



SVEUČILIŠTE U SPLITU

FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, STROJARSTVA I BRODOGRADNJE U SPLITU

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ ELEKTRONIKA I
RAČUNALNO INŽENJERSTVO

SPLIT, svibanj 2025.

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	Elektronika i računalno inženjerstvo		
Nositelj studijskoga programa	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje		
Sunositelj studijskoga programa			
Vrsta studijskoga programa	Stručni studijski program ☐		Sveučilišni studijski program ☒
Razina studijskoga programa	Preddiplomski ☐	Diplomski ☒	Integrirani ☐
	Poslijediplomski sveučilišni ☐	Poslijediplomski specijalistički ☐	Diplomski specijalistički ☐
Akademski/stručni naziv koji se stječe po završetku studija	Magistar / magistra inženjer / inženjerka elektronike i računalnog inženjerstva		

1. UVOD

1.1. Procjena opravdanosti izvođenja studija

Razlozi za pokretanje studija Elektronika i računalno inženjerstvo su:

- postoji društvena potreba za takovim stručnjacima,
- FESB raspolaže s materijalnim i kadrovkom resursima za kvalitetno izvođenje nastave.
- FESB ima dugogodišnje iskustvo u školovanju inženjera elektronike i računalnog inženjerstva
- studija Elektronika i računalno inženjerstvo predstavlja logični nastavak preddiplomskog studija elektrotehnike i informacijske tehnologije, smjer elektronika i računalno inženjerstvo

Elektronika i računalno inženjerstvo su grana znanstvenog i tehničkog polja Elektrotehnika. U početnom periodu razvoja elektrotehnike, koja je crpila svoja znanja iz matematike, fizike i drugih prirodnih znanosti s jedne strane i praktičnih ostvarenja s druge strane, vrijedila je podjela na "slabu" i "jaku" struju. Danas je ta podjela znatno šira jer se sve više razvijaju nove grane elektrotehnike: računalno inženjerstvo, optoelektronika, komunikacijska tehnika, obrada signala, upravljački sustavi, poluvodička tehnika i mikroelektronika.

Zbog širokog razvoja elektrotehnike nije moguće obuhvatiti sve grane elektrotehnike u okviru jednog studija, pa je uobičajeno da se ona izučava u više različitih studija. Kod mnogih europskih sveučilišta uobičajena je podjela studija elektrotehnike na: elektroenergetiku, komunikacijsku tehnologiju, automatiku, elektroniku i računalno inženjerstvo, pa se isti studiji uvode i na ovom fakultetu.

Postoji trend da se računarstvo razvija kao posebna znanost, međutim najznačajnija svjetska sveučilišta (MIT, Berkeley, Princeton, Stanford, Harvard, Cornell) i dalje smatraju da je razvoj računarstva bitno određen razvojem elektroničke tehnološke osnove i inženjerstva, pa se na tim sveučilištima računalni inženjering izučava u institucijama iz područja elektrotehnike, paralelno studiju računarstva (na tim sveučilištima se studij elektrotehnike naziva Electrical and Computer Engineering). Isti trend se zapaža kod mnogih europskih sveučilišta, gdje se za računalno inženjerstvo često koristi i naziv informacijska tehnika.

Naslov studija Elektronika i računalno inženjerstvo ističe činjenicu da će se na ovom studiju izučavati elektronički analogni i digitalni sklopovi i uređaji, njihovo projektiranje i korištenje u računalnim, upravljačkim, telekomunikacijskim i audio-vizuelnim sustavima. Izučavat će se i tehnika programiranja koja je neophodna u računalnom inženjerstvu. Studij će trajati 4 semestra (tri nastavna semestra i jedan semestar za izradu diplomskog rada). Studentu će biti omogućeno da dijelom sam definira profil studija, kroz dva mehanizma. Prvi je da student sam bira više izbornih predmeta, a drugi je da u trećem semestru student bira jedan od dva usmjerenja: smjer elektronika ili smjer računalno inženjerstvo.

Studijski program Elektronike i računalnog inženjerstva kreiran je s ciljem da studentima omogući stjecanje temeljnih teorijskih znanja i praktičnih stručnih znanja te da ih osposobi za trajno usvajanje novih znanja i tehnologija. Osim toga, studiranjem se razvijaju sposobnosti kreativnog razmišljanja, samostalnog i timskog rada te sposobnosti donošenja poslovnih odluka na svim razinama odlučivanja. U nastavnom procesu aktivno se prate svjetski i posebice europski tokovi u visokom obrazovanju i potrebama gospodarstva, te u skladu s tim, kreiraju se i odgovarajući nastavni programi.

Studijski program Elektronike i računalnog inženjerstva usko je povezan sa suvremenim znanstvenim spoznajama u znanstvenom području tehničkih znanosti, polju elektrotehnike,

računarstva i informacijske tehnologije te prirodnih znanosti. Znanstvenici s FESB-a i sami aktivno sudjeluju u razvitku navedenih znanstvenih i stručnih polja. Objavili su brojne znanstvene radove u međunarodnim znanstvenim časopisima i na međunarodnim znanstvenim simpozijima. Znanstvena suradnja s renomiranim inozemnim znanstvenim i razvojnim institucijama jedno je od temeljnih opredjeljenja FESB-a.

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

Split je snažno gospodarsko i sveučilišno središte kojem gravitira vrlo široko područje Dalmacije te dio susjedne Bosne i Hercegovine. Još 1960. godine utemeljen je Elektrotehnički fakultet u Splitu s ciljem obrazovanja stručnjaka za razvitak gospodarskih djelatnosti temeljenih na elektrotehnici u tom području. Već godinama, svrhovitost studija Elektrotehnike očituje se u brojnosti studenata koji s uspjehom završavaju studij i rade u gotovo svim granama gospodarstva. 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 studij Elektronike i računalnog inženjerstva 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 Elektronike i računalnog inženjerstva studenti se osposobljavaju za razvoj, projektiranje, proizvodnju, nadzor i održavanje složenih elektroničkih i računalnih sustava. Ovaj studij predstavlja završni stupanj u okviru cjelovitog dvostupanjskog obrazovanja kojim se formira cjelovito obrazovan stručnjak sposoban za rješavanje najsloženijih inženjerskih zadataka te za znanstvenoistraživački rad. Temeljna ideja studija je da moderni inženjer elektronike mora jednako dobro raspolagati s znanjima iz analogne elektronike, digitalne elektronike i programiranja. To je inženjer koji zna napraviti računalo, a računalo tretira kao elektroničku komponentu koju koristi u gotovo svim elektroničkim uređajima.

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 zahtjevima Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

1.4. Partneri izvan visokoškolskoga sustava

Studijski program Elektronike i računalnog inženjerstva prepoznat je od strane brojnih gospodarskih tvrtki iz područja elektronike i računarstva kao i javnih institucija i ustanova što je potvrđeno zapošljavanjem studenata koji uspješno završavaju studij.

FESB ima potpisane Sporazume o suradnji na promicanju znanstvenih i edukacijskih aktivnosti s nizom organizacija iz gospodarskog i javnog sektora kao što su: Splitsko-dalmatinska županija, Ministarstvo obrane, Hrvatska elektroprivreda, Energetski institut "Hrvoje Požar", Hrvatski telekom, Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNet, Ericsson Nikola Tesla, Tehnološki centar Split, Brodosplit, Siemens, VIPnet, Microsoft Hrvatska. 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 Elektrotehnike 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. Sustav obrazovanja elektrotehničkih stručnjaka 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.

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.eaeeie.org/theiere/>). Temeljem analize studija Elektrotehnike i informacijske tehnologije na 87 europskih sveučilišta dan je prijedlog ustroja studija Elektrotehnike te omjer zastupljenosti pojedinih od navedenih segmenata. 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 zajedno s preddiplomskim studijem usporediv je sa srodnim studijima na renomiranim europskim sveučilištima kao što su:

- Technische Universität Wien, Austrija
- Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich, Švicarska.

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

Diplomski studij Elektronika i računalno inženjerstvo omogućava vertikalnu i horizontalnu pokretljivost studenata. U smislu vertikalne pokretljivosti diplomski studij Elektrotehnike otvoren je prema srodnim poslijediplomskim studijima. U smislu horizontalne pokretljivosti diplomski studij Elektronika i računalno inženjerstvo otvoren je prema pokretljivosti studenata među srodnim diplomskim studijima svih sveučilišta u Hrvatskoj, uključujući Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci te Elektrotehnički fakultet Sveučilišta u Osijeku. Studentima će se omogućiti da dio studijskog programa završe na nekoj od sličnih institucija u Hrvatskoj ili inozemstvu.

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

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 elektronike i računalnog inženjerstva 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. i 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 kada je utvrđen program studija Elektrotehnike drugog stupnja u trajanju od 8 semestara. 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.

Kontinuirani rad na razvitku nastavnih programa rezultirao je ustrojem niza studijskih programa na dodiplomskim i poslijediplomskim studijima. Na dodiplomskom studiju Elektrotehnike nastava se odvija na smjerovima Elektroenergetike i Elektronike. Prva tri semestra studija jednaka su za oba smjera, a u višim se semestrima izučavaju specijalistički predmeti s dodatnim izborom odgovarajućih usmjerenja. Usmjerenja na smjeru Elektroenergetike su Električni pogoni i postrojenja te Elektroenergetski sustavi, a na smjeru Elektronike su: Automatika i sustavi, Elektrokomunikacije, Primjenjena elektronika i Računarska tehnika.

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 Fakultetu se izvodio i poslijediplomski znanstveni studij Elektrotehnike s mogućnošću usmjeravanja na područja telekomunikacije i informatike, elektronike, elektroenergetike i elektrostrojarstva, automatike te računarstva.

2. OPIS STUDIJSKOG PROGRAMA

2.1. Opći dio

Znanstveno/umjetničko područje studijskoga programa	Tehničke znanosti
Trajanje studijskoga programa	2 godine
Minimalni broj ECTS bodova potreban za završetak studija	120
Uvjeti upisa na studij i razredbeni postupak	Završen preddiplomski studij Elektrotehnike i informacijske tehnologije, smjer Elektronika i računalno inženjerstvo ili završen drugi srodan preddiplomski studijski program sa stečenih najmanje 180 ECTS bodova, uz odgovarajući klasifikacijski postupak. Za pristupnike sa završenim drugim srodnim studijskim 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 *Elektronika i računalno inženjerstvo*. Ishodi učenja usklađeni su sa Zakonom o Hrvatskom kvalifikacijskom okviru i navedeni su kao zajednički ishodi učenja za oba smjera te dodatni ishodi učenja ovisno o odabranom smjeru, kroz znanja, vještine te pripadajuću samostalnost i odgovornost

ZNANJA

1. Primijeniti odgovarajuća matematička, fizikalna i opća znanstvena načela za rješavanje najsloženijih problema u području elektronike i računalnog inženjerstva.
2. Primijenjivati napredne tehničke spoznaje i tehnička načela u postavljanju i rješavanju najsloženijih i originalnih problema u području elektronike i računalnog inženjerstva.
3. Primijenjivati stečena znanja za identifikaciju, oblikovanje i rješavanje najsloženijih inženjerskih problema u području elektronike i računalnog inženjerstva.
4. Razvijati inovativne analitičke metode i napredne postupke modeliranja pri rješavanju najsloženijih inženjerskih problema u području elektronike i računalnog inženjerstva.
5. Kritički prosuđivati značajke novih i nadolazećih proizvoda, tehnika i metoda u području elektronike i računalnog inženjerstva.
6. Primjenjujući znanstvena načela osmisлити inovativne eksperimente uz uporabu najsuvremenijih tehnoloških rješenja u području elektronike i računalnog inženjerstva.
7. Izabrati optimalna tehničko-ekonomska rješenja pri projektiranju i izgradnji najsloženijih sustava, mreža i usluga u području elektronike i računalnog inženjerstva.
8. Kritički prosuđivati i argumentirano obrazložiti mogućnosti primijenjenih tehnika i metoda te njihovih ograničenja.

VJEŠTINE

9. Primijenjivati napredne tehnike razvoja softvera i programskog inženjerstva u rješavanju najsloženijih problema u području elektronike i računalnog inženjerstva.
10. Provoditi složene eksperimente i mjerenja, analizirati i interpretirati prikupljene podatke i rezultate mjerenja te donositi zaključke i prijedloge rješenja.
11. Voditi multidisciplinarne i međunarodne timove.
12. Pripremati projektnu dokumentaciju i tehnička izvješća rabeći suvremene tehnologije.
13. Koristiti se stručnom literaturom, bazama podataka i drugim izvorima informacija.
14. Pripremati i održavati i javne usmene prezentacije, pripremati pismena izvješća i prezentirati rezultate projekta na hrvatskom i engleskom jeziku.

SAMOSTALNOST

15. Upravlјati i voditi razvojne aktivnosti u regularnim radnim uvjetima i u nepredvidivim uvjetima okruženja.
16. Donositi odluke regularnim radnim uvjetima u uvjetima nesigurnosti.
17. Raditi na terenu u regularnim radnim uvjetima i u nepredvidivim uvjetima.

ODGOVORNOST

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

DODATNI ISHODI UČENJA ZA SMJER ELEKTRONIKA

1. Objediniti teorijska znanja i praktične vještine u rješavanju najsloženijih problema u području elektronike i bežičnih komunikacija.
2. Predlagati nove postupke i nova rješenja za modernizaciju u području elektronike i bežičnih komunikacija.
3. Razviti inovativna programska rješenja kod simulacije elemenata i sustava u području elektronike i bežičnih komunikacija.
4. Osmisliti napredna sklopovska rješenja u području elektronike i bežičnih komunikacija.
5. Analizirati složene sustave u području elektronike i bežičnih komunikacija.
6. Organizirati izradu i voditi ispitivanje najsloženijih sustava u području elektronike i bežičnih komunikacija.
7. Osmisliti inovativna rješenja u razvoju, projektiranju, izvedbi i ispitivanju elemenata i uređaja u području elektronike i bežičnih komunikacija.

DODATNI ISHODI UČENJA ZA SMJER RAČUNALNO INŽENJERSTVO

1. Objediniti teorijska znanja i praktične vještine u rješavanju najsloženijih problema u području informacijskih sustava koristeći metode programskog inženjerstva i umjetne inteligencije.
2. Predlagati nove postupke i nova rješenja za unaprijeđenje informacijskih sustava koristeći metode programskog inženjerstva i umjetne inteligencije.
3. Razviti inovativna rješenja u području informacijskih sustava, koristeći metode programskog inženjerstva i umjetne inteligencije.
4. Osmisliti napredna rješenja u području informacijskih sustava, programskog inženjerstva i umjetne inteligencije.
5. Analizirati složene informacijske sustave koristeći metode iz područja programskog inženjerstva i umjetne inteligencije.
6. Organizirati izradu te voditi ispitivanje najsloženijih sustava u području informacijskih sustava, koristeći metode programskog inženjerstva i umjetne inteligencije.
7. Osmisliti inovativna rješenja u razvoju, projektiranju, izvedbi i testiranju složenih informacijskih sustava, koristeći metode iz programskog inženjerstva i umjetne inteligencije.

2.3. Mogućnost zapošljavanja

Diplomski studij Komunikacijske i informacijske tehnologije ima za cilj obrazovanje stručnjaka za najsloženije poslove u području komunikacijske i informacijske tehnologije u gospodarstvu, visokoškolskim ustanovama te državnim i drugim javnim institucijama.

Po završetku studija sa stečenim znanjem studenti se mogu zaposliti u tvrtkama s djelatnošću u području elektronike i računalnog inženjerstva, javnim ustanovama, obrazovnim ustanovama, tvrtkama iz uslužnih djelatnosti itd. Gotovo da nema sredine gdje stručnjak koji završi diplomski sveučilišni studij Elektronike i računalnog inženjerstva 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 Elektronike i računalnog inženjerstva studenti se osposobljavaju za rad u različitim područjima: tvrtkama koje proizvode elektroničku opremu, sustave temeljene na računalnoj opremi, javnim ustanovama, tvrtkama koje razvijaju softver te drugim proizvodnim i uslužnim djelatnostima. Završetkom studija studenti su osposobljeni za planiranje, projektiranje, ispitivanje, održavanje, nadzor i vođenje najsloženijih

sustava području elektronike i računalnog inženjerstva. Završetkom ovog studija formira se 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.

Uz to postoji i potpora gospodarskog i javnog sektora Splitsko-dalmatinske županije kao i šireg područja dalmatinske regije i državne uprave. FESB ima potpisane Sporazume o suradnji na promicanju znanstvenih i edukacijskih aktivnosti s nizom organizacija iz gospodarskog i javnog sektora s djelatnošću u području komunikacijske i informacijske tehnologije kao što su: Ericsson Nikola Tesla, Siemens, Hrvatske telekomunikacije, Hrvatska elektroprivreda, VIPnet, Microsoft Hrvatska i Splitsko-dalmatinska županija.

Svrhovitost studija potvrđena je brojnošću studenata koji s uspjehom završavaju studij i rade u gotovo svim granama gospodarstva i javnih djelatnosti, a posebice u tvrtkama s djelatnošću u području komunikacijske i informacijske tehnologije. Potrebe tržišta rada za ovakvim profilom stručnjaka vrlo veće su od broja studenata koji završavaju studij ovog usmjerenja. 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. 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 Elektrotehnike 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 Elektrotehnika i informacijska tehnologija.

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. Studij je organiziran u dva smjera:

- Elektronika,
- Računalno inženjerstvo.

U svakom semestru uz obvezne predmete, studenti biraju i izborne predmete. Studijski program završava izradom i obranom Diplomskog rada. 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

Navesti popis izbornih predmeta koje studenti mogu upisati s drugih studija. Ovdje se ne misli na predmete koje student ima pravo upisa zbog međusobnih odnosa studija, fakulteta, odjela i drugih sastavnica jednog sveučilišta, već na one predmete koje ima smisla upisati s obzirom na studij koji je student upisao. Poželjno je da student ima pravo upisa (manjeg) broja predmeta u potpunoj slobodi na Sveučilištu. Ovdje je dobro naznačiti i predmete koji ne ulaze u opterećenje studija, a student ima pravo upisa (npr. Sportske aktivnosti, Engleski jezik, Hrvatski jezik, ...). 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 diplomskih sveučilišnih studija. Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova propisuju se *Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja na Sveučilištu u Splitu*.

2.11. Završetak studija

Način završetka studija	Završni rad ☐	Završni ispit ☐
	Diplomski rad ☒	Diplomski ispit ☐
Uvjeti za prijavu završnoga/diplomskoga rada i/ili završnoga/diplomskoga ispita	Uvjet za upis Završnoga rada ostvaruje se postizanjem 60 ECTS bodova.	
Postupak vrjednovanja završnoga/diplomskoga ispita te vrjednovanja i obrane završnoga/diplomskoga rada	Diplomski rad vrednuje povjerenstvo, a obrana je javna pred povjerenstvom.	

Smjer: ELEKTRONIKA - 221

Smjer: ELEKTRONIKA – EE1

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 2.								
Semestar: 3.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU*					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FELH12	Bežične komunikacije	30	0	0	30	0	5
	FELH13	Elektronički praktikum	15	0	15	30	0	5
	FELH14	Optoelektronika	30	0	0	30	0	5
		Izborni predmet 1**						
		Izborni predmet 2**						
		Izborni predmet 3**						
	Ukupno obvezni		75	0	15	90	0	15
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe								
** Izborni se predmeti mogu birati isključivo s predložene liste izbornih predmeta ovoga smjera studija. Biraju se tri predmeta.								
Izborni**	FELH44	Dizajn naprednih digitalnih sustava	30	0	0	30	0	5
	FELH16	Ugrađeni računalni sustavi	30	0	0	30	0	5
	FELH20	Projektiranje i korištenje računalnih mreža	30	0	0	30	0	5
	FELH37	Mikroelektronika	30	0	0	30	0	5
	FELJ22	Mjerenja u bežičnim sustavima	30	0	0	30	0	5
	FELJ20	Multimedijski sustavi	30	0	0	30	0	5
	FELG17	Bioelektrični sustavi i oprema	30	0	0	30	0	5
	FELJ38	Tehnologija radiofrekvencijske identifikacije	30	0	0	30	0	5
	FELJ36	Sustavi bežičnog prijenosa energije	30	0	0	30	0	5
	FELH40	Programiranje mobilnih robota i letjelica	30	0	0	30	0	5
	FELH42	Računalne 3D animacije	30	0	0	30	0	5
		Medicinski uređaji	30	0	0	30	0	5
		Računalni bioelektromagnetizam	30	0	0	30	0	5
	FEXX06	Stručna praksa						5
	Bira se: - 3 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	

Smjer: RAČUNALNO INŽENJERSTVO - 222

Smjer: RAČUNALNO INŽENJERSTVO - ZZZ

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 2.								
Semestar: 3.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU*					5
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FELH09	Programsko inženjerstvo	45	0	0	15	0	5
	FELH10	Distribuirani informacijski sustavi	30	0	0	30	0	5
	FELH11	Umjetna inteligencija	30	0	0	30	0	5
		Izborni predmet 1**						
		Izborni predmet 2**						
		Izborni predmet 3**						
	Ukupno obvezni		105	0	0	75	0	15
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe								
**Izborni se predmeti mogu birati isključivo s predložene liste izbornih predmeta ovoga smjera studija. Biraju se tri predmeta.								
Izborni**	FELH16	Ugrađeni računalni sustavi	30	0	0	30	0	5
	FELH20	Projektiranje i korištenje računalnih mreža	30	0	0	30	0	5
	FELH37	Mikroelektronika	30	0	0	30	0	5
	FELJ20	Multimedijski sustavi	30	0	0	30	0	5
	FELG17	Bioelektrični sustavi i oprema	30	0	0	30	0	5
	FELJ38	Tehnologija radiofrekvencijske identifikacije	30	0	0	30	0	5
	FELH40	Programiranje mobilnih robota i letjelica	30	0	0	30	0	5
	FELH42	Računalne 3D animacije	30	0	0	30	0	5
		Medicinski uređaji	30	0	0	30	0	5
	FENI51	Programiranje FPGA uređaja	30	0	0	30	0	5
	FELK19	Sigurnost bežičnih mreža	30	0	0	30	0	5
	FELK35	Paralelno programiranje	30	0	0	30	0	5
	FELG21	Vođenje procesa	30	0	0	30	0	5
		Računalni bioelektromagnetizam	30	0	0	30	0	5
	FEXX06	Stručna praksa						5
	Bira se: - 3 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

2.13. Opis predmeta

NAZIV PREDMETA		ALGORITMI I STRUKTURE PODATAKA					
Kod	FELH01	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Dr.sc. Ivan Zoraja, docent	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Mag.ing. Marko Žarković	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0		30	
Status predmeta		Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: • Temeljna znanja o složenosti algoritama • Temeljna znanja o strukturama podataka • Implementacija algoritama • Testiranje algoritama						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Osnove programiranja u C++, C# ili Javi.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 1. implementirati osnovne algoritame i struktura podataka 2. Implementirati algoritme na linernim strukturama podataka 3. Implementirati algoritme na stablima 4. Implementirai algoritme na grafovima 5. Izračunati složenost algoritama						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P	Sati AV			
	Osnove teorije složenost i izračunljivosti tenjne primjene na računalne algoritme		2				
	Osnovi algoritmi za traženje. Algoritmi za linerano tražnje. Algoritmi za binarno Izračun složenosti.		2				
	Algoritmi za sortiranja. Selection sort. Bubble sort. Shell sort. Merge sort. Quick sort.		2				
	Struktura podataka parcijalno uređeno stable (POT). Implementacija algorimana na strukturi POT.		2				
	Implementacija algoritma za sortiranje Heap sort koji koristi strukturu podataka POT.		2				
	Jednostruko povezana liste. Osnovni algorimi za traženje, dodavanje i brisanje u listi.		2				
	Dvostruko povezana lista. Osnovni algorimi za traženje, dodavanje i brisanje u listi.		2				
	Struktura stog. Ponovno korištenje postojećih struktura primjenom objektno usmjerenih postupaka.		2				
	Struktura red. Ponovno korištenje postojećih struktura primjenom objektno usmjerenih postupaka.		2				
	Struktura hash. Implementacija algoritama za raspšenje za efikasnije asocijativno traženje i spremanje.		2				
	Struktura binarno stablo. Implementacija algoritama za tarženje, umetanje, brisanje i obilazak.		2				
	Balansirana stabla. Balansiranje stable u cilju postizanja efikasnog ttraženja.		2				
	Struktura graf. Implementacija algoritama za traženja na planarnim grafovima.		2				
			2				

	Traženje po dubini. Implementacija algoritama za traženje u grafu tako da se napreduje po dubini (DFS).					
	Popis laboratorijskih vježbi				Sati LV	
	Implementacija algoritama za traženje i sortiranje				2	
	Implementacija algoritama na listama				6	
	Implementacija hash tablica				3	
	Implementacija binarnih stabala				4	
	Balansiranje stabala.				3	
	Implementacija planarnih grafova				3	
	Traženje po dubini				2	
	Traženje po širini				3	
	Algoritmi za parsiranje				4	
	Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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 (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	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	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: $\text{Ocjena}(\%) = 0,2 \text{ LV} + 0,4 (M1 + M2)$ gdje su aktivnosti izražene u postocima: • LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, • M1, M2 - bodovi na međuispitima. 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 seminarski rad. Uvjet za pozitivnu ocjenu na popravnom ispitu je 50% ukupnog broja bodova. 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) 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.					

	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%).		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Zoraja, Ivan. Algoritmi i strukture podataka, predavanja. Interna skripta.		e-learning portal
Dopunska literatura	• Thomas H. Cormen et al.: Introduction to Algorithms. MIT press, Third Edition, 2009. • Alfred A. Aho et al.: The Design and Analysis of Computer Algorithms. Addison-Wesley, 1974. • Alfred A. Aho et al.: Foundations of Computer Science, 1992		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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 KOMUNIKACIJE					
Kod	FELH12	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr. sc. Antonio Šarolić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	dr. sc. Zlatko Živković	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30			30	
Status predmeta	obvezan	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - načela propagacije radijskih signala - razumijevanje načela bežičnog prijenosa signala - razumijevanje sviju komponenti odašiljača i prijamnika - poznavanje svih najvažnijih bežičnih komunikacijskih sustava današnjice, kao i nadolazećih sustava						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će biti sposobni: - upotrijebiti parametre antena kao temelj za primjenu antena u ICT tehnologiji - argumentirano prosuditi o prikladnosti pojedine antene za specifičnu namjenu - karakterizirati frekvencijske pojaseve s aspekta potreba pojedinog radijskog sustava - izračunati budžet bežične veze između odašiljača i prijemnika - analizirati značajke modulacijskih postupaka - analizirati i usporediti značajke različitih radiokomunikacijskih sustava						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P	Sati LV	
	Uvod i povijest bežičnih komunikacija. Fenomen zračenja. Antene – parametri i elementarni izvori zračenja				2	2	
	Antene – pregled po vrsti i frekvencijskom području				2	2	
	Antenski sustavi				2	2	
	Radijski spektar				2	2	
	Propagacija radijskih signala, zemaljske i satelitske veze				2	2	
	Analogni modulacijski postupci				2	2	
	Digitalni modulacijski postupci				2	2	
	Shema radiokomunikacijskog sustava				2	2	
	Teorijske osnove radiokomunikacijskih sustava, radijski kanal. Načela rada radiodifuzijske mreže				2	2	
	Načela rada mreže za mobilnu telefoniju				2	2	
	Pregled radijskih sustava u uporabi i nadolasku: GSM, UMTS, LTE				2	2	
	Pregled radijskih sustava u uporabi i nadolasku: Wi-Fi, WIMAX, Bluetooth				2	2	
	Pregled radijskih sustava u uporabi i nadolasku: RFID, DVB, UWB, GPS, TETRA, ...				2	2	
☒ predavanja		☒ samostalni zadaci					

Vrste izvođenja nastave:	☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava		☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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	1,5	Istraživanje		Praktični rad	0,5
	Eksperimentalni rad	0,5	Referat		Laboratorijske vježbe	0,5
	Esej		Seminarski rad		Samostalni rad	0,5
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0,5	Projekt	0,5	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit održat će se polovinom semestra, a drugi međuispit nakon završenih predavanja i vježbi u terminima, prema dogovoru sa studentima. Na prvom međuispitu polaže se prva polovina gradiva. Na drugom međuispitu polaže se druga polovina gradiva. Uvjet za prolaz na svakom međuispitu je min. 50% bodova za zadatke (gradivo s auditornih vježbi) i min. 50% bodova za teoriju (gradivo s predavanja). Preduvjet za izlazak na drugi međuispit je min. 30% bodova za zadatke (gradivo s auditornih vježbi) i min. 30% bodova za teoriju (gradivo s predavanja) na prvom međuispitu. Ako student postigne pozitivnu ocjenu na oba međuispita, smatra se da je položio cjeloviti ispit s postignutom prosječnom ocjenom. Na 1. ispitnom roku studenti polažu samo onu polovinu gradiva koju nisu položili na međuispitima. Na ostalim rokovima studenti polažu cjeloviti ispit (cjelokupno gradivo), bez obzira na postignuti uspjeh na međuispitima. Polaganje ispita uvjetovano je izvršenjem nastavnih obaveza. Ukupni postotak na osnovu kojeg se definira ocjena za cjelovito gradivo dobije se kao prosjek bodovanja svih pitanja korigiran usmenom provjerom: Za postotak -> Ocjena 50% do 62,4% -> dovoljan (2) 62,5% do 74,9% -> dobar (3) 75% do 87,4% -> vrlo dobar (4) 87,5% do 100% -> izvrstan (5) Konačna ocjena može se nadopuniti izradom praktičnog projekta uz samostalni i eksperimentalni rad, u dogovoru s nastavnikom. Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	E. Zentner: Antene i radiosustavi, Graphis, Zagreb 2001.					
	David Tse and Pramod Viswanath: Fundamentals of Wireless Communication, Cambridge University Press, 2005.					
Dopunska literatura	- Ramjee Prasad: Technology Trends in Wireless Communications, Artech House, 2003.					

	- Handbook of antennas in wireless communications, CRC Press, 2002.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa.
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	Osposobljavanje studenata za: - razumijevanje i primjenu temeljnih načela i tehnologija bežičnih komunikacijskih mreža, - sudjelovanje u projektiranju, razvoju i održavanju bežičnih komunikacijskih mreža, - trajno usvajanje i produbljivanje 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)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:						
	- 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 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 produbljivati 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:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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 (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	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	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.					
	Ocjena kontinuirane provjere znanja formira se u skladu s izrazom: Ocjena (%) = 0,3 (M1 + M2) + 0,2 A + 0,15 L+0.05 NP 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					
	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)		
	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. 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 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.		
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	- 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	• 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		BIOELEKTRIČNI SUSTAVI I OPREMA					
Kod	FELG17	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Mirjana Bonković	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Prof.dr.sc. Zoran Valić	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 razumijevanje i primjenu temeljnih znanja o: - temeljima biomedicinskog inženjerstva kao područja koje zadire u različite znanstvene discipline kao što su: biomehanika, biomaterijali, medicinske slike, rehabilitacijsko inženjerstvo, biotehnologija, inženjerstvo tkiva itd. - fiziološkoj podlozi nastanka bioelektričnog signala kao temelja za funkcionalnost medicinskih dijagnostičkih uređaja. - načinima obrade bioelektričnih signala i funkcionalnim komponentama tipičnih dijagnostičkih uređaja temeljenih na tim analizama.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će biti sposobni: - Definirati razloge i način nastanka bioelektričnog signala. - Definirati kakvi se senzori mogu koristiti za mjerenje bioelektričnih aktivnosti. - Definirati funkcionalnost nekih tipičnih medicinskih dijagnostičkih uređaja. - Definirati i komentirati postupke koje treba primijeniti da bi izmjereni bioelektrični signal mogao biti upotrijebljen u dijagnostici. - Primijeniti odgovarajuće postupke kako bi iz izmjerenog signala otklonili šum i/ili detektirali specifičnu pojavu						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Biomedicinsko inženjerstvo: povijesna perspektiva.					2	
	Anatomija i fiziologija.					2	
	Bioelektrični fenomen.					2	
	Biomedicinski senzori.					2	
	Bioinstrumentacija.					2	
	Obrada biosignala.					2	
	Karakteristike i način obrade EKG, EMG, EEG i respiratornih signala.					6	
	Obrada medicinskih slika.					4	
	Uređaji medicinske dijagnostike.					4	
	Sadržaj laboratorijskih vježbi					Sati LV	
	Biomedicinski senzori.					6	
	Bioinstrumentacija.					4	
	Obrada biosignala.					6	
	Fiziološko modeliranje.					2	
	Biomehanika					2	
	Obrada medicinskih slika.					6	
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ (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	1,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	1.5
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	0,8
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,2
	Pismeni ispit	0,2	Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	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. 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%. Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli: $\text{Ocjena(\%)}=0,1L + 0,5M1 + 0,5M2$ L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima. 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.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	J.D.Enderle, S.M.Blanchard, J.D.Bronzino: Introduction to biomedical engineering, Academic Press, 1999				predmetni nastavnik / Internet	
	Ante Šantić: Biomedicinska elektronika, Školska knjiga, Zagreb, 1995.				predmetni nastavnik /Internet	
Dopunska literatura	R. Palaniappan: Biological Signal Analysis (http://bookboon.com/en/introduction-to-biological-signal-analysis-ebook#download)					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	- 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 - povremeno promatranje i evaluacija nastava od strane šefa katedre					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		BIOELEKTROMAGNETIZAM					
Kod	FELJ24	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr. sc. Antonio Šarolić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	dr. sc. Zlatko Živković Niko Ištuk, mag. ing. el.	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	- razumijevanje elektrofiziologije čovjeka - stjecanje znanja o terapijskim i dijagnostičkim metodama - moгуćnost primjene specijaliziranih interdisciplinarnih znanja u biomedicinskim primjenama						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će biti sposobni: - opisati građu stanice - opisati elektrofiziologiju podražljivih stanica i tkiva - primijeniti elektrofiziološke principe pri razumijevanju funkcija mozga i srca - analizirati električnu aktivnost srca i mozga s primjenom u dijagnostici - povezati elektrofiziološke principe s radom drugih organa i mogućim primjenama u biomedicini						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P		Sati LV
	Uvod i povijest				2		2
	Građa neurona i mišićnih stanica				2		2
	Membranski potencijal				2		2
	Akson kao prijenosna linija (kabel)				2		2
	Aktivacija membrane				2		2
	Sinapse, receptori i mozak				2		2
	Srce				2		2
	Prostorni izvor i prostorni vodič				2		2
	Elektrokardiografija (EKG)				2		2
	Elektroencefalografija (EEG)				2		2
	Elektrofiziologija oka. Elektrodermalna reakcija.				2		2
	Ostale dijagnostičke i terapijske metode zasnovane na primijenjenom elektromagnetizmu. Magnetska rezonancija (MRI)				2		2
Posjeta laboratorijima Medicinskog fakulteta u Splitu (Laboratorij za humanu i eksperimentalnu neurofiziologiju, Zavod za neuroznanost). Posjet tvrtkama s djelatnostima u području bioelektromagnetizma.				2		2	
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava				☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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 (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	0,5	Referat		Laboratorijske vježbe	0,5
	Esej		Seminarski rad	1	Samostalni rad	1
	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	Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit održat će se polovinom semestra, a drugi međuispit nakon završenih predavanja i vježbi u terminima, prema dogovoru sa studentima. Na prvom međuispitu polaže se prva polovina gradiva. Na drugom međuispitu polaže se druga polovina gradiva. Uvjet za prolaz na svakom međuispitu je min. 50% bodova za zadatke (gradivo s auditornih vježbi) i min. 50% bodova za teoriju (gradivo s predavanja). Preduvjet za izlazak na drugi međuispit je min. 30% bodova za zadatke (gradivo s auditornih vježbi) i min. 30% bodova za teoriju (gradivo s predavanja) na prvom međuispitu. Ako student postigne pozitivnu ocjenu na oba međuispita, smatra se da je položio cjeloviti ispit s postignutom prosječnom ocjenom. Na 1. ispitnom roku studenti polažu samo onu polovinu gradiva koju nisu položili na međuispitima. Na ostalim rokovima studenti polažu cjeloviti ispit (cjelokupno gradivo), bez obzira na postignuti uspjeh na međuispitima. Polaganje ispita uvjetovano je izvršenjem nastavnih obaveza. Ukupni postotak na osnovu kojeg se definira ocjena za cjelovito gradivo dobije se kao prosjek bodovanja svih pitanja korigiran usmenom provjerom: Za postotak -> Ocjena 50% do 62,4% -> dovoljan (2) 62,5% do 74,9% -> dobar (3) 75% do 87,4% -> vrlo dobar (4) 87,5% do 100% -> izvrstan (5) Konačna ocjena može se nadopuniti izradom seminarskog rada, u dogovoru s nastavnikom. Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija	
	Jaakko Malmivuo & Robert Plonsey: Bioelectromagnetism - Principles and Applications of Bioelectric and Biomagnetic Fields, Oxford University Press, New York, 1995.					
	Handbook of biological effects of electromagnetic fields (third edition): Bioengineering and Biophysical Aspects of Electromagnetic Fields, Ed. Frank S. Barnes and Ben Greenebaum, CRC Press, 2007.					

	Handbook of biological effects of electromagnetic fields (third edition): Biological and Medical Aspects of Electromagnetic Fields, Ed. Frank S. Barnes and Ben Greenebaum, CRC Press, 2007.		
Dopunska literatura	- Šantić, A: Biomedicinska elektronika, Školska knjiga, Zagreb, 1995. - The Biomedical Engineering Handbook (Second Edition), Ed. Joseph D. Bronzino, CRC Press, 2000.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		DIGITALNA OBRADA I ANALIZA SLIKE					
Kod	FELH39	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	Osposobljavanje studenata za: • Razumijevanje biološkog i strojnog vida • Razumijevanje načina formiranja i pohrane digitalne slike • Korištenje matematičkog prikaza digitalne slike • Korištenje geometrijskih, aritmetičkih i logičkih operacija za popravljjanje 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)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 1. Opisati principe biološkog i strojnog vida. 2. Imenovati standarde za dohvat, pohranu i prijenos digitalne slike 3. Imenovati vrste fotoreceptora uljudskom oku i opisati njihovu namjenu 4. Imenovati najvažnije prostore boja i opisati njihove razlike i područja primjene 5. Razumijeti matematički prikaz digitalne slike 6. Razumijeti i primijeniti metode analize digitalne slike temeljene na statističkom prikazu značajki slike histogramom. 7. Opisati i primijeniti metode obrade digitalne slike temeljene na susjedstvu piksela. 8. Opisati i primijeniti morfološke operacije na binarnoj slici 9. Razumijeti i primijeniti metode izdvajanja objekta korištenjem segmentacije 10. Razumijeti metode izdvajanja i prepoznavanja značajki slike 11. Razumijeti 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:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ (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	1	Istraživanje		Praktični rad	1
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	
	Esej	1	Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	
	Kolokviji	2	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	
	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 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.					

	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) 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. 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 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
	D.Stipaničev, D.Krstinić, Uvod u digitalnu obradu i analizu slike, materijali s predavanja, FESB 2011.		e-learning portal
Dopunska literatura	- 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	- 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		DISTRIBUIRANI INFORMACIJSKI SUSTAVI					
Kod	FELH10	Godina studija	2.				
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			30	
Status predmeta		Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: • Temeljna znanja o korištenju raspodijeljenih sustave • Tehnologije za realizaciju distribuiranih sustava • Stvaranje aplikacija temeljnim na uslugama • Realizacija raspodijeljenih aplikacija • Sigurnost raspodijeljenih aplikacija • Raspodijeljne transakcije						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Osnove programiranja u C++, C# ili Javi.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 1. Implementirati raspodijeljene sustave. 2. Koristiti komunikacijske protokole 3. Implementirati programske ahtitekture raspodijeljenih sustava 4. Implementirati Web i mobilne aplikacije 5. Implementirati sigurnosne mjere u raspodijeljenim sustavima 6. Implementirati transakcije raspodijeljenim sustavima						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P	Sati AV	
	Osnova distribuiranih sustava. Sklopovska rješenja. Programska rješenja. SOA.				2		
	Stvaranje procesa. Stvaranje niti. Kordinacija niti. Kooperacija niti.				2		
	KOMUNIKACIJSKI PROTOKOLI. Osnovi protokoli kumunikacije na Internetu. TCP/IP. HTTP. SOAP. REST.				2		
	XML. Opisivanje podataka korištenjem XML-a. Definiranje strukture podataka korištenjem XSD-a. PROCESIRANJE XML-a. DOM. SAX. XSLT. XPath.				2		
	WSDL. Definiranje Web servisa korištenjem WSDL-a. Kreiranje posrednika na osnovu specifikacije servisa.				2		
	SOAP. Pristupanje servisima korištenjem protokola SOAP. SOAP poruke. Zaglavlja i tijela.				2		
	SOA. Arhitektura SOA aplikacija. UDDI. SOA „Governace“. WS_ * Standardi. Stvaranje servisa. Stvaranje „Proxy“-a. Pristupanje servisima.				2		
	WEB APLIKACIJE. ASPX model. ASPX događaji. ASPX aplikacije. AJAX. Web 2. Node.js.				2		
	DISTRIBUIRANE TRANSAKCIJE. Implementiranje transakcija među raspodijeljenim serverima. „Two-phase commit“ protokoli.				2		
	SIGURNOST. Upotreba sigurnosnih mehanizama kod raspodijeljenih aplikacija na razini poruka i na razini transporta.				2		
	WEB PORTALI. Struktura Web portala. MS SharePoint Web Portal. Komponente portala.				2		

	UPRAVLJANJE POSLOVNIM PROCESIMA. Poslovni procesi. BEPL. MS BizTalk Poslužitelj. WF.		2			
	IZRAVNI NADZOR U DISTRIBUIRANIM SUSTAVIMA. „Monitoring“. „Management“. „SOA Governance“.		2			
	Aplikacije u oblacima. Implementacija. Sigurnost, transakcije i nadzor. Arspoloživost aplikacija i usluga.		2			
	Popis laboratorijskih vježbi			Sati LV		
	Implementacija procesa i niti.			2		
	Implementacija protokola TCP/IP i HTTP.			6		
	Implementacija web poslužitelja i klijenta.			3		
	Implemenatcija SOAP protokola.			4		
	Implementacija sigurnosnih mjera na poruke i transport.			3		
	Implementacij „two-phase Committ“ protokola			3		
	Implementacija WCF usluge i klijenta			2		
	Primjena WCF sigurnosnih mjera			3		
	Primjena transakcija na WCF sustavima			4		
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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 (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	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	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: $\text{Ocjena}(\%) = 0,2 \text{ LV} + 0,4 (M1 + M2)$ gdje su aktivnosti izražene u postocima: • LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, • M1, M2 - bodovi na međuispitima. . 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 seminarski rad. Uvjet za pozitivnu ocjenu na popravnom ispitu je 50% ukupnog broja bodova. 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)					

	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. 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%).		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Zoraja, Ivan. Distribuirani informacijski sustavi, predavanja. Interna skripta.		e-learning portal
Dopunska literatura	- Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd Edition). 2006 by Andrew S. Tanenbaum and Maarten Van Steen - Programming WCF Services: Mastering WCF and the Azure AppFabric Service Bus. 2010. Third Edition Edition, by Juval Lowy - Computer Networks (5th Edition). by Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall. 2010.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	- 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		DIZAJN NAPREDNIH DIGITALNIH SUSTAVA					
Kod		Godina studija	2				
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	Osposobljavanje studenata za: - razumijevanje rada kompleksnih digitalnih sustava - razumijevanje utjecaja pojedinih komponenti na rad cijelog sustava - odabir i primjenu odgovarajućih alata i metoda za dizajn, implementaciju i verifikaciju naprednih digitalnih sustava						
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: - razlučiti sastavne dijelove složenog sklopovlja s ciljem njihovog razumijevanja i implementacije - razumjeti probleme u dizajnu digitalnih sustava koji se tiču vremenskih karakteristika i potrošnje sklopa - osmisliti i primijeniti sustav za formalnu verifikaciju kompleksnog digitalnog sklopovlja - primijeniti moderne metode dizajna sklopova za implementaciju algoritama strojnog učenja - razumjeti i primijeniti djelomičnu rekonfiguraciju sklopa tijekom izvršavanja - dizajnirati i implementirati sklop korištenjem jezika visoke razine (C/C++/SystemC/Matlab)						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj						Sati P
	1. Uvod u kolegij, opis tematike koja će se razmatrati, ponavljanje tematike iz kolegija Projektiranje digitalnih sustava, elementi Verilog jezika koji se ne mogu sintetizirati						2
	2. Vremenske karakteristike sklopa, vremena kašnjenja po elementima						2
	3. Dizajn s ciljem vremenske optimizacije; cjevovod						2
	4. Metodologija verifikacije digitalnih sustava – VMM, OVM						2
	5. Univerzalna metodologija verifikacije (UVM)						2
	6. Analiza rezultata verifikacije dizajna s naglaskom na vremensku analizu						2
	7. Napredna sinteza i implementacija dizajna, direktive, implementacije s različitim ciljevima						2
	8. Međuispit						2
	9. Dinamička rekonfiguracija dijelova aktivnog dizajna						2
	10. Opis sklopovlja jezicima visoke razine: C, C++, SystemC, Matlab						2
	11. Sinteza na temelju opisa algoritma						2
	12. Dizajn sklopovlja u velikim projektima, kombiniranje različitih metoda i jezika za opis sklopovlja						2
	13. Dizajn sklopova za implementaciju algoritama strojnog učenja – prvi dio						2
	14. Dizajn sklopova za implementaciju algoritama strojnog učenja – drugi dio						2

	15. Ispit					2
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV
	1. Vremenska analiza sklopovlja					4
	2. Dizajn složenih sklopova sa cjevovodom					6
	3. Standardizirane metodologije za verifikaciju dizajna					6
	4. Dizajn sklopova na temelju opisa algoritma					4
	5. Dizajn sklopova za strojno učenje					6
	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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	0,5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2,5
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pisani ispit	0,5	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Student se može osloboditi obaveze polaganja međuispita prezentacijom i obranom dogovorenog projektnog zadatka u kojem će biti prikazano poznavanje i primjena metoda iz obrađenog gradiva.					
	Na završnom ispitu studenti polažu međuispit koji nisu položili u za to predviđenom terminu ili, ako nisu položili nijedan međuispit, polažu cjelovito gradivo.					
	Uvjet za pozitivnu ocjenu na svakom međuispitu je barem 50% bodova, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:					
	Ocjena(%) = (M1 + M2) / 2, gdje su M1 i M2 bodovi ostvareni na međuispitima.					
	Uvjet za pozitivnu ocjenu na završnom ispitu je 50% ukupnog broja bodova.					
	Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način:					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Postotak Ocjena 50% do 61% dovoljan (2) 62% do 74% dobar (3) 75% do 87% vrlo dobar (4) 88% do 100% izvrstan (5)					
	Međuispiti i ispiti se održavaju u terminima određenim kalendarom ispitnih rokova.					
	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	A. Kristić: Dizajn naprednih digitalnih sustava (skripta i prezentacija)				e-learning	

	A. Kristić: Dizajn naprednih digitalnih sustava, upute za laboratorijske vježbe (skripta)		e-learning
Dopunska literatura	Ray Salemi: The UVM Primer: A Step-by-Step Introduction to the Universal Verification Methodology, 2013 Mike Fingeroff: High level synthesis blue book, 2010 Sridhar Gangadharan, Sanjay Churiwala: Constraining Designs for Synthesis and Timing Analysis: A Practical Guide to Synopsys Design Constraints (SDC), 2013		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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		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	Osposobljavanje studenata za: • 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)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 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:	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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	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 studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	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 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: $\text{Ocjena(\%)} = 0,1 \text{ SR} + 0,1 \text{ LV} + 0,8 \text{ UI}$ gdje su aktivnosti izražene u postocima: • SR – ocjena iz seminarskog rada • LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, • UI - bodovi na ispitu. 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.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Ivo Mateljan: Elektroakustika– skripta, FESB, 2008.				e-learning portal	
	Ivo Mateljan: ARTA software, Uputstvo za upotrebu, FESB, 2008.				web	
Dopunska literatura	T. Jelaković: Zvuk, sluh i arhitektonska akustika, Školska knjiga, Zagreb, 1973.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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		ELEKTROMAGNETSKA KOMPATIBILNOST					
Kod	FELH24	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Dragan Poljak izv. prof. dr. sc. Antonio Šarolić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	dr. sc. Zlatko Živković Niko Ištuk, mag. ing. el.	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	- razviti razumijevanje elektromagnetskih pojava u sklopovima, uređajima i sustavima - omogućiti primjenu stečenih znanja na sprječavanje izlaznih smetnji sklopova, uređaja i sustava - omogućiti primjenu stečenih znanja na povećanje otpornosti sklopova, uređaja i sustava na ulazne smetnje						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će biti sposobni: - analizirati elektroničke komponente i sklopove sa aspekta elektromagnetske kompatibilnosti - izračunati elektromagnetsko polje u okolišu parazitnih antenskih struktura te napone smetnji inducirane na takvim strukturama - analizirati vođene smetnje električnih uređaja - projektirati filtere za otklanjanje smetnji - analizirati oklapanje i uzemljenje električnih uređaja i sklopova - ispitati elektromagnetsku kompatibilnost mjerenjima u skladu s normama i propisima - analizirati elektromagnetsku kompatibilnost uređaja i sustava koristeći modele s koncentriranim parametrima, distribuiranim parametrima i modele prijenosnih linija - analizirati žičane antene s primjenom u elektromagnetskoj kompatibilnosti						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P		Sati LV		
	Uvod u elektromagnetsku kompatibilnost.		2		2		
	Komponente i nadomjesne sheme.		2		2		
	Zračene smetnje i susceptibilnost.		2		2		
	Vođene smetnje i susceptibilnost.		2		2		
	Filtriranje.		2		2		
	Oklapanje.		2		2		
	Uzemljenje.		2		2		
	Mjerenja u elektromagnetskoj kompatibilnosti.		2		2		
	Zahtjevi za elektromagnetsku kompatibilnost, norme i propisi. Elektromagnetska kompatibilnost u radijskim sustavima.		2		2		
	Povijesni pregled EMC modeliranja. Niskofrekvencijski modeli s koncentriranim parametrima.		2		2		
	Visokofrekvencijski modeli s distribuiranim parametrima.		2		2		
	Analiza žičanih antena u EMC primjenama.		2		2		
	Modeli prijenosnih linija.		2		2		

Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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	1	Istraživanje		Praktični rad	0,5
	Eksperimentalni rad	0,5	Referat		Laboratorijske vježbe	0,5
	Esej		Seminarski rad	1	Samostalni rad	1
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0,5	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit: pismeni, prezentacija seminarskog rada					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Clayton R. Paul: Introduction to Electromagnetic Compatibility, Wiley, 2006.					
	Dragan Poljak: "Advanced modeling in computational electromagnetic compatibility", Wiley Interscience, 2007.					
Dopunska literatura	- Poljak, D.: Electromagnetic Modelling of Wire Antenna Structures, WIT Press, Southampton-Boston, 2002. - Handbook of Electromagnetic Compatibility, ed. R. Perez, Academic Press, 1995. - Tesche, F.M.: Ianoz, M.V., Karlsson, T.: EMC Analysis Methods and Computational Models, John Wiley & Sons, 1997.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		ELEKTRONIČKA I VIRTUELNA INSTRUMENTACIJA					
Kod	FELH04	Godina studija	1. godina / 2. semestar				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Duje Čoko	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	Osposobljavanje studenata za: • primjenu elektroničke instrumentacije s različitim tipovima mjernih senzora, • upotreba i izrada algoritama virtualne instrumentacije za mjerenja karakteristika signala i sustava, • mjerenje s determinističkim i stohastičkim signalima • izrada jednostavnog virtualnog mjernog uređaja pomoću računala • analiziranje i smanjenje greške mjerenja						
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: – definirati temeljne veličine koje se mjere elektroničkom instrumentacijom – primijeniti različite elektroničke sklopove za prilagodbu mjernih senzora – razlikovati tehnike koje se koriste u mjerenju determinističkih i stohastičkih signala – primijeniti digitalne algoritme za određivanje srednje vrijednosti, efektivne vrijednosti, auto-korelacije, među-korelacije i spektra signala – odrediti frekvencijski i impulsni odziv sustava u cilju procjene karakteristika sustava – napisati programe za virtualnu instrumentaciju na računalu s posebnim modulima za akviziciju, digitalno filtriranje i generiranje signala						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj						Sati P
	1. Metrologija i elektronička instrumentacija						2
	2. Statistička analiza mjerenja						2
	3. Analiza greške mjerenja						2
	4. Analogni signali i sustavi						2
	5. Diskretni signali i sustavi – DFT, FFT i digitalni filtri						2
	6. Slučajni signali, spektralna i korelacijska analiza						2
	7. Analiza frekvencijskog i impulsnog odziva sustava						2
	8. Sklopovi analogne obrade signala						2
	9. Mjerni izvori						2
	10. AD i DA pretvarači						2
	11. Standardna sučelja						2
	12. Virtualna instrumentacija						2
	13. Distribuirani mjerni sustavi						2
	Popis laboratorijskih ili konstrukcijskih vježbi						Sati LV
	1. Temelji spektralne analize signala i mjerenje izobličenja signala						3
	2. Procjena kvalitete zvučne kartice						3
	3. Deterministički i slučajni signali						3
	4. Mjerenje frekvencijskog odziva sustava						3

	5. Mjerenje impulsnog odziva sustava					3
	6. Tehnika vremenskog prozora izgladivanja spektra					3
	7. Vremensko-frekvencijska analiza odziva (SFT i Wavelet analiza)					3
	8. Pojasna i heterodinska analiza signala i sustava					3
	9. Korištenje programa Matlab u mjerenjima					2
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene i pozitivno ocijenjene 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	0,5
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	0,5
	Esej		Seminarski rad	0,5	Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit			
	Pisani ispit	0,5	Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	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. 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: $\text{Ocjena}(\%) = 0,1 \text{ SR} + 0,1 \text{ LV} + 0,8 \text{ UI}$ gdje su aktivnosti izražene u postocima: • SR – ocjena iz seminarskog rada • LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, • UI - bodovi na ispitu. Konačna ocjena se utvrđuje nakon završnog usmenog ispita i predanog seminarskog rada.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Ivo Mateljan: Elektronička i virtualna instrumentacija, interna skripta, FESB, 2008.				E-learning portal	
	Ivo Mateljan: Laboratorijske vježbe iz predmeta Elektronička i virtualna instrumentacija, interna skripta, FESB, 2008.				E-learning portal	
	Ivo Mateljan: Program ARTA – uputstvo za upotrebu, ARTALABS, 2017				E-learning portal	
Dopunska literatura	A. Šantić: Elektronička instrumentacija, 3. izdanje, Školska knjiga, Zagreb, 1993.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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		ELEKTRONIČKI PRAKTIKUM					
Kod	FELH13	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Prof. Dr. Sc. Ivan Marinović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. Sc. Duje Čoko, zn. novak	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			15		15	30	
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	1. Postupci sinteze elektroničkih sklopova 2. Analiza složenijih elektroničkih sklopova 3. Izrada prototipa elektroničkog sklopa						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen kolegij <i>Elektronički sklopovi</i>						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon uspješno položenog kolegija: 1. biti sposoban isprojektirati različite elektroničke sklopove, 2. moći u potpunosti izraditi prototip elektroničkog sklopa, 3. moći izvršiti sva potrebna mjerenja na različitim elektroničkim sklopovima, 4. razumijeti principe funkcioniranja složenih elektroničkih sklopova.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj:				AV	LV	
	Pristup sintezi elektroničkih sklopova				2	2	
	Donja i gornja granična frekvencija sklopa kao parametri sinteze				1	1	
	Projektiranje sklopova s povratnom vezom				1	1	
	Operacijska pojačala, slew-rate, LM741				3	3	
	Pojačala snage u klasama C, D i E				2	2	
	Pretvorba različitih oblika el. energije, ispravljači i stab. napona, LM723				3	3	
	Switching regulatori				1	1	
	Sklopovi za dobivanje vremenskih funkcija, LM555				1	1	
	Oscilatori				1	1	
	Laboratorijske vježbe:				LV		
	Konstrukcijski zadatak: izrada prototipa zadanog elektroničkog sklopa (projektiranje, simulacija, izrada tiskane pločice, lemljenje, mjerenja na sklopu, izviješće)				30		
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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 (upisati udio u ECTS bodovima za svaku	Pohađanje nastave	2	Istraživanje		Praktični rad		
	Eksperimentalni rad		Referat		Auditorne i lab. vježbe	1	

aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Esej		Seminarski rad		Samostalan rad	2
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Studenti kolegij polažu izradom konstrukcijskog zadatka i usmenim ispitom. Primjenjuje se apsolutni način ocjenjivanja.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	• P. Biljanović: Elektronički sklopovi, Školska knjiga, Zagreb				5	
	• U. Tietze, C. Schenk, Advanced electronics circuits					
Dopunska literatura						
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

NAZIV PREDMETA		FIZIKA INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE					
Kod	FEMJ02	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr. sc. Nikola Godinović	Bodovna vrijednost (ECTS)	4				
Suradnici	prof. Dunja Polić, predavač, mr. Marko Kovač, Ivica Sorić, dipl. ing. predavač	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	15	0
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Razviti sposobnost apstraktnog razmišljanja. Razumijevanje osnovnih zakona i pojmova kvantne fizike, te njihova inženjerska primjena u modernoj tehnici, tehnologiji i informatici. Usvojena znanja služe kao podloga za usvajanje daljnjih stručnih znanja kroz specijalizirane kolegije, te kao priprema za usvajanje profesionalnih znanja tijekom cijele karijere.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položena Fizika 1 I Fizika 2						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 1. Objasniti temeljene koncepte kvantne fizike a koja je u temelju modernih tehnologija. 2. Opisati električna i magnetska svojstva materijala polazeći od atomističke građe tvari. 3. Opisati osnove supravodiča te građu jezgre. 4. Opisati vrste radioaktivnog zračenja i fizikalne procese fizije i fuzije koji se koriste u modernim nuklearnim reaktorima. 5. Objasniti moderne dijagnostičke metode i tretmane liječenja (nuklearna magnetska rezonanca (NMR), pozitronska tomografija (PET), hadronska terapija.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P		Sati LV
	Specijalna i opća teorija relativnosti i njihova inženjerska primjena u modernoj tehnici i tehnologija				2		1
	Specijalna i opća teorija relativnosti i njihova inženjerska primjena u modernoj tehnici i tehnologija				2		1
	Čestična svojstva valova				2		1
	Valna svojstva valova				2		1
	Uvod u valnu mehaniku – Schrodingerova jednačba				2		1
	Primjena Schrodingerova jednačbe				2		1
	Schrodingerova jednačba za vodikov atom				2		1
	Električna svojstva materijala – atomističko objašnjenje				2		1
	Fizika poluvodiča				2		1
	Magnetska svojstva materijala – atomističko objašnjenje				2		1
	Supravodljivost				2		1
	Jezgra atoma				2		1
	Primjena nuklearne fizike u tehnici i medicini				2		1
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti				☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☐ laboratorij ☐ mentorski rad		

	☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☐ (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	3,6
	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	Studenti kolegij polažu prema pravilima relativnog načina ocjenjivanja. Gradivo će se podijeliti na dva dijela te polagati u dva kolokvija. Prvi je kolokvij nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Kolokvij se provodi kao pisani ispit u trajanju od 105 minuta. Svaki kolokvij se sastoji od 6 pitanja: - 2 obavezna pitanja (osnovna pitanja iz gradiva) - 4 pitanja koja testiraju teorijsko znanje i zadatke. Za prolaznu ocjenu na kolokviju potrebno je zadovoljiti: - minimalno 90% iz obavezne skupine pitanja, - minimalno po 50% iz svakog od pitanja koja testiraju teorijsko znanje i zadatke. Studenti koji ne polože jedan od kolokvija mogu ga polagati u okviru završnih ispita. Završni ispit, u trajanju od 120 minuta, se sastoji od 12 pitanja: - 4 obavezna pitanja (osnovna pitanja iz gradiva) - 8 pitanja koja testiraju teorijsko znanje i zadatke. Za prolaznu ocjenu na završnom ispitu potrebno je zadovoljiti: - minimalno 90% iz obavezne skupine pitanja, - minimalno po 50% iz svakog od pitanja koja testiraju teorijsko znanje i zadatke. Konačna ocjena određuje se prema pravilniku o relativnom ocjenjivanju, prema ukupnom postotku koji se računa na slijedeći način: - obavezni dio ne ulazi u konačnu ocjenu već je samo uvjet za prolaz (više od 90%), - aritmetička sredina postotaka iz pitanja koja testiraju teorijsko znanje i zadatke Ukupna ocjena izražena u postotcima pretvara se u konačnu brojčanu ocjenu na slijedeći način (iz Pravilnika o studijima i sustavu studiranja na Sveučilištu u Splitu): (4) Vijeće sastavnice Izvedbenim programom definira predmete za koji se primjenjuje relativni ECTS sustav ocjenjivanja prilagođen brojčanom sustavu ocjena u Republici Hrvatskoj iz stavka 2. (5) ECTS sustav ocjenjivanja iz stavka 4. u prvom koraku dijeli studente na skupinu studenata koji su položili ispit i skupinu koji nisu položili ispit. Skupina studenata koja je položila ispit dijeli se u četiri skupine: 15% najboljih dobiva ocjenu A (izvrstan), 35% slijedećih B (vrlo dobar), sljedećih 35% ocjenu C (dobar), i posljednjih 15% ocjenu D, E (dovoljan). Skupina studenata koja nije prošla ispit dobiva ocjenu FX (potreban je dodatan rad), ili F (potreban je značajan dodatan rad). Ukoliko se student tijekom semestra ističe zalaganjem (aktivnost na satu, rješavanje domaćih radova i sl.) ukupna ocjena može biti povoljnija nego ocjena određena gornjom relacijom. Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku. Na popravnom se ispitu polaže cjelokupno gradivo. Popravni ispit je istog formata kao i završni ispit. Termini kolokvija i ispitnih rokova definirani su kalendarom nastave.					
Obvezna literatura (dostupna u	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	

knjižnici i putem ostalih medija)	Knapp, V.; Colić, P.: Uvod u električna i magnetska svojstva materijala, Školska knjiga, Zagreb, 1997.		
	I. Super, M. Furić: Počela fizike, Školska knjiga, Zagreb, 1994.		
	A. Beiser: Concepts of Modern Physics, sixth edition, McGraw-Hill 2003		
Dopunska literatura	E.V. Wichmann: Kvantna Fizika, udžbenik fizike Sveučilišta u Berkeley, svezak 4., Tehnička knjiga, Zagreb, 1988.		
	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: Fundamentals of Physics 10th edition, John Wiley & Sons, Inc., 2013.		
	Vladimir Šips, Uvod u fiziku čvrstog stanja, Školska knjiga 2000.		
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. Povremeno promatranje i evaluacija nastave od strane predstojnika odsjeka/ šefa katedre i od strane ureda za promicanje kvalitete.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		GEOGRAFSKI INFORMACIJSKI SUSTAVI					
Kod	FELK32	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr. dc. Marjan Sikora	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	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						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 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	Sadržaj						Sati P
	Predstavljanje predmeta						2
	Uvod, tri primjera GIS-a						2
	Modeli prostornih podataka, generalizacija						2
	Osobine prostornih podataka						2
	Modeliranje prostornih podataka						2
	GIS softver						2
	Konzultacije u vezi projektnog zadatka						2
	Georeferenciranje						2
	Prikupljanje podataka						2
	Kartografija						2
	Analize						2
	Prostorni modeli						2
	Konzultacije u vezi projektnog zadatka						2
	Popis laboratorijskih vježbi						Sati LV
	Uvodna vježba						2
	Osnove rada u GIS pregledniku..						2
	Osnove rada s bazama prostornih podataka						2
	Načini prikazivanja prostornih podataka.						2
	Klasificiranje.						2
	Labeliranje						2
	Georeferenciranje						2
	Prostorne projekcije						2
	Stvaranje prostorne baze podataka						2

	Unos prostornih podataka u bazu					2
	Izmjene prostornih podataka					2
	Izrada karte					2
	Vršenje upita nad prostornom bazom					2
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☒ CDIO		
Obveze studenata	Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe. Sudjelovanje u izradi projekta.					
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		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	- 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		INDUSTRIJSKA ROBOTIKA					
Kod	FELG05	Godina studija	1. godina				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Mojmil Cević	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Hrvoje Jurić, 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	Osposobljavanje studenata za: 1. stjecanje temeljnih znanja o industrijskim robotima i vještini modeliranja kinematike i dinamike robota, 2. izvođenje planiranih trajektorija te primjena različitih metoda upravljanja robotima, 3. osposobljavanje studenata za samostalne simulacije pomoću programa Matlab, 4. razvijanje sposobnosti samostalnog rada i rada u manjim grupama (timski rad) i prikaza ostvarenih rezultata						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Po završetku kolegija studenti bi trebali: 1. Opisati različite mehaničke konfiguracije robotskih manipulatora, 2. Razumjeti funkcionalnost i ograničenja robotskih aktuatora i senzora, 3. Napraviti kinematičku analizu robotskog manipulatora, 4. Razumjeti zašto je važna dinamika robota, 5. Znati kako primijeniti različite tehnike za rješavanje različitih problema vezanih za vođenje robota i navigaciju, 6. Programirati robota da izvede specifičan zadatak, 7. Razumjeti kako funkcioniraju simulacije, zašto su korisne i koji su im nedostaci.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	NASTAVNE JEDINICE ZA PREDAVANJA					BROJ SATI	
	Uvod. Povijesni pregled. Klasifikacija robota. Robotske paradigme.					1	
	Komponente robota. Stupnjevi slobode. Koordinatni sustavi i konfiguracije robotskih sustava. Karakteristike robotskih sustava. Radni prostor. Primjena robota.					1	
	Kinematika robota: Robot kao mehanizam. Homogena matrica transformacije. Predstavljanje transformacija.					2	
	Karakteristični sustavi u robotskom radnom prostoru i njihovi odnosi. Inverzna transformacijska matrica. Koordinatni sustav kamere.					2	
	Direktna kinematika robota. Primjeri za različite robotske konfiguracije.					2	
	Rješenje inverzne kinematike robota.					2	
	Danavit-Hartenbergov prikaz direktne kinematike robota					2	
	Diferencijalni pomaci i brzine: Odnosi među diferencijalnim veličinama. Jakobijan robota. Singulariteti.					2	
	Dinamička analiza i sile: Newton-Euler-ova formulacija dinamike. Lagrangian-ova formulacija dinamike manipulatora.					2	
	Generiranje trajektorije: Opis trajektorije. Način predstavljanja trajektorije pomoću unutrašnjih i vanjskih koordinata robotskog sustava.					2	
	Pogoni u robotici					2	
	Aktuatori i senzori robotskih sustava.					2	
	Linearno upravljanje robotskim sustavom.					2	

	Modeliranje i vođenje robotskog sustava vidom.				2	
	NASTAVNE JEDINICE ZA LAB. VJEŽBE				BROJ SATI	
	Izračun homogene transformacijske matrice.				2	
	Direktna kinematika robotskog manipulatora.				2	
	Inverzna kinematika robotskog manipulatora.				2	
	Jakobijan robota.				1	
	Dinamika robotskog manipulatora.				2	
	Projekt kinematičkog i dinamičkog opisa konkretnog robotskog manipulatora.				4	
	Programiranje robota.				2	
	Programiranje mobilnog robota.				4	
	Izračun i simulacija trajektorije.				2	
	Vođenje mobilnog robota.				1	
	Izračun i simulacija robotskih koordinata pomoću koordinata slike.				2	
	Projekt vođenja vidom				2	
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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	2,0	Istraživanje		Praktični rad	0,2
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalan rad	2,5
	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	Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana nastave, drugi nakon 13 tjedana nastave. Na završnom ispitu studenti polažu one dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi i 50% bodova međuispitima. Konačna ocjena se formira na slijedeći način: Ocjena(%)=0,25L + 0,375(M1 + M2) Gdje je L ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, a M1 i M2 bodovi na međuispitima izraženi u postocima. Vrijedi: - 50% do 61% dovoljan (2) - 62% do 74% dobar (3) - 75% do 87% vrlo dobar (4) - 88% do 100% izvrstan (5) Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni ispit koji sadrži do 5 pitanja i zadataka. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja. Ispitni rokovi održavaju se prema kalendaru nastave					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	• Saeed B. Niku: Introduction to Robotics: Analysis, Systems, Applications, Prentice Hall, 2001.			1		
Dopunska literatura	1. Tadej Bajd: Osnove robotike, Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani, 2000.					

	2. Kovačić, Laci, Bogdan, Osnove robotike, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb 1999.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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.,	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: • 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)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 1. usporediti ISO-OSI model i TCP/IP protokolni stog 2. opisati mehanizme usmjeravanja paketa 3. usporediti IPv4 i IPv6 protokole 4. kreirati računalnu mrežu 5. uspostaviti VoIP komunikaciju							
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	
	Multimedijски 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:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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 (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	3	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2,7
	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	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. Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom međuispitu. Ocjena(%)= 0,5*M1+0,5*M2; M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postotcima. 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) 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	
	Casad, J.: TCP/IP in 24 hours, Sams Publ. 2012.			1	e-learning portal	
Dopunska literatura	W. Stallings: High Speed Networks: TCP/IP Design Principles, Prentice Hall B. Khasnabish: Implementing Voice over IP, Wiley Interscience, 2003.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	- 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		JEZICI I PREVODITELJI					
Kod	FELH06	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
			45	10	0	15	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - Razumijevanje programskih jezika: imperativnih, objektno orijentiranih, funkcionalnih i logičkih. - Izradu leksičkih analizatora te LL(1) i LR(1) parsera. - Korištenje genaratora 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)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: - 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			3			
	Leksika, sintaksa i semantika			3			
	Jednostavni rekurzivno silazni parseri			3			
	Programski pristup sintaktickoj analizi			3			
	Leksički analizatori i konačni automati			3			
	Izrada generatora LL i LR parsera			3			
	Atribuirana gramatika			3			
	Strukture semanticke analize - tablica simbola			3			
	Asemblerski jezik i Run-time strukture			3			
	Uvod u generiranje koda			3			
	Funkcionalni jezici - Scheme			3			
	Logički jezik – Prolog			3			
	Upoznavanje sa skriptnim jezicima			3			
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV	
	Izrada intepretera za matematičke operacije					2	
	Korištenje programa – lex					2	

	Korištenje programa – yacc					2
	Izrada interpretera 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				☒ samostalni zadaci	
					☐ multimedija	
					☒ laboratorij	
					☒ mentorski rad	
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.				☐ (ostalo upisati)	
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		Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji		Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,1
	Pisani ispit	0,1	Projekt	0,3	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	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 laboratorijskoim 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: $\text{Ocjena}(\%) = 0,1 \text{ SR} + 0,1 \text{ LV} + 0,8 \text{ UI}$ gdje su aktivnosti izražene u postocima: • SR – ocjena iz seminarskog rada • LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, • UI - bodovi na ispitu. Konačna se ocjena utvrđuje nakon završnog ispita i predanog seminarskog rada.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Ivo Mateljan: Prevodioci 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	• 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		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	LV	KV
			30	0	0	30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osnovni ciljevi predmeta su: • 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 studenata 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)	Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: • 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	

	Internet Security Protocol (IPsec)			2		
	IPsec: Internet Key Exchange (IKE) protocol			2		
	Web sigurnost: Secure Socket Layer (SSL) i Transport Layer Security (TLS)			4		
	Mrežni vatrozidi (network firewalls)			2		
	2. kolokvij			2		
	Laboratorijske vježbe			Sati LV		
	Ranjivost računalnih mreža (MitM, DoS, ARP spoofing napadi)			4		
	Simetrična kriptografija (DES, 3DES, CBC)			4		
	Asimetrična kriptografija (RSA, Diffie-Hellman)			4		
	Autentifikacijske funkcije (hash i MAC algoritmi, digitalni potpisi i digitalni certifikati javnih ključeva)			6		
	IPsec i IKE protokoli			5		
	Web sigurnost: Secure Socket Layer (SSL) i Transport Layer Security (TLS)			4		
	Mrežni vatrozidi (network firewalls)			3		
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Prisustvo na predavanjima – najmanje 70% predviđene satnice. Izvršene sve 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	0.7	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni 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 (hands-on) laboratorijske vježbe. Student je dužan prisustovati 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.)					

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	• Presentacije 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	• 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		LOKALNE I PRISTUPNE MREŽE					
Kod	FELH30	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	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30			30	
Status predmeta	Obvezni/Izborni	Postotak primjene e-učenja	10%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - poznavanje i razumijevanje temeljnih koncepata lokalnih i pristupnih mreža - poznavanje značajki medija za prijenos informacije u lokalnim i pristupnim mrežama uključujući metalne vodiče, optičke niti i bežični prijenos - osposobljenost za konfiguriranje lokalnih i pristupnih mreža i mrežnih uređaja - osposobljenost za sudjelovanje u projektiranju i održavanju lokalnih i pristupnih mreža - trajno stjecanje znanja o novim tehnologijama lokalnih i pristupnih mreža						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Poznavanje osnovnih koncepata i tehnologija prijenosa informacije i komunikacijskih protokola. Poznavanje osnova rada na računalu. Poznavanje engleskog jezika.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: - definirati osnovne pojmove i koncepte lokalnih i pristupnih mreža - vrednovati i primjenjivati protokole, sustave i tehnike za prijenos informacije u lokalnim i pristupnim mrežama temeljene na različitim prijenosnim medijima uključujući metalne vodiče, optičke niti i bežični prijenos - konfigurirati lokalnih i pristupnih mreža i mrežnih uređaja - sudjelovati u projektiranju i održavanju lokalnih i pristupnih mreža - trajno stjecati znanja o novim tehnologijama lokalnih i pristupnih mreža						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	PREDAVANJA					Sati P	
	Uvod. Standardi.					2	
	Podjela lokalnih LAN (engl. Local Area Networks) mreža prema različitim kriterijima.					2	
	Lokalne mreže tipa Ethernet.					2	
	Lokalne mreže tipa: Token ring, token bus, FDDI, DQDB, Carrier Ethernet					2	
	Gigabitni Ethernet, komutirani LAN, terabitni Ethernet					2	
	Mrežni uređaji: prospojnik, usmjernik, poveznik, IP Multimedia subsystem (IMS)					2	
	Mreže: ATM (engl. <i>Asynchronous Transfer Mode</i>)					2	
	Mreže: MPLS (engl. <i>Multiprotocol Label Switching</i>)					2	
	Virtualne privatne mreže-VPN (engl. Virtual Private Networks)					2	
	Bežični komunikacijski sustavi, stanični sustavi pokretne telefonije					2	

	Bežične LAN (engl. Wireless Local Area Networks - WLAN) mreže		2			
	Širokopoasne pristupne mreže-općenito		2			
	xDSL (engl. Digital Subscriber Line) tehnologije: HDSL, ADSL, VDSL, ADSL2+, VDSL, Vplus, G.Fast, XG-Fast		2			
	Optičke mreže: FTTx tehnologija		2			
	HFC (engl. Hibrid Fiber Coaxial) tehnologija, WiMAX tehnologija		2			
	LABORATORIJSKE VJEŽBE		Sati LV			
	Vježba 1.: Uvod – osnove Riverbed Modeler simulatora		4			
	Vježba 2.: Lokalna mreža – Uloga prospojnika (engl. switch) u LAN Ethernet mreži		2			
	Vježba 3.: Lokalna mreža – mrežni dizajn (planiranje mreže s različitim korisnicima, terminalima i uslugama)		2			
	Vježba 4.: ATM (Ćelijska prospojna tehnologija temeljena na vezama sa spajanjem)		2			
	Vježba 5.: RIP protokol (Protokol usmjeravanja temeljen na algoritmu stanja linka)		2			
	Vježba 6.: TCP- Transmission Control Protocol (Pouzdati protokol temeljen na unaprijedno uspostavljenim vezama)		2			
	Vježba 7.: Metode sortiranja (čekanje na odašiljanje ili odbacivanje paketa)		2			
	Vježba 8.: Bežične lokalne mreže WLAN (Upravljanje pristupom prijenosnom mediju za bežične stanice)		2			
	Vježba 9.: Pokretne bežične mreže (Bežične ćelijske mreže sa mobilnim uređajima)		2			
	Vježba 10.: OSPF protokol usmjeravanja temeljen na algoritmu stanja veza		2			
	Vježba 11.: Border Gateway Protocol (BGP) - (Protokol usmjeravanja prometa između različitih administrativnih domena)		2			
Nadoknade vježbi		4				
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)			
Obveze studenata	-Nazočnost na predavanjima od najmanje 70% predviđene satnice. - Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe u 100% prisustvu i ostvarena pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi (postotna ocjena veća od 50%). -Održan i pozitivno ocijenjen seminarski rad (postotna ocjena veća od 50%). -Položen prvi i drugi dio gradiva (kolokvija) sa postotnom ocjenom većom od 50%.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	1,7

aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Esej		Seminarski rad	1,0	Laboratorijske vježbe	1,0
	Kolokviji		Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	
	Pismeni ispit	0,3	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Prema Članku 65. Statuta Fakulteta, student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati te svim laboratorijskim vježbama. Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon 13 tjedana nastave. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Uvjet za ukupnu pozitivnu ocjenu je minimalno 50% bodova na svakom međuispitu odnosno završnom, popravnom ili komisijskom ispitu. Konačna se ocjena (u postocima) formira na temelju svih aktivnosti prema formuli: Ocjena(%)=0,1 NP + 0,15 LV + 0,15 SR+0,3 (M1 + M2) NP – nazočnost na predavanjima izražena u postocima LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, SR - ocjena iz seminarskog rada izražena u postocima, M1, M2- bodovi na 1. i 2. međuispitima izraženi u postocima, 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% izvrsan (5) Na laboratorijskim vježbama studenti moraju prisustvovati 100 % nastavnih sati. Ako ne ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti ispitu. Završnom ispitu studenti mogu pristupiti na prva dva roka nakon završetka nastave u semestru u kojem su predmet upisali. Studenti koji ne polože ni jedan kolokvij polažu cijelo gradivo na završnom ispitu. Na jesenskom i komisijskom ispitu svi studenti polažu cijelo gradivo. Uvjet za pristupanje ispitu (završnom, jesenskom i komisijskom) je pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi. Ispitni rokovi: 1. Završni ispit 2. Završni ispiti 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
	Milutin Kapov, Josip Lörincz, „Lokalne i pristupne mreže“, FESB-Split, 2015, (2009), interna skripta					e-learning portal
	Doc. dr. sc. Josip Lörincz, Upute za izvođenje laboratorijskih vježbi iz kolegija Lokalne i pristupne mreže, FESB-Split, interna skripta, 2015.					e-learning portal
	Alen Bažant i drugi: "Osnovne arhitekture mreža", ELEMENT, Zagreb 2004.				5	

	Grupa autora: "Nove komunikacijske tehnologije", FESB Split, HT-TKC Split, SOFTCom biblioteka Split 1999.	5	
Dopunska literatura	• M. Jose .M. Caballero i drugi, "SDH/SONET, ATM, xDSL and Synchronization Networks", Artech House, Boston, London 2003. • Alex Gillespie:"Broadband Access Technology Interfaces and Managment, Artech House, Boston, London 2000. 3. Annabel Z. Dodd:"Telekomunikacije", Algoritam, Zagreb 2002.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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		MEDICINSKI UREĐAJI					
Kod		Godina studija	2. (diplomski)				
Nositelj/i predmeta	prof. dr.sc. Antonio Šarolić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	mr. sc. Darijo Radović, dr. med. Anđela Matković, mag. ing. el.	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	- 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)	Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će biti sposobni: - 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) - 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 - <i>Internet of Medical Things</i>), sučelje mozga i računala (BCI - <i>brain-computer interface</i>)		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 - <i>Health Technology Assessment</i>)		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 interakcija uređaja s biološkim tkivom			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:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.					
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	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)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada	Ispit: prezentacija i obrana seminarskog rada					

studenata tijekom nastave i na završnom ispitu			
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	- Peter Ogrodnik: "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		MIKROELEKTRONIKA					
Kod	FELH37	Godina studija	2				
Nositelji/i predmeta	Doc. dr. sc. Tihomir Betti	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Ivan Marasović, v. asist.	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	Upoznavanje osnovnih mikroelektroničkih uređaja, načina njihova projektiranja i izrade te fizikalnih principa rada. Tehnologije izrade linearnih i digitalnih integriranih sklopova. Ograničenja u proizvodnji mikroelektroničkih uređaja i nužnost primjene nanostrukture. Upoznavanje osnovnih efekata kvantne fizike koji određuju rad nanoelektroničkih uređaja.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: 1. opisati osnovne postupke planarne tehnologije na siliciju, 2. opisati izradu i strukturu osnovnih komponenata bipolarnih monolitnih integriranih sklopova, 3. objasniti načine izoliranja bipolarnih komponenata u monolitnim integriranim sklopovima, 4. klasificirati tipove monolitnih MOS sklopova i opisati njihovu strukturu; 5. objasniti princip stapanja (superintegracije) bipolarnih i MOS unipolarnih komponenata; 6. primijeniti osnovne zakonitosti postupaka planarne tehnologije i proračunati temeljne veličine komponenata monolitnih integriranih sklopova, 7. projektirati jednostavni monolitni sklop, 8. objasniti ograničenja postojeće tehnologije izrade poluvodičkih elektroničkih komponenata, 9. objasniti temeljne postavke nanoelektronike i definirati osnovne nanostrukture.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P		Sati LV
	Uvod. Povijesni pregled razvoja poluvodičke elektronike i tehnologije.				2		2
	Planarna tehnologija na siliciju: planarni proces, difuzija, epitaksijalni proces, oksidacija, fotolitografija, metalizacija.				2		2
	Komponente bipolarnih monolitnih integriranih sklopova. Izolacija pomoću reverzno polariziranih pn spojeva. Monolitni bipolarni tranzistor. Slojni otpor. Monolitne pn diode. Diode i tranzistori sa Schottkyjevom barijerom.				2		2
	MOSFET: tehnološka izvedba, U-I karakteristike, primjena u digitalnim monolitnim sklopovima. Načini izolacije MOS komponenata u monolitnim unipolarnim sklopovima.				2		2
	Analiza napona praga MOS struktura. Definicija inverzijskog sloja. Određivanje napona praga p i n-kanalnih MOS struktura. Svojstva spoja oksid-silicij.				2		2

	Projektiranje monolitnih integriranih sklopova. Princip stapanja (superintegracije). Problemi spajanja komponenata monolitnih sklopova. Osnovna pravila u projektiranju monolitnih sklopova.			2	2	
	Linearni integrirani sklopovi. Strujna zrcala. Pojačalo u spoju zajedničkog emitera. Negativna povratna veza u linearnim monolitnim sklopovima. Diferencijalno i operacijsko pojačalo.			2	2	
	Osnovni digitalni integrirani sklopovi: Uvod. Strujna sklopka. Osjetljivost na smetnje. Emitterski vezani logički sklopovi: analiza i praktične izvedbe.			2	2	
	Tranzistorsko-tranzistorski logički sklopovi (TTL): Princip rada i svojstva. Osnovni TTL sklop. Modifikacije osnovnog TTL sklopa. TTL sklop za visoki stupanj integracije. Schottkyjev TTL sklop.			2	2	
	MOS unipolarni logički sklopovi. Svojstva MOS invertera. Skaliranje MOS elemenata i sklopova. Unipolarni CMOS logički sklopovi. Ograničenja u proizvodnji MOS struktura.			2	2	
	Uvod u nanoelektroniku. Razlozi uvođenja nanoelektronike i osnovne ideje.			2	2	
	Osnove kvantne mehanike: slobodni i ograničeni elektroni. Definicija osnovnih nanostrukture: Kvantna jama, kvantna žica, kvantna točka.			2	2	
	Efekt kvantnog tuneliranja. Tunel spojevi. Primjene.			2	2	
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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 (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	2
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	0,15	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit	0,1	Projekt	0,75		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Međuispiti se provode kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta i sastoji se od teorijskih pitanja. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz završnog projekta te po 40% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli: $\text{Ocjena}(\%) = 0,3(M1+M2)+0,4P$ gdje su: - M1, M2 – bodovi na međuispitima izraženi u postocima, - P – bodovi iz završnog projekta izraženi u postocima. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: 50% - 60% - dovoljan (2) 61% - 74% - dobar (3) 75% - 87% - vrlo dobar (4)					

	88% - 100% - izvrstan (5) Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku. Na popravnom se ispitu polaže cjelokupno gradivo. Ispit je pisani i traje ukupno 135 minuