cagalj, Toni Mastelic, Nitesh Saxena, Dinko Begusic Secure Initialization of Multiple Constrained Wireless Devices for an Unaided User IEEE Transactions on Mobile Computing, February 2012 (vol.11 no.2) 4. Toni Perkovic, Asma Mumtaz, Yusra Javed, Shujun Li, Syed Ali Khayam, Mario Cagalj Breaking Undercover: Exploiting Design Flaws and Nonuniform Human Behavior The 7th Symposium on Usable Privacy and Security (SOUPS), 2011 5. Toni Perkovic, Mario Cagalj, Nikola Rakic SSSL: Shoulder Surfing Safe Login Journal of Communications Software and Systems, 2010
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	-
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. EU FP7 projekt „EPISECC: Establish Pan-European Information Space to Enhance Security of Citizens“ (2014 - 2017) 2. Stručni projekt s Ericsson Nikola Tesla dd, „Zaštitni mehanizmi u novoj generaciji M2M sustava (N-M2M-Sec)“, (2010 - 2013)
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Stipe Čelar
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Skladišta podataka Poslovna Inteligencija Poslovni Informacijski sustavi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	R. Boškovića 32
Telefon	+385 21 305 843
E-mail adresa	stipe.celar@fesb.hr
Osobna web stranica	https://nastava.fesb.hr/nastava/nastavnici/detalji/scelar
Godina rođenja	1967
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	297890
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	viši znanstveni suradnik 14. ožujka 2014.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	docent, 18. svibnja 2011.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	tehničke znanosti, računarstvo (<i>viši znanstveni suradnik</i>) tehničke znanosti, temeljne tehničke znanosti (<i>znanstveni suradnik</i>)
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, FESB
Datum zaposlenja	01. siječnja 2008.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	profesor
Područje rada	programsko inženjerstvo, informacijski sustavi
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr. sc.
Ustanova	Technische Universität Wien
Mjesto	Beč, Austrija
Nadnevak	28. kolovoza 1997.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2009.
Mjesto	Paderborn, Njemačka
Ustanova	Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik, Universität Paderborn
Područje usavršavanja	programsko inženjerstvo
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	njemački 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski 4
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	ruski 3
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	slovački 2

KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 6. Celar, Stipe; Stojkic, Zeljko; Seremet, Zeljko; Marusic, Zeljko; Zelenika, Danijel. Classification of test documents based on handwritten student id's characteristics. // Energy Procedia. 100 (2015) , C 2015; 782-790 (članak, znanstveni) 7. Celar, Stipo ; Turic, Mili ; Vickovic, Linda. Method for personal capability assessment in agile teams using personal points // 22nd Telecommunications Forum / Paunović, George (ur.). Beograd : IEEE, 2014. 1134-1137 (predavanje, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni). 8. Dragičević, Srđana; Čelar, Stipo. Method for Elicitation, Documentation and Validation of Software User Requirements (MEDoV) // Proceedings of 18th IEEE International Symposium on Computers and Communications (ISCC 2013). 2013. IEEE, 2013. (predavanje, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni) 9. Čelar, Stipo; Vicković, Linda; Mudnić, Eugen. Evolutionary Measurement-Estimation Method for Micro, Small and Medium-Sized Enterprises Based on Estimation Objects. // ADVANCES IN PRODUCTION ENGINEERING & MANAGEMENT (APEM). 7 (2012) , 2; 81-92 (članak, znanstveni) 10. Vicković, Linda; Čelar, Stipo; Mudnić, Eugen. Disk Array Simulation Model Development. // International journal of simulation modelling. 10 (2011) , 1; 28-38 (članak, znanstveni)
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. INSENT – INovative Smart ENTerprise (HRZZ-1355), 2014 – 2018 (znanstveni projekt) 2. VENIO FIN – Programsko rješenje za računovodstvo i financije primjenom .NET tehnologija, 2014 – 2015 (tehnologijski projekt, SDŽ) 3. PIVIS Projekt – Informatizacija MIB Pivac, 2010 - danas (stručni projekt) 4. VENIO indicium – start up i spin off, 2010 – danas, (stručni projekt) 5. SoftPro CubePlayer Business Intelligence Suite, 2010. (BICRO stručni projekt).
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Doc. dr. sc. Stipe Čelar je studirao filozofiju na Sveučilištu u Zagrebu gdje je i diplomirao u listopadu 1995, stekavši naziv <i>diplomirani filozof i/ili profesor filozofije</i> .
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Sven Gotovac
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Napredne računalne arhitekture Ugradbeni računalni sustavi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Đorđićeva 5, Split
Telefon	021 305850
E-mail adresa	sven.gotovac@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1960.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	108173
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik 2004
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor – trajno zvanje 2009
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti/elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Datum zaposlenja	1983.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	profesor
Područje rada	Arhitektura računala i operacijski sustavi
Funkcija	Šef katedre za arhitektura računala i operacijski sustavi
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr.sc.
Ustanova	TU Berlin
Mjesto	Berlin
Nadnevak	24.5.1994.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski - 4
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Njemački - 4
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski - 3
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Impulsni i digitalni sklopovi Digitalna elektronika

Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	<ol style="list-style-type: none"> Elektronički sklopovi, P.Slapničar, S. Gotovac, FESB, Split 2000. Osnovni elektronički poluvodički elementi, I. Zulim, S. Gotovac., FESB, Split 1998.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> Vicković, Tomislav. Razvoj i realizacija digitalnog uređaja za mjerenje jakosti treperenja napona/znanstveni magistarski rad. Split : Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, 08.11. 2010, 161 str. Voditelj: Gotovac, Sven. Vicković, Linda; Mudnić, Eugen; Gotovac, Sven. Parity information placement in the disk array model. //COMPEL: The International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering. 28 (2009) , 6; 1428-1441 Viđak, Linda; Mudnić, Eugen; Gotovac, Sven. Performance measurements of Storage Area Network in the CASPUR computing centre // Proceedings of the 3rd DAAAM International Conference on Advanced Technologies for Developing Countries. Split, 2004. (predavanje, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni).
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> ALICE eksperiment CERN, Modeliranje računalnog sustava za prihvatanje, pohranu i obradu podataka za potrebe fizike velikih energija - HPC sustav – Međunarodni znanstveni projekt Projekt računalnog sustava Sveučilišta u Mostaru.
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	<p>30 godina iskustva rada u nastavnom procesu na visokoškolskim ustanovama:</p> <ol style="list-style-type: none"> FESB Split TU Berlin Sveučilište u Mostaru Sveučilište u Rijeci
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	Nagrada Sveučilišta u Mostaru za izraziti doprinos razvoju sveučilišta

Titula, ime i prezime nositelja	Izv. prof. dr. sc. Tamara Grujić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Paralelno programiranje
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Dinka Šimunovića 5, 21000, Split
Telefon	091-4305-642
E-mail adresa	tamara.grujic@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1973.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	248770
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni savjetnik, datum izbora: 06. lipnja, 2013.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	izvanredni profesor, 21. prosinca, 2011.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	područje: tehničke znanosti, polje: elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje – FESB, Split
Datum zaposlenja	01. rujna, 2000.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Izvanredni profesor, 21. prosinca 2011.
Područje rada	elektrotehnika
Funkcija	Izvanredni profesor
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr. sc.
Ustanova	Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani
Mjesto	Ljubljana, Slovenija
Nadnevak	24.11.2006.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	Jedno dvomjesečno i tri jednomjesečna boravka u periodu od 2003-2006.g.
Mjesto	Ljubljana
Ustanova	Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani
Područje usavršavanja	elektrotehnika, biomedicinsko inženjerstvo
Godina	2003.g. (tromjesečni boravak)
Mjesto	Reading, Velika Britanija
Ustanova	University of Reading, Department of Cybernetics, School of Systems Engineering
Područje usavršavanja	biomedicinsko inženjerstvo
Područje usavršavanja	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	talijanski (3)

KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Linearni regulacijski sustavi, vod u strojno učenje, Praktikum iz automatske regulacije - diplomski studij Automatika i sustavi. Paralelno programiranje, diplomski studij Računarstvo. Signali i sustavi, preddiplomski studij Računarstvo
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Interna skripta dostupna na e-learning portalu iz kolegija Linearni regulacijski sustavi: T. Grujić: "Linearni regulacijski sustavi sa riješenim zadacima", interna skripta, FESB Interna skripta dostupna na e-learning portalu iz kolegija Praktikum iz automatske regulacije: T. Grujić: "Razvoj, izrada i testiranje tiskane pločice", interna skripta, FESB
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	1. Grujić Tamara; Kuzmanić Skelin, Ana; Čić, Maja. Design, Development and Testing of a Low-Cost sEMG System and Its Use in Recording Muscle Activity in Human Gait. // <i>Sensors</i> . 14 (2014) , 5; 8235-8258 2. Kuzmanić Skelin, Ana; Grujić, Tamara; Bonković, Mirjana. Visual Peoplemeter: A Vision-based Television Audience Measurement System. // <i>Advances in Electrical and Computer Engineering</i> . 14 (2014) , 4; 73-80 3. Stančić, Ivo; Grujić, Tamara; Panjkota Ante. Design, Development, and Evaluation of Optical Motion-Tracking System Based on Active White Light Markers. // <i>let science measurement & technology</i> . 7 (2013) , 4; 206-214 4. Stančić, Ivo; Grujić, Tamara; Bonković, Mirjana. New Kinematic Parameters for Quantifying Irregularities in the Human and Humanoid Robot Gait. // <i>International Journal of Advanced Robotic Systems</i> . 9 (2012) ; 215-1-215-8 5. Grujić Šupuk, Tamara; Bajd, Tadej; Kurillo, Gregorij. Assessment of Reach-to-Grasp Trajectories Toward Stationary Objects. // <i>Clinical biomechanics</i> . 26 (2011) , 8; 811-818
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	1. Projekt: "Napredne metode 3D virtualizacije - na putu prema virtualnom turizmu i digitalizaciji splitske kulturne baštine", 2015-2017. Tamara Grujić je istraživač na projektu. 2. Projekt: Biomehanika ljudskih pokreta, upravljanje i rehabilitacija, 2007-2014. Tamara Grujić bila je istraživač na projektu. 3. Program: Biomehanika pokreta – BioPok, 2007-2014. Tamara Grujić bila je istraživač na programu.
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Tamara Grujić je od trenutka zaposlenja na FESB-u (2000.g) kontinuirano izvodila nastavu iz niza kolegija na Preddiplomskom studiju elektrotehnike i informacijske tehnologije, Preddiplomskom studiju računarstva,

	<p>Diplomskom studiju automatika i sustavi, Poslijediplomskom (doktorskom) studiju elektrotehnike i informacijske tehnologije i Stručnom studiju strojarstva. Također, kao gostujući nastavnik, nositeljica je kolegija na Preddiplomskom studiju fizioterapije pri Sveučilišnom odjelu zdravstvenih studija.</p> <p>Ukupno je dosad održala preko 2500 norma sati predavanja, auditornih i laboratorijskih vježbi, kao asistent-znanstveni novak (2000-1007), te kao profesor (docent: 2007-20011. i izvanredni profesor: 2001 do danas).</p>
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	Priznanje i nagrada za znanstveni rad: "Voya Kondic Prize" - priznanje s novčanom nagradom koje dodjeljuje British Scholarship Trust

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Antonia Ivanda
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	/
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	R. Boškovića 32, 21000 Split
Telefon	
E-mail adresa	asenta00@fesb.hr
Osobna web stranica	https://nastava.fesb.unist.hr/nastava/nastavnici/detalji/asenta00
Godina rođenja	1995.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	383520
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni suradnik, 26. lipnja 2025.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 14. svibnja 2025.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, Računarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Datum zaposlenja	Srpanj, 2025.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Znanost i obrazovanje
Funkcija	Docent
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktorica znanosti (dr. sc.)
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Split, Hrvatska
Nadnevak	17. ožujka 2025.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	/
Mjesto	/
Ustanova	/
Područje usavršavanja	/
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski jezik
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski jezik (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	/

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	/
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	/
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	/
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ivanda, Antonia; Šerić, Ljiljana; Braović, Maja Exploring Applications of Convolutional Neural Networks in Analyzing Multispectral Satellite Imagery: A Systematic Review // Big Data Mining and Analytics, 8 (2025), 2; 407-429. doi: 10.26599/bdma.2024.9020086 2) Ivanda, Antonia; Šerić, Ljiljana; Žagar, Dušan; Oštir, Krištof An application of 1D convolution and deep learning to remote sensing modelling of Secchi depth in the northern Adriatic Sea // Big earth data, 8 (2023), 1; 82-114. doi: 10.1080/20964471.2023.2273058 3) Ivanda, Antonia ; Šerić, Ljiljana ; Braović, Maja ; Stipaničev, Darko Performance Comparison of the Cogent Confabulation Classifier with Other Commonly Used Supervised Machine Learning Algorithms for Bathing Water Quality Assessment // CIT. Journal of computing and information technology, 30 (2023), 1-21. doi: 10.20532/cit.2022.1005436 4) Šerić, Ljiljana ; Tavra, Marina ; Racetin, Ivan ; Ivanda, Antonia Modeling walkability by remote sensing as latent walking speed extracted from multiple digital trail maps // Journal of Spatial Information Science, (2022), 25; 67-88. doi: 10.5311/josis.2022.25.204 5) Ivanda, Antonia ; Šerić, Ljiljana ; Bugarić, Marin ; Braović, Maja Mapping Chlorophyll-a Concentrations in the Kaštela Bay and Brač Channel Using Ridge Regression and Sentinel-2 Satellite Images // Electronics (Basel), 10 (2021), 23; 1-19. doi: 10.3390/electronics10233004
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	/

Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1) 2025-2028 Urbani toplinski otoci Mediterana i kontinenta Hrvatske (UTOMIKA) – suradnik na projektu 2) 2019-2022 Razvoj tehnologije za procjenu autopurifikacijskih sposobnosti priobalnih voda (CAAT) – suradnik na projektu
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko -pedagoške kompetencije?	/
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	/
Rezultati studentskog vrednovanja u zadnjih pet godina za kolegij koji je usporediv sa kolegijem opisanim u obrascu (Organizator vrednovanja, prosječna ocjena, napomena o načinu ocjenjivanja i vrednovanom kolegiju)	/

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Damir Krstinić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Digitalna obrada i analiza slike Forenzička analiza digitalne slike
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	FESB, Ruđera Boškovića 32, 21000 Split
Telefon	+385 (0)21 305 651
E-mail adresa	damir.krstinic@fesb.hr
Osobna web stranica	http://www.fesb.hr/~dkrst
Godina rođenja	1975
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	248812
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik , studeni 2011-
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, rujan 2011.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, računarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Datum zaposlenja	1.2.2000.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	Znanost i obrazovanje
Funkcija	docent
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Split
Nadnevak	22.06.2008.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski 3
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	

Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jakovčević, Toni; Stipaničev, Darko; Krstinić, Damir. Visual spatial-context based wildfire smoke sensor. // Machine vision and applications. 24 (2013) , 4; 707-719 (članak, znanstveni). 2. Štula, Maja; Krstinić, Damir; Šerić, Ljiljana. Intelligent Forest Fire Monitoring System. // Information systems frontiers. 14 (2012) , 3; 725-739 (članak, znanstveni). 3. Krstinić, Damir; Kuzmanić Skelin, Ana; Slapničar, Ivan. Fast Two-Step Histogram-Based Image Segmentation. // IET image processing. 5 (2011) , 1; 63-72 (članak, znanstveni). 4. Krstinić, Damir; Slapničar, Ivan. Grid-Based Mode Seeking Procedure. // Intelligent Data Analysis An International Journal. 15 (2011) , 3; 343-356 (članak, znanstveni) 5. Krstinić, Damir; Kuzmanić Skelin, Ana; Milatić, Ivan. Laser Spot Tracking Based on Modified Circular Hough Transform and Motion Pattern Analysis. // Sensors. 14 (11) (2014) ; 20112-20133 (članak, znanstveni).
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<p>HOLISTIC – Adriatic Holistic Forest Fire Protection , IPA, 2014-in progres</p> <p>Wind Risk Prevention Projekt – ECHO , Civil Protection</p>
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	2007. vidi e-novation nagrada za proizvod IPNAS

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Josip Lörincz
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Mrežni i mobilni operacijski sustavi Lokalne i pristupne mreže
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	FESB, R. Boškovića 32, 21000 Split, Hrvatska
Telefon	021 305 665
E-mail adresa	josip.lerinc@fesb.hr
Osobna web stranica	http://www.josip-lorincz.com
Godina rođenja	1978.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	272921
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik, veljača 2013
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstven-nastavno zvanje docent, prosinac 2011
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, elektrotehnika, telekomunikacije i informatika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB, Sveučilište u Splitu
Datum zaposlenja	1.10.2003.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrotehnika, • Računarstvo, • Informacijske i komunikacijske tehnologije, • Telekomunikacije i informatika, • Energetska učinkovitost žičanih i bežičnih mreža
Funkcija	Nastavnik i istraživač
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktorat znanosti, područje: elektrotehnika, telekomunikacije i informatika
Ustanova	FESB, Sveučilište u Splitu
Mjesto	Split
Nadnevak	Lipanj 2010.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2009-2010
Mjesto	Milano, Republika Italija
Ustanova	Politecnico di Milano
Područje usavršavanja	Telekomunikacije i informatika
Vrsta usavršavanja	Doktorski istraživački boravak
Godina	2009
Mjesto	Split i Zagreb
Ustanova	Hrvatska akademska i istraživačka mreža (CARNet)
Područje usavršavanja	Telekomunikacije i informatika
Vrsta usavršavanja	Program izobrazbe za instruktora međunarodnog CCNP (Cisco Certified Network Professional) programa

MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski – izvrsno (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski – dovoljno (2)
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	<p>Uvođenje novih nastavnih sadržaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uveo novi predmet na diplomskom studiju: Mrežni i mobilni operacijski sustavi • Uveo potpuno nove lab. vježbe za predmete na diplomskom studiju: Mrežni i mobilni operacijski sustavi, Lokalne i pristupne mreže • Proširio postojeće lab. vježbe novim sadržajima iz predmeta na preddiplomskom i diplomskom studiju: Bežične komunikacijske mreže, Inženjerska grafika i prezentacija, IP komunikacije. <p>Otvaranje, ustrojstvo i organizacija novih laboratorija:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sudjelovao u osnivanju i razvoju Laboratorija za mrežne tehnologije Katedre za komunikacijske tehnologije i obradu signala Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje (FESB) Sveučilišta u Splitu.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	<p>Autorstvo internih nastavnih materijala:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Josip Lörincz, Skripta predavanja iz kolegija: Mrežni i mobilni operacijski sustavi <p>Autorstvo internih uputstava za lab. vježbe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Josip Lörincz, Upute za lab. vježbe iz kolegija Mrežni i mobilni operacijski sustavi • Josip Lörincz, Upute za lab. vježbe iz kolegija Bežične komunikacijske mreže • Josip Lörincz, Upute za lab. vježbe iz kolegija Lokalne i pristupne mreže • Josip Lörincz, Upute za lab. vježbe iz kolegija Inženjerska grafika i prezentacija
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>Znanstveni radovi u međunarodnim znanstvenim časopisima:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L. Chiaraviglio, P. Wiatr, P. Monti, J. Chen, J. Lorincz, F. Idzikowski, M. Listanti, L. Wosinska, „<i>Is Green Networking Beneficial in Terms of Device Lifetime?</i>“, IEEE Communications Magazine, Svezak (broj): 53, Issue (izdanje): 5, 2015, p.p.: 232-240 2. J. Lorincz, I. Bule, M. Kapov, „<i>Performance Analyses of Renewable and Fuel Power Supply Systems for Different Base Station Sites</i>“, Energies journal, Svezak: 7 Izdanje:12, 2014, str.: 7816 - 7846 3. J. Lorincz, T. Matijevic, G. Petrovic, "On interdependence among transmit and consumed power of macro base station technologies", Computer communications (ISSN: 0140-3664), svezak: 50 (2014), str. 10-28 4. J. Lorincz, T. Matijevic, "Energy-efficiency analyses of heterogeneous macro and micro base station sites", Computers and Electrical Engineering (ISSN: 0045-7906), svezak: 40, broj: 2, 2014, str.: 330-349

5. J. Lorincz, I. Cubic, T. Matijevic, „*Adaptive and Resilient Solutions for Energy Savings of Mobile Access Networks*“, *International Journal of Adaptive, Resilient and Autonomic Systems (IJARAS)*, Svezak: 5, Broj: 3, 2014, str.: 82-102
6. J. Lorincz, Energy-efficient wireless cellular communications through network resource dynamic adaptation, *International Journal of Business Data Communications and Networking (IJBDCN)*, Svezak: 9, broj: 2, 2013, stranice: 1-14
7. J. Lorincz, I. Bule, „Renewable energy sources for power supply of base station sites“, *International Journal of Business Data Communications and Networking (IJBDCN)*, Svezak: 9, broj: 3, 2013, stranice: 53-74
8. J. Lorincz, A. Capone, D. Begusic, "Impact of service rates and base station switching granularity on energy consumption of cellular networks", *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking (ISSN: 1687-1499)*, 2012 (342), studeni 2012, stranice: 1-44
9. J. Lorincz, T. Garma, G. Petrovic, "Measurements and Modelling of Base Station Power Consumption under Real Traffic Loads" *Sensors Journal (ISSN: 1424-8220)*, svezak 12, broj 4, travanj 2012, stranice: 4281-4310.
10. J. Lorincz, A. Capone, D. Begušić, "Heuristic Algorithms for Optimization of Energy Consumption in Wireless Access Networks", *KSII Transactions on Internet and Information Systems (ISSN: 1976-7277)*, svezak 5, broj 5, Travanj 2011., str.: 514-540
11. J. Lorincz, A. Capone, D. Begušić, "*Optimized Network Management for Energy Savings of Wireless Access Networks*", *Computer Networks Journal (ISSN: 1389-1286)*, svezak 55, broj 3, veljača 2011, str.: 626-648

Knjige:

1. Josip Lorincz, „Optimizing energy consumption of wireless access networks“, Lambert Academic Publishing, Germany, 2012, str. 210.
2. Domagoj Babić, Zvonimir Rakamarić, Josip Lorincz, „Vodič za poslijediplomski studij u inozemstvu“, P.O.I.N.T. Križevci, Hrvatska, 2012, str. 100

Znanstvenio radovi objavljeni na međunarodnim konferencijama:

1. Luca Chiaraviglio, Josip Lorincz, Paolo Monti, „Towards Sustainable and Reliable Networks with LIFETEL“, *Proceedings of the IEEE INFOCOM 2015*, 2015
2. Lorincz Josip, Mujaric Elidis, Begusic Dinko, „Energy consumption analysis of real metro-optical network“, *Proceedings of the 38th International Conference on Information and Communication Technologies, Electronics and Microelectronics (MIPRO2015)*, 2015
3. L. Chiaraviglio, P. Wiatr, P. Monti, J. Chen, L. Wosinska, L. Lorincz, F. Idzikowski, M. Listanti, „Impact of Energy-Efficient Techniques on a Device Lifetime“, *Proceedings of the IEEE Online Conference on Green Communications (GreenCom 2014)*, 12. – 14.11.2014., On-line konferencija, str.: 1-6.
4. Luca Chiaraviglio, Josip Lorincz, „The Impact of Sleep Modes on the Lifetime of Cellular Networks“, *The 22nd International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM 2014)*, *Proceedings of the 22nd International Conference on Software, Telecommunications*

	<p>and Computer Networks (SoftCOM 2014), 17-19. 9. 2014, Split, Croatia, stranice: 1-5, (ISSN: 978-953-290-051-4)7</p> <p>5. Luca Chiaraviglio, Antonio Cianfrani, Angelo Coiro, Marco Listanti, Josip Lorincz, Marco Polverini, "Increasing Device Lifetime in Backbone Networks with Sleep Modes", The 21st International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM 2013), 18.-20.09.2013, Primošten, Hrvatska, Proceedings of the 21st International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM 2013), stranice: 1-6, (ISSN: 978-953-290-041-5)</p> <p>6. N. Jadrijević, J. Lorincz, M. Krčum, „Defining Factors of Nautical Tourism Ports Competitiveness in the Republic of Croatia“, The 5th International Maritime Science Conference - IMSC2013, 22. – 23. 04. 2013., Solin, Hrvatska, Book of Proceedings: 5th International Maritime Science Conference IMSC2013 (ISSN: 1847-1498)</p> <p>7. J. Lorincz, N. Dimitrov, T. Matijević, "Bit per Joule and Area Energy-efficiency of Heterogeneous Macro Base Station Sites", The 20th International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM 2012), 11 - 13.09.2012., Split, Hrvatska, Proceedings of the 20th International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM 2012), (ISBN: 978-953-290-035-4)</p> <p>8. J. Lorincz, N. Dimitrov, M. Kapov, G. Petrović: "Traffic Load Influence on Power Consumption of GSM and UMTS Base Stations", The 19th International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks - SoftCOM 2011, 15-17.9. 2011, Hvar, Otok Hvar, Hrvatska, Workshop Proceedings of the 19th International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM 2011), (ISBN: 978-953-290-027-9)</p> <p>9. J. Lorincz, M. Bogarelli, A. Capone, D. Begusic, "Heuristic Approach for Optimized Energy Savings in Wireless Access Networks", The 18th International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM 2010), 23 - 25.09.2010., Bol, Otok Brač, Hrvatska, Proceedings of the 18th International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM 2010), (ISBN: 978-953-290-004-0)</p> <p>10. J. Lorincz, A. Capone, M. Bogarelli, "Energy Savings in Wireless Access Networks Through Optimized Network Management", The 5th IEEE International Symposium on Wireless Pervasive Computing - ISWPC 2010, 5-7.05.2010, Modena, Republika Italija, Proceedings of IEEE International Symposium on Wireless Pervasive Computing (ISWPC) 2010, (ISBN: 978-953-290-007-1), str.: 449-454</p>
<p>Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	/
<p>Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	<p>Sudjelovanje na međunarodnim znanstvenim projektima kao koordinator:</p> <ul style="list-style-type: none"> Green networking (HZZ- Hrvatska zaklada za znanost)

	<ul style="list-style-type: none"> • Doctoral research visit on green networking project (Fond Jedinstvo uz pomoć znanja (UKF – Unity Through Knowledge Fund)) <p>Sudjelovanje na međunarodnim znanstvenim projektima kao istraživač:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establish Pan-European Information Space to Enhance seCurity of Citizens – EPISECC (EU FP7: Work programme 2013, Cooperation, Theme 10: Security) • Increasing the LIFETIME of TELecommunication networks (LIFETEL) – Sveučilište u Rimu (La Sapienza) <p>Sudjelovanje na međunarodnim obrazovnim projektima kao istraživač:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modernizacija doktorske izobrazbe kroz implementaciju Hrvatskog kvalifikacijskog okvira (MODOC) – EU IPA program BGUE 04 06, Human resources development
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	<p>U sklopu programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modernizacija doktorske izobrazbe kroz implementaciju Hrvatskog kvalifikacijskog okvira (MODOC) – EU IPA program BGUE 04 06, Human resources development <p>Sudjelovao u radionici posvećenoj razvoju metodičko -psihološko- didaktičko –pedagoških znanja.</p>
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	<ul style="list-style-type: none"> • Godišnja nagrada Općine Okrug za znanstveno-istraživački rad i promicanje znanosti u 2013. godini • Pohvala Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje (FESB) za ostvarene zapažene znanstvene i istraživačke rezultate u 2013. godini • Nagrada Akademije tehničkih znanosti Hrvatske „Vera Johanides” za zamjetan osobni znanstveni i stručni napredak i postizanje zapaženog doprinosa u području koje istražuje u 2012. godini • Nagrada Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje (FESB) najuspješnijim znanstvenim novacima u 2011. godini

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Jadranka Marasović
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Metode optimizacije Programiranje računalnih videoigara
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Split, Zagrebačka 21
Telefon	021-483-356
E-mail adresa	jmar@fesb.hr
Osobna web stranica	/
Godina rođenja	1955.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	80633
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor, 01.03.2010.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, elektrotehnika, elektronika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu
Datum zaposlenja	04.05.1978.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Profesor
Područje rada	Modeliranje i simuliranje složenih sustava temeljeno na sustavskom pristupu, kvantitativnim i kvalitativnim postupcima, digitalno vođenje, optimalno vođenje i optimalne strategije odlučivanja, općenito i kao dio razvoja umjetne inteligencije, modeliranje kao dio nadzora i vođenja dislociranih sustava i doprinosi razvoju učenja na daljinu.
Funkcija	Voditeljica Odbora za unaprjeđenje kvalitete
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktorat znanosti
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu
Mjesto	Split
Nadnevak	
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	/
Mjesto	/
Ustanova	/
Područje usavršavanja	/
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski, izvrsno
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski, dovoljno
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa)	Preddiplomski studij Simulacijsko modeliranje, (Elektrotehnika i informacijska tehnologija/smjer: Automatika i sustavi) Automatizacija industrijskih procesa (Strojarstvo)

na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	<p>Mjerenje i vođenje procesa (Kemijska tehnologija)</p> <p>Diplomski studiji: Identifikacija sustava (Automatika i sustavi) Operacijska istraživanja (Automatika i sustavi, Elektronika i računalno inženjerstvo) Praktikum iz vođenja procesa (Automatika i sustavi) Viševeličinsko vođenje sustava (Automatika i sustavi) Metode optimizacije (Računarstvo) Automatizacija (Industrijsko inženjerstvo) Automatsko reguliranje procesa (Kemijska tehnologija)</p> <p>Stručni studij Modeliranje i simuliranje sustava (Elektrotehnika/ smjer Elektronika) Osnove programiranja 3D računalnih igara (Računarstvo) Automatizacija industrijskih procesa (Strojarstvo)</p> <p>Poslijediplomski studij (Elektrotehnika i informacijska tehnologija) Matematičko modeliranje složenih sustava Teorija igara i metode optimizacije</p>
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Marasović, J.: Kvantitativno i kvalitativno modeliranje i simuliranje, FESB, Split, ISBN-6114-67-4, 2. Stipaničev, D., Marasović, J.: laris.fesb.hr/digitalno_vodjenje, on-line udžbenik "Digitalno vođenje", 2004. 3. Diskretni kontrolni sustavi - Zbirka zadataka, Sveučilište u Splitu, 1984. 4. Temeljni postupci u automatici, Interni udžbenik 5. Uvod u operacijska istraživanja, Interni udžbenik 6. Modeliranje i simuliranje sustava, Interni udžbenik
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Marasović, Tea; Papić, Vladan; Marasović, Jadranka. <u>Motion-based gesture recognition algorithms for robot manipulation.</u> // <i>International journal of advanced robotic systems.</i> 12 (2015) , 51; 1-13 (članak, znanstveni). 2. Marasović, Jadranka; Marasović, Tea; Đapić, Marija. <u>Fair Division Methods Approach as the Option of Learning Process Modeling</u> // <i>Proceedings of 18th IEEE International Symposium on Computers and Communications (ISCC 2013)</i>. 2013. (predavanje, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni). 3. Mance, Davor; Marasović, Jadranka. <u>EMC in Electronic System Developed to Support Measurements in Space Environment</u> // <i>Proceedings of 20th International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM'12)</i> / Rožić, Nikola ; Begušić, Dinko (ur.). 2012. (predavanje, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni).
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	

Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Josip Musić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Programiranje mobilnih robota i letjelica
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Ruđera Boškovića 32, Split
Telefon	021/ 305 829
E-mail adresa	jmusic@fesb.hr
Osobna web stranica	http://marjan.fesb.hr/~jmusic/
Godina rođenja	1980.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	272932
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	viši znanstveni suradnik (14.02.2013.)
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	docent, 01. listopada 2014.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	tehničke znanosti, elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu
Datum zaposlenja	rujan 2014.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	robotika i automatizacija
Funkcija	/
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti (dr.sc.)
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu
Mjesto	Split
Nadnevak	28.04.2010.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2012.
Mjesto	Glasgow, Scotland, UK
Ustanova	Department of Computing, University of Glasgow
Područje usavršavanja	human-computer interaction (HCI), signal processing
Godina	2008.
Mjesto	Glasgow, Scotland, UK
Ustanova	Department of Computing, University of Glasgow
Područje usavršavanja	human-computer interaction (HCI), signal processing
Godina	2005.
Mjesto	Ljubljana, Slovenija
Ustanova	Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani
Područje usavršavanja	robotika, biomehanika
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	talijanski (2)
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Automatika (412/512), Automatska regulacija 2 (910,111), Digitalna elektronika (110), Digitalno vođenje (210), Mjerna osjetila i mjerni pretvornici (512), Praktikum iz biomehanike (412/512), Programiranje mobilnih robota i letjelica (221/222/242/250), Računalne metode u biomehanici (111), Računala i računalne metode u biomehanici (310/33), Telemedicina i biokibernetika (210/220/242), Uvod u teoriju sustava (330)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	M. Bonković, J. Musić, I. Stančić: „Mikroregulatori i ugradbeni mrežni sustavi u Arduino razvojnom okruženju“, fakultetski udžbenik/skripta, 2014.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>1. Musić, Josip; Bonković, Mirjana; Cecić, Mojmil: “Comparison of uncalibrated model-free visual servoing methods for small amplitude movement: a simulation study“, International Journal of Advanced Robotic Systems, 2014 (DOI: dx.doi.org/10.5772/58822)</p> <p>2. Stančić, Ivo; Musić, Josip; Cecić, Mojmil: “A Novel Low-Cost Adaptive Scanner Concept for Mobile Robots“, Ingenieria e Investigacion, 34 (2014), 3; 37-43</p> <p>3. Stančić, Ivo; Musić, Josip; Zanchi, Vlasta: “Improved structured light 3D scanner with application to anthropometric parameter estimation“, Measurement, 46 (2013), 1; 716-726</p> <p>4. Musić, Josip; Cecić, Mojmil; Zanchi, Vlasta: “Real-time body orientation estimation based on two-layer stochastic filter architecture“, Automatika : časopis za automatiku, mjerenje, elektroniku, računarstvo i komunikacije, 51 (2010), 3; 264-274</p> <p>5. Musić, Josip; Murray-Smith, Roderick: “Virtual Hooping: teaching a phone about hula-hooping for Fitness, Fun and Rehabilitation“, Proceedings of Mobile Human Computer Interaction (MobileHCI) 2010. 309-312</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	/
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<p>1. Sažeto uzorkovanje i superrezolucija u sustavima za nadzor temeljenih na optičkim senzorima i bespilotnim letjelicama („Compressive Sensing and Superresolution in surveillance systems based on optical sensors and UAVs“), 2015-2017, MZOS – Bilateralna suradnja Hrvatska-Crna Gora, voditelj</p> <p>2. Nadzirano i nenadzirano strojno učenje temeljem nebalansiranih setova podataka kao pomoć pri kretanju slabovidnih osoba („Supervised and unsupervised learning from imbalanced datasets for assistance in movement of</p>

	<p>persons with low vision“), 2014-2015, MZOS – Bilateralna suradnja Hrvatska-Slovenija, voditelj</p> <p>3. Prototip modula za automatizaciju industrijskih strojeva za čišćenje podova, FESB-Splitsko-dalmatinska županija-Odabir d.o.o., 2014-2016, voditelj</p> <p>4. “Računalna inteligencija za prepoznavanje i potporu ljudskih aktivnosti,, (Sveučilišni/Fakultetski projekt) 2014-danas, istraživač</p> <p>5. “Biomehanika ljudskih pokreta, upravljanje i rehabilitacija,, (projekt MZOS 023-0232006-1655, voditelj Vlasta Zanchi), 2007-2014, istraživač</p>
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	/

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Vladan Papić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Računalna grafika
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Makarska 2, 21000 Split
Telefon	(021) 305649
E-mail adresa	vpapic@fesb.hr
Osobna web stranica	www.fesb.hr/~vpapic
Godina rođenja	1968
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	227412
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor, 20. travnja 2010.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, računarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB
Datum zaposlenja	01.07.2009.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	profesor
Područje rada	Nastava i znanost
Funkcija	Predstojnik zavoda
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr.sc.
Ustanova	FESB
Mjesto	Split
Nadnevak	12.02.2002.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski jezik 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski jezik 2
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Računala u tehničkim sustavima (PMF, Informatika i tehnička kultura, 4.godina integriranog sveučilišnog studija, 2002-2009.) Elektronika sustavima (PMF, Informatika i tehnička kultura, 3.godina integriranog sveučilišnog studija 2002 – 2009.) Baze podataka (FESB, računarstvo i automatika i sustavi preddiplomski studij,2009-)

	<p>Računalna grafika (FESB, računarstvo i automatika i sustavi, diplomski studij)</p> <p>Računalne metode u bioinženjerstvu (FESB, Automatika i sustavi, diplomski studij)</p> <p>Teorija sustava (FESB, EIT, preddiplomski studij)</p> <p>Baze podataka (FESB, računarstvo, stručni studij)</p> <p>Mikrokontrolerom upravljani mobilni roboti (FESB; računarstvo, stručni studij)</p> <p>Praktikum iz mehatronike (FESB, elektrotehnika, stručni studij)</p> <p>Mikrorregulatori i ugradivi mrežni sustavi (FESB, elektrotehnika, stručni studij)</p>
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	<p>V.Papić, Predavanja iz osnova elektronike, Sveučilišna skripta, 2005.</p> <p>V. Papić, Računalna grafika, Fakultetska skripta, 2013.</p>
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 4. T. Marasović, V. Papić, J. Marasović, Motion-based gesture recognition algorithms for robot manipulation, International journal of advanced robotic systems. 12 (2015) , 51; 1-13. 5. V. Pleština, V. Papić, Features analysis and Fuzzy-SVM classification for tracking players in water polo, WSEAS transactions on computers. 13 (2014) , 47; 528-537. 6. H. Turić, D. Hrvoje, V. Papić, Two-stage Segmentation of Aerial Images for Search and Rescue, Information Technology and Control. 39 (2010.) , 2; 138-145. 7. J. Sirotković, H. Dujmić, V. Papić, Image segmentation based on complexity mining and mean-shift algorithm, Proceedings of 19th IEEE Symposium on Computers and Communications, Funchal, 2014. 1-6. 8. T. Marasović, V. Papić, Accelerometer Based Gesture Recognition System Using Distance Metric Learning for Nearest Neighbour Classification, Proc. 2012 IEEE International Workshop on Machine Learning for Signal Processing (MLSP 2012), 2012.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 4. »Technology transfer infrastructure in the Croatian Adriatic region« - TTAdria (IPA IIIc), 2013-2015. 5. "Računalna inteligencija za prepoznavanje i potporu ljudskih aktivnosti" (RIPrePAkt) (FESB), 2013-. (glavni istraživač). 6. Razvojno - istraživački projekt „Prototip sustava za potrage i spašavanja temeljen na obradi slika" (FESB - Statim d.o.o.), 2014-. (voditelj projekta) 7. Razvojno - istraživački projekt „Napredne metode 3D virtualizacije – na putu prema virtualnom turizmu i digitalizaciji splitske kulturne baštine“ (FESB – Neir d.o.o.), 2015-. (istraživač). 8. Međunarodni bilateralni projekt Hrvatska-Crna Gora "Sažeto uzorkovanje I superrezolucija u sustavima za nadzor temeljenim na optičkim sensorima I bespilotnim letjelicama", Ugovor sa MZOS RH i MZT Republike Crne Gore, 2015-2016. (istraživač)
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao	-

metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	Mentor najboljeg studenta (Marko Trninić) iz područja društvenih i humanističkih znanosti (godišnja nagrada HRZZ, 2010).

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Joško Radić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Digitalne komunikacije
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Put Pašika 5i, Supetar
Telefon	091/4305-844
E-mail adresa	radic@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1975.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	248893
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik, 24.10.2013.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 15. 9. 2010.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB - Split
Datum zaposlenja	1. 9. 2001.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Informacijska i komunikacijska tehnologija, Digitalna obradba signala, redundantno kodiranje
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr. sc.
Ustanova	FESB – Split
Mjesto	Split
Nadnevak	15. 7. 2010.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski, 3
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>1. Šolić, Petar; Radić, Joško; Rožić, Nikola. Early Frame Break Policy for ALOHA-Based RFID Systems. // IEEE transactions on automation science and engineering. PP (2015) , 99; 1-6 (članak, znanstveni). URL link to work</p> <p>2. Šolić, Petar; Radić, Joško; Rožić, Nikola. Energy Efficient Tag Estimation Method for ALOHA-based RFID systems. //</p>

	<p>IEEE sensors journal. 14 (2014) , 10; 3637-3647 (članak, znanstveni). URL link to work URL link to work</p> <p>3. Šolić, Petar; Radić, Joško; Rožić, Nikola. Software Defined Radio Based Implementation of RFID Tag in Next Generation Mobiles. // IEEE transactions on consumer electronics. 58 (2012) , 3; 1051-1055 (članak, znanstveni). URL link to work URL link to work</p> <p>4. Radić, Joško; Rožić, Nikola. Soft Decision PAPR Reduction in OFDM // 2012 9th International Multi-Conference on Systems, Signals and Devices. Chemnitz, 2012. (predavanje, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni).</p> <p>5. Rožić, Nikola; Chiaraluce, Franco; Radić, Joško. Analysis of the Correlation Coefficient Between Component Noise Squared Norms for OFDM Systems. // IEEE signal processing letters. 18 (2011) , 5; 311-314 (članak, znanstveni). URL link to work URL link to work</p>
<p>Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	
<p>Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	<p>ICT sustavi i usluge temeljeni na integraciji informacija, MZOS, voditelj dr. sc. Nikola Rožić</p>
<p>U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?</p>	
<p>PRIZNANJA I NAGRADE</p>	
<p>Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad</p>	

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Mladen Russo
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Multimedijske sustavi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Žnjanska 4, Split
Telefon	091/2305-844
E-mail adresa	mrusso@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1977.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	248902
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik, 24.10.2013.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 01.01.2013.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB - Split
Datum zaposlenja	08.06.2001.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Znanstveni rad (obrada signala, prepoznavanje govora, lokalizacija) i nastava
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr. sc.
Ustanova	FESB – Split
Mjesto	Split
Nadnevak	29.06.2010.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski, 4
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski, 2
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	

<p>Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)</p>	<p>Stella, Maja; Russo, Mladen; Begušić, Dinko. Fingerprinting based localization in heterogeneous wireless networks. // Expert systems with applications. 41 (2014) , 15; 6738-6747.</p> <p>Russo, Mladen; Šolić, Petar; Stella, Maja. Probabilistic Modeling of Harvested GSM Energy and its Application in Extending UHF RFID Tags Reading Range. // Journal of Electromagnetic Waves and Applications. 4 (2013), pp. 473-484.</p> <p>Stella, Maja; Russo, Mladen; Begušić, Dinko. RF Localization in Indoor Environment. // Radioengineering. 21 (2012) , 2; 557-567.</p> <p>Russo, Mladen; Stella, Maja; Rožić, Nikola. Noise reduction in speech signals using a cochlear model. // Advances in Smart Systems Research. 2 (2012) , 1; 7-12.</p> <p>Russo, Mladen; Rožić, Nikola; Stella, Maja. Biophysical Cochlear Model: Time-Frequency Analysis and Signal Reconstruction. // Acta acustica united with acustica. 97 (2011) , 4; 632-640.</p>
<p>Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	
<p>Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	<p>ICT sustavi i usluge temeljeni na integraciji informacija, MZOS, voditelj dr. sc. Nikola Rožić</p>
<p>U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?</p>	
<p>PRIZNANJA I NAGRADE</p>	
<p>Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad</p>	

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Marjan Sikora
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Geografski informacijski sustavi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Gajeva 17, 21000 Split
Telefon	0914305859
E-mail adresa	sikora@fesb.hr
Osobna web stranica	www.fesb.hr/~sikora /
Godina rođenja	1972. g.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	238690
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni suradnik, 2013. god.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	docent, 20. veljače 2013.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, računarstvo, informacijski sustavi
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB
Datum zaposlenja	2006. g.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	profesor
Područje rada	Računarstvo
Funkcija	nastavnik
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr. sc. – tehničke znanosti
Ustanova	Sveučilište u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	2010. g.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2015.
Mjesto	Online - Coursera
Ustanova	Sveučilište Stanford
Područje usavršavanja	Računarstvo - Automati
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski - vrlo dobar (4)
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Programiranje, FESB, preddiplomski studij - elektrotehnika i informacijska tehnologija. Objektno orijentirano programiranje, FESB, preddiplomski studij - računarstvo. Jezici i prevoditelji, FESB, diplomski studij elektronika i računarstvo i diplomski studij računarstvo. Geografski informacijski sustavi, FESB, diplomski studij računarstvo.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	-
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	- M. Sikora, H. Mihanović, I. Vilibić Paleo-coastline of the Central Eastern Adriatic Sea, and paleo-channels of the Cetina and Neretva rivers during the last glacial maximum, Acta Adriatica, Vol. 55, pp. 3-18, 2014.

	<ul style="list-style-type: none"> - M.Sikora, I. Mateljan, A Method for Speeding up Beam-tracing Simulation Using Thread-level Parallelization, Engineering with Computers, (DOI) 10.1007/s00366-013-0316-z, Vol., pp. 679-688, 2013. - M.Sikora, I. Mateljan, N. Bogunović, Beam Tracing with Refraction, Archives of Acoustics, Vol. 37, No. 3, pp. 301-316, 2012. - M. Sikora, I. Mateljan, Multithreaded beam tracing, Proceedings of 5rd Congress of Alps Adria Acoustics Association (AAAA 2012), Petrčane (Hrvatska), 12-14. rujan 2012., CD Proceedings - M.Sikora, I. Mateljan, N. Bogunović, Beam Division in Acoustic Simulation of Non-Homogenous Environments, Automatika, Vol. 52, No. 4, pp. 339-352, 2011.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	-
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<ul style="list-style-type: none"> - Vizualizacija analize uticaja vjetroparka Pelješac na radarsku postaju, suradnja s prof.dr.sc. Antoniom Šarolićem - Elaborat o korištenju GIS-a u tijelima gradske uprave, Grad Split, 2012. - TGM - TIN & Grid Maker - Program za izradu digitalnog modela reljefa, OBALA d.o.o. Split, 2011.
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	-
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	-

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Ivan Slapničar
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Numerička analiza
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	FESB, R. Boškovića 32, B803
Telefon	021 305893
E-mail adresa	ivan.slapnicar@fesb.hr
Osobna web stranica	http://www.fesb.hr/~slap
Godina rođenja	1961.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	30650
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni savjetnik
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	redoviti profesor, trajno zvanje, 11. rujna 2008.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Područje prirodnih znanosti, polje matematika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB, Split
Datum zaposlenja	1985.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	redoviti profesor
Područje rada	matematika
Funkcija	šef Katedre za matematiku
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr. sc. (dr. rer. Nat.)
Ustanova	Fernuniversität Hagen
Mjesto	Hagen, Njemačka
Nadnevak	listopad 1992.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2014.
Mjesto	Cambridge, MA, SAD
Ustanova	Massachusetts Institute of Technology
Područje usavršavanja	Fulbright-Schuman International Educator/Lecturer Grant
Godina	2009./2010.
Mjesto	Berlin, Njemačka
Ustanova	Technische Universität Berlin
Područje usavršavanja	FP7 People "Marie Curie" Intra European Fellowship
Godina	2001./2002.
Mjesto	Logan, UT, SAD
Ustanova	Utah State University
Područje usavršavanja	Gostujući profesor matematike
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	njemački (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	

KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Nositelj raznih predmeta od 1992. godine. Uveo predmete Numerička analiza i Matematika – posebna poglavlja.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Ivan Slapničar, Matematika 1, FESB, Split, 2002. (udžbenik Sveučilišta u Splitu) Ivan Slapničar, Josipa Barić i Marina Ninčević, Matematika 2 – zbirka zadataka, FESB, Split, 2010. (udžbenik Sveučilišta u Splitu)
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	1. Jakovčević Stor, Nevena; Slapničar, Ivan; Barlow, Jesse L. Accurate eigenvalue decomposition of real symmetric arrowhead matrices and applications. // Linear algebra and its applications. 464 (2015) ; 62-89 (članak, znanstveni) 2. Slapničar, Ivan. Symmetric matrix eigenvalue techniques // Handbook of linear algebra / Hogben, Leslie (ur.). Boca Raton ; London ; New York : Chapman & Hall / CRC, 2013. Str. 55-1-55-23. 3. Slapničar, Ivan. On the spectra of generalized Fibonacci and Fibonacci-like operators. // Operators and Matrices. (2012) , 1; 49-62 (članak, znanstveni). 4. Krstinić, Damir; Kuzmanić Skelin, Ana; Slapničar, Ivan. Fast Two-Step Histogram-Based Image Segmentation. // IET image processing. 5 (2011) , 1; 63-72 (članak, znanstveni) 5. Krstinić, Damir; Slapničar, Ivan. Grid-Based Mode Seeking Procedure. // Intelligent Data Analysis An International Journal. 15 (2011) , 3; 343-356 (članak, znanstveni).
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	1. Točni i brzi matricni algoritmi i primjene, projekt MZOŠ broj 372783-1289, 2007.- 2013., voditelj projekta. 2. Optimizacija parametarski ovisnih mehaničkih sustava, HRZZ Istraživački projekt, 2015.-2019., suradnik na projektu.
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	Nagrada Fernunivesität u Hagenu za najbolju disertaciju, 1992. Nagrada Hrvatskog matematičkog društva mladom znanstveniku za znanstveni doprinos matematici, 1996.

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Darko Stipanicev
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Umjetna inteligencija Digitalna obrada i analiza slike
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Matoševa 26, 21000 Split
Telefon	021 305 643, 091 561 52 52
E-mail adresa	Darko.Stipanicev@fesb.hr
Osobna web stranica	http://laris.fesb.hr/dstip.html
Godina rođenja	1955.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	44861
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	- Znanstveni savjetnik znanstvenog polja elektrotehnika od 1997.g. - Znanstveni savjetnik znanstvenog polja računarstvo od 2006.g.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor u trajnom zvanju znanstveno polje elektrotehnika, 2002.g.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	- znanstveno područje tehničke znanosti/znanstveno polje elektrotehnika - znanstveno područje tehničke znanosti/znanstveno polje računarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu Fakultet elektrotehnike, računarstva i brodogradnje, Split
Datum zaposlenja	1981.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	redoviti profesor u trajnom zvanju
Područje rada	računarstvo, elektrotehnika
Funkcija	predstojnik katedre
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr.sc.
Ustanova	Elektrotehnički fakultet (ETF)
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	1987.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	talijski (4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	njemački (2)
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa)	Diskretni regulacijski sustavi (1988-2005) Automatska regulacija 2 (2005-danas) Digitalno vođenje (2005-danas)

na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Inteligentno vođenje složenih sustava (1991-1995)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	D.Stipaničev, J.Marasović, Digitalno vođenje on-line, on-line (Web) udžbenik, MZT – Informatički projekt, 2004. http://laris.fesb.hr/digitalno_vodjenje
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. D.Stipaničev, J.Božičević, Fuzzy Feedforward and Composite Control, Transaction Inst. Measurement and Control (UK), 8(2), 1986, pp. 67-75 2. D.Stipaničev, Vođenje i zaštita vjetroelektrana u autonomnom elektro-energetskom sistemu, Sunčana energija, 8(2), 1987, pp.91-96 3. D.Stipaničev, Diskretno vođenje složenih sustava adaptivnim, nelinearnim PID regulatorima, Elektrotehnika, 34(3-4), 1991, pp.153-161 4. D.Stipaničev, Fuzzy Relational Models for Intelligent Control, u knjizi R. Hanus, P.Kool, S.Tzafestas(ed) "Mathematical and Intelligent Models in System Simulation", J.C.Baltzer AG Scientific Pub.Co., 1991, pp.275-279 5. M.De Neyer, D.Stipaničev, R.Gorez, Intelligent Self-organising Controllers and their Application to the Control of Dynamic Systems, u knjizi R.Hanus, P.Kool, S.Tzafestas(ed) "Mathematical and Intelligent Models in System Simulation", J.C.Baltzer AG Scientific Pub.Co., 1991, pp.287-292
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Ljiljana Šerić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Umjetna inteligencija
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	FESB, Ruđera Boškovića 32, 21000 Split
Telefon	+385 (0)21 305 651
E-mail adresa	Ljiljana.seric@fesb.hr
Osobna web stranica	http://www.fesb.hr/~ljiljana
Godina rođenja	1979.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	272906
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik, 14.2.2013
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 02. prosinca 2013.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, računarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Datum zaposlenja	1.3.2003
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	Znanost i obrazovanje
Funkcija	docent
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Split
Nadnevak	6.10.2010
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Njemački 3
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	

Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Doko, Alen; Štula, Maja; Šerić, Ljiljana. Improved sentence retrieval using local context and sentence length. Information processing & management. 49 (2013) , 6; 1301-1312 2. Šerić, Ljiljana; Stipaničev, Darko; Štula, Maja. Engineering of holonic multi agent intelligent forest fire monitoring system. Ai communications. 26 (2013) , 3; 303-316 3. Štula, Maja; Krstinić, Damir; Šerić, Ljiljana. Intelligent Forest Fire Monitoring System. Information systems frontiers. 14 (2012) , 3; 725-739 4. Šerić, Ljiljana; Stipaničev, Darko; Štula, Maja. Observer network and forest fire detection. Information fusion. 12 (2011) , 3; 160-175 5. Šerić, Ljiljana; Jukić, Mila; Braović, Maja. Intelligent Traffic Recommender System // MIPRO 2013.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<p>AgiSeco – Agentski orijentirani inteligentni sustav nadzora i zaštite okoliša, MZOS, 2007-2012</p> <p>HOLISTIC – Adriatic Holistic Forest Fire Protection , IPA, 2014-in progres</p> <p>Wind Risk Prevention Projekt – ECHO , Civil Protection</p>
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	2007. vidi e-novation nagrada za proizvod IPNAS

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Maja Štula
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Napredne web tehnologije Programski agenti
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	R. Boškovića 32, Split
Telefon	021305852
E-mail adresa	maja.stula@fesb.hr
Osobna web stranica	http://marjan.fesb.hr/~kiki/moja_stranica.htm
Godina rođenja	1971
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	248946
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor, 20. veljače 2014.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, Računarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet Elektrotehnike, Strojarsstva i Brodogradnje, Sveučilište u Splitu
Datum zaposlenja	15. 06. 1998.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Profesor
Područje rada	
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr.sc.
Ustanova	Fakultet Elektrotehnike, Strojarsstva i Brodogradnje, Sveučilište u Splitu
Mjesto	Split
Nadnevak	06. 05. 2005.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski, 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski, 2
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Programsko inženjerstvo, diplomski studij Računarstva, Fakultet strojarstva i računarstva, Sveučilište u Mostaru Programiranje za Internet, Računarstvo, Sveučilišni preddiplomski Programiranje za Windows, Elektronika i računalno inženjerstvo, FESB, diplomski studij

	<p>Računalni sustavi, FESB, automatika i sustavi, diplomski studij Programiranje za Windows, FESB, računarstvo, preddiplomski studij Programiranje za Windows, FESB, računarstvo, stručni studij Projektiranje informacijskih sustava, FESB, računarstvo, stručni studij</p>
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Programiranje korisničkih sučelja na Windows platformama, FESB, 2010.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 7. Maras, Josip; Štula, Maja; Carlson, Jan; Crnković, Ivica. Identifying Code of Individual Features in Client- side Web Applications. // IEEE transaction on software engineering. 39 (2013) , 12; 1680-1697 8. Maras, Josip; Štula, Maja; Carlson, Jan. Firecrow - A tool for Web Application Analysis and Reuse // Automated Software Engineering - ASE 2014. 2014. 847-850 9. Maras, Josip; Štula, Maja; Petričić, Ana. Reverse engineering legacy Web applications with phpModeler. // JCIS : Journal of Communications and Information Sciences. 2 (2011) , 1; 82-93 10. Štula, Maja; Doko, Alen; Maras, Josip. Country's internet spreading rate modelling with fuzzy cognitive map. // International Journal of Modelling and Simulation. 31 (2011) , 4; 287-295 11. Doko, Alen; Štula, Maja. A general framework for mining relations for the semantic web // IIWeb '12 Proceedings of the Ninth International Workshop on Information Integration on the Web / Ullas Nambiar ; Zaiqing Nie (ur.). New York, NY, USA : ACM, 2012. 1-5
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Golčić, Hrvoje; Skelić, Ivana; Štula, Maja. Razvoj, implementacija i korištenje dodataka za osobe s oštećenjem vida u Moodle sustavu, 2015. (brošura). 2. Golčić, Hrvoje; Skelić, Ivana; Štula, Maja. Accessibility Issues Faced By Blind and Visually Impaired Persons in the Field of Studying and Education // Proceedings of CIET 2014 / Plazibat, Bože ; Kosanović, Silvana (ur.). Split : University of Split, 2014. S-187-S-198
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<p>IPNAS (Inteligentni Protupožarni Nadzorni Sustav) sustav, stručni DICES – Distributed Component-based Embedded Software Systems, UKF Agentski orijentirani inteligentni sustavi nadzora i zaštite okoliša, MZOŠ Let's Study Together, IPA</p>
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	<p>Poslijediplomski studij EIT, FESB: Inteligentni programski agenti 2007/2008 - danas Cijeli kolegij, ustrojavanje kolegija Modeliranje neizrazitim spoznajnim mapama 2007/2008 -2011/2012 Cijeli kolegij, ustrojavanje kolegija Poslijediplomski studij Istraživanje u edukaciji u području prirodnih i tehničkih znanosti, PMF Split: Distribuirani informacijski sustavi, 2011/2012</p> <p>Sveučilišni studiji: Bolonjski studiji FESB-a: Preddiplomski studiji: Računarstvo (120):</p>

	<p>Programiranje za Internet 2007/2008 - danas Predavanja, ustrojavanje kolegija Projektiranje informacijskih sustava 2007/2008 - danas Predavanja, ustrojavanje kolegija Programiranje za Windows 2007/2008 - danas Predavanja, ustrojavanje kolegija</p> <p>Diplomski studiji: Automatika i sustavi (210), FESB Računalni sustavi 2008/2009 - danas Predavanja, ustrojavanje kolegija Elektronika i računalno inženjerstvo (220), FESB Programiranje za Windows 2007/2008 - danas Predavanja, ustrojavanje kolegija Uvod u umjetnu inteligenciju, PMF, Split 2008/2009 Predavanja, laboratorijske vježbe</p> <p>Studijski programi prije bolonjskog procesa: Diplomski studij Računarstva (750), FESB Programiranje za Internet 1 2005/2006 - 2007/2008 Predavanja, laboratorijske vježbe, ustrojavanje kolegija Diplomski studij Računarstva (750), FESB Programiranje za Internet 2 2006/2007 - 2007/2008 Predavanja, laboratorijske vježbe, ustrojavanje kolegija Diplomski studij Elektronike Objektno orijentirano programiranje 2000/2001 - 2004/2005 Laboratorijske vježbe Metode programiranja 2000/2001 - 2002/2003 Laboratorijske vježbe Računala i programiranje 1999/2000 Laboratorijske vježbe Arhitektura računala I 1998/1999 Laboratorijske vježbe Teorija informacija 1997/1998 Laboratorijske vježbe</p> <p>Diplomski studij Računarstva, Fakultet strojarstva i računarstva, Sveučilište u Mostaru Skriptni jezici 2006/2007 - 2007/2008 Predavanja, ustrojavanje kolegija Programsko inženjerstvo 2006/2007 - 2007/2008 Predavanja, laboratorijske vježbe</p> <p>Stručni studij Računarstva (450)</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Programiranje za Windows 2006/2007 - 2010/2011 Predavanja, ustrojavanje kolegija
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Dr. Milan Vojnović
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Arhitektura umreženih računalnih sustava
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	70 Girton Road, Girton, Cambridge
Telefon	+44 (0)1223 479 738
E-mail adresa	milanv@microsoft.com
Osobna web stranica	http://research.microsoft.com/people/milanv
Godina rođenja	1971
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	nije dostupan
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik, računarstvo, 2013. godine
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent za znanstveno područje tehničkih znanosti, polje računarstvo, 2010. godine
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	računarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Microsoft Research
Datum zaposlenja	5. siječnja 2004. godine
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Istraživač
Područje rada	Računarstvo
Funkcija	Senior Researcher
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Ph.D.
Ustanova	EPFL
Mjesto	Lausanne, Švicarska
Nadnevak	
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2001
Mjesto	Murray Hill, New Jersey
Ustanova	Bell Laboratories
Područje usavršavanja	Komunikacijske mreže
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	2010-2013 Arhitektura umreženih računalnih sustava, diplomski studij računarstva, osmi semestar studija 2005-2010 Odabrana poglavlja iz računalnih mreža, diplomski studij računarstva, osmi semestar studija
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	

<p>Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)</p>	<p>D. Alistarh, R. Gelashvili, Milan Vojovic, Fact and Exact Majority in Population Protocols, ACM PODC, 2015. D. Alistarh, T. Sauerwald, and M. Vojnovic, Lock-Free Algorithms under Stochastic Schedulers, ACM PODC, 2015. B. Zong, C. Gkantsidis, M. Vojnovic, Herding "Small" Streaming Queries, ACM DEBS 2015. C. Tsourakakis, C. Gkantsidis, B. Radunovic, M. Vojnovic, Fennel: Streaming Graph Partitioning for Massive Scale Graphs, ACM WSDM 2014. Z. Liu, B. Radunovic, M. Vojnovic, Continuous Distributed Counting for Non-Monotonic Streams, ACM PODS 2012.</p>
<p>Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	
<p>Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)</p>	<p>Microsoft Research, Cambridge, Velika Britanija</p>
<p>U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?</p>	<p>FESB, studij računarstva University of Cambridge, Part III Master Program, Mathematics</p>
<p>PRIZNANJA I NAGRADE</p>	
<p>Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad</p>	<p>2010 ACM SIGMETRICS Rising Star Researcher Award 2005 ERCIM Cor Baayen Award 2007 IEEE IWQoS Best Student Paper Award 2005 IEEE INFOCOM Best Paper Award 2005 ACM SIGMETRICS Best Paper Award 2001 ITC-17 Best Student Paper Award</p>

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Damir Vučina
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Neuralne mreže i genetski algoritmi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	FESB, R. Boškovića 32, 21000 Split
Telefon	021 305 969
E-mail adresa	vucina@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1962.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	129716
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Red.prof, trajno zvanje, 2005
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Temeljne tehničke znanosti
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB
Datum zaposlenja	1985
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	profesor
Područje rada	Katedra za modeliranje i primjenu računala
Funkcija	Šef katedre
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr.sc.
Ustanova	Fakultet strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	1993
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	Niz usavršavanja
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski, 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Njemački, 5
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Analiza primjenom računala, strojarstvo i industrijsko inženjerstvo, preddiplomski Metode optimiranja, strojarstvo i industrijsko inženjerstvo, diplomski Programiranje, računarstvo, preddiplomski Kolegiji na poslijediplomskom studiju
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Damir Vučina, 'Metode inženjerske numeričke optimizacije', FESB, 2005
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet	p1. Čurković, M.; Vučina, D. 3D Shape acquisition and integral compact representation using optical scanning and

godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	<p>enhanced shape parameterization. Advanced engineering informatics. 28 (2014) , 2; 111-126, IF 2.086.</p> <p>p2. Vučina, D.; Ćurković, M.; Novković, T. CLASSIFICATION OF 3D SHAPE DEVIATION USING FEATURE RECOGNITION OPERATING ON PARAMETERIZATION CONTROL POINTS. // Computers in industry. 65 (2014) , 6; 1018-1031. IF 1.457.</p> <p>p3. Milas, Zoran; Vučina, Damir; Marinić-Kragić, Ivo. MULTI-REGIME SHAPE OPTIMIZATION OF FAN VANES FOR ENERGY CONVERSION EFFICIENCY USING CFD, 3D OPTICAL SCANNING AND PARAMETERIZATION. // Engineering Applications of Computational Fluid Mechanics. 8 (2014), 3; 407-421. IF 0.921.</p> <p>p6. Vučina, D.; Lozina, Ž.; Pehnec, I. Ad-Hoc Cluster and Workflow for Parallel Implementation of Initial-Stage Evolutionary Optimum Design. Structural and multidisciplinary optimization. 45 (2012) , 2; 197-222. IF 1.488.</p> <p>p5. Vučina, D.; Lozina, Ž.; Pehnec, I. Computational procedure for optimum shape design based on chained Bezier surfaces parameterization. Engineering applications of artificial intelligence. 25 (2012) , 3; 648-667. IF 1.665.</p>
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Niz projekata za tvrtke
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Kontinuirano, predavanja, kongresi, ..
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Columbia University, New York, USA, 1986- 1987, dobitnik US Fulbright stipendije 2. Sveučilište u Splitu, 'Nagrada Nikola Tesla' za tehničke znanosti, 2014

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr.sc. Ivan Zoraja
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Trodimenzionalne Simulacije (FELK31)
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Spinčićeva 2E, 21000 Split
Telefon	(021) 305858
E-mail adresa	zoraja@fesb.hr
Osobna web stranica	www.fesb.hr/~zoraja
Godina rođenja	1963
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	168666
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, srpanj 2014.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, računarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB
Datum zaposlenja	1990.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	profesor
Područje rada	Nastava i znanost
Funkcija	Predstojnik zavoda
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr.sc. (<i>Doktor der Naturwissenschaften</i>)
Ustanova	Tehničko Sveučilište Muenchen, Deutschland
Mjesto	Muenchen
Nadnevak	30.05.2000
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	1996-1997
Mjesto	Atlanta
Ustanova	Sveučilište Emory, USA
Područje usavršavanja	Paralelno računarstvo
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski jezik 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Njemački jezik 5
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Fransucki jezik 2
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Intenzivni trening tečajevi iz područja 3D sustava tvrtke Zoraja Consulting. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programming with DirectX 11.2 ▪ Programming with Unity 5.0 ▪ Modeling with 3DS Max 2016 ▪ Programing with WebGL and Three.js

Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	-
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	<ol style="list-style-type: none"> 1. SPOK – Simulacija i planiranje operacija u kirurgiji 2010. - 2012. Financiran od Hrvatskog instituta za tehnologiju (HIT). 2. Rekonstrukcija relikvija iz CT skena 3. Implementacija virtualnoga muzeja relikvija.
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

3.4. Optimalan broj studenata

Upisna kvota za prvu godinu studija je 100.

3.5. Procjena troškova studija po studentu

Godišnji troškovi studija po studentu iznose 35.000,00 kuna.

3.6. Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe studijskog programa

<p>Prema Europskim standardima i smjernicama za unutarnje osiguravanje kvalitete u visokim učilištima (prema „Standardi i smjernice za osiguranje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja“), na temelju kojih Sveučilište u Splitu utvrđuje postupke upravljanja kvalitetom, predlagatelj studijskoga programa dužan je sastaviti plan postupaka osiguranja kvalitete studijskoga programa.</p>	
<p>Dokumentacija na kojoj se temelji sustav osiguranja kvalitete sastavnice:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Pravilnik o sustavu za unaprjeđenje kvalitete FESB-a • Priručnik o sustavu osiguranja kvalitete sastavnice (priložiti ako postoji) 	
<p>Opis postupaka kojima se vrjednuje kvaliteta izvedbe studijskoga programa :</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • za svaki postupak potrebno je opisati metodu (najčešće anketa za studente ili nastavnike, samoevaluacijski upitnik), navesti izvoditelje (sastavnica, sveučilišni ured), način obrade rezultata i informiranja te vremenski plan provedbe • ukoliko je opisan u nekom priloženom dokumentu, navesti ime dokumenta i članak. 	
<p>Vrjednovanje rada nastavnika i suradnika</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Studentsko vrednovanje kvalitete nastave i nastavnog rada putem ankete (tiskani listići) • Anketu organizira Centar za unaprjeđenje kvalitete Sveučilišta u Splitu, a provodi Odbor za unaprjeđenje kvalitete Fakulteta (Odbor) • Obrada rezultata ankete provodi se računalno na Sveučilištu • Anketa se provodi svaki semestar • Skupne rezultate ankete Odbor prezentira na sjednicama Fakultetskog vijeća. Takvo Izvješće se objavljuje na web stranici Fakulteta. <p>Svi postupci se provode prema Pravilniku o ustroju i ulozi sustava upravljanja kvalitetom Sveučilišta u Splitu, prema Pravilniku o postupku vrednovanja kvalitete nastavnika i nastave od strane studenata Sveučilišta u Splitu i prema Pravilniku o sustavu za unaprjeđenje kvalitete FESB-a</p>
<p>Praćenje ocjenjivanja i usklađenosti ocjenjivanja s očekivanim ishodima učenja</p>	<p>Odbor za studijske programe Elektrotehnike i računarstva prati usklađenost ocjenjivanja s ishodima učenja. Svi postupci se provode prema Poslovniku o radu Fakultetskog vijeća I vijeća Zavoda, jer su Odbori za studijske programe tijela Fakultetskog vijeća I njemu su odgovorni.</p>
<p>Vrjednovanje dostupnosti resursa (prostornih, ljudskih, informacijskih) za proces učenja i poučavanja</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Studentsko vrednovanje rada administrativnih i stručnih službi te infrastruktura za učenje i studentski život putem elektroničke ankete • Vrednovanje se provodi putem on-line upitnika kojeg studenti popunjavaju na svim godinama studija, osim završnih

	<ul style="list-style-type: none"> • Anketu organizira Centar za unaprjeđenje kvalitete Sveučilišta u Splitu, a provodi Odbor za unaprjeđenje kvalitete Fakulteta (Odbor) • Obrada rezultata ankete provodi se računalno na Sveučilištu • Anketa se provodi svake godine • Rezultati ankete prezentiraju se na sjednicama Fakultetskog vijeća I objavljuju na web stranici Fakulteta.
Dostupnost i vrjednovanje podrške studentima (mentorstvo, tutorstvo, savjetovanje)	<ul style="list-style-type: none"> • Studentima su na raspolaganju administrativne i stručne službe za potporu u njihovom radu • Mentori se dodjeljuju studentima za izradu završnih i diplomskih radova
Praćenje studentske prolaznosti po predmetima i na studiju u cjelini	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza studentske prolaznosti po predmetima i studijima provodi se jednom godišnje • Analizu prolaznosti po studijima provodi Sveučilište u suradnji sa Odborom • Analizu po predmetima i po studijima provodi Uprava Fakulteta • Rezultati i jedne i druge analize prezentiraju se na sjednicama Fakultetskog vijeća I objavljuju se na web stranici Fakulteta.
Zadovoljstvo studenata programom u cjelini	<ul style="list-style-type: none"> • Studentsko vrednovanje rada administrativnih i stručnih službi te infrastruktura za učenje i studentski život putem elektroničke ankete • Vrednovanje se provodi putem on-line upitnika kojeg studenti popunjavaju po završetku studija • Anketu organizira Centar za unaprjeđenje kvalitete Sveučilišta u Splitu, a provodi Odbor za unaprjeđenje kvalitete Fakulteta (Odbor) • Obrada rezultata ankete provodi se računalno na Sveučilištu • Rezultati ankete prezentiraju se na sjednicama Fakultetskog vijeća I objavljuju se na web stranici fakulteta.
Postupci za dobivanje povratnih informacija od vanjskih dionika (alumni, poslodavci, tržište rada i ostale relevantne organizacije)	<ul style="list-style-type: none"> • Jednom mjesečno Uprava Fakulteta sastaje se s predsjedništvom alumnijske zajednice • Jednom godišnje, na Danima Fakulteta, organiziraju se okrugli stolovi i radionice s poslodavcima i ostalim dionicima
Vrjednovanje studentske prakse, ako postoji (kratki opis postupaka provođenja i ocjenjivanja te osiguravanje kvalitete)	<p>Studentska praksa je uključena u studijski program kao izborni predmet. Studentu koji upiše Stručnu praksu kao mentor imenuje se nastavnik s Fakulteta te voditelj prakse s prijemne institucije. Za vrijeme prakse student vodi Dnevnik prakse u kojem su opisani radni zadaci obuhvaćeni praksom. Studenti su dužni odraditi Stručnu praksu u skladu s Pravilnikom o Stručnoj praksi. Dnevnik o odrađenoj stručnoj praksi potvrđuju voditelj stručne prakse s prihvatne institucije i mentor stručne prakse s Fakulteta. Stručna se praksa ne ocjenjuje. Uz Dnevnik stručne prakse student popunjava i anketni upitnik kojim se procjenjuje zadovoljstvo studenta praksom te način organizacije i izvođenja.</p>
Ostali postupci vrjednovanja koje provodi predlagatelj	<ul style="list-style-type: none"> • Jednom godišnje provodi se Unutarnja periodička prosudba sustava kvalitete

	<ul style="list-style-type: none">• Svakih 5 godina provodi se Samoanaliza Svi postupci se provode prema Priručniku o osiguravanju kvalitete FESBa.
Opis postupaka informiranja vanjskih dionika o studijskom programu (studenti, poslodavci, alumni)	<ul style="list-style-type: none">• Sve su informacije dostupne putem web stranice Fakulteta: https://www/fesb.hr• Za učenike srednjih škola iz Splita i šire regije organiziraju se posjete Fakultetu• Sudjelovanje na smotrama Sveučilišta• Medijsko predstavljanje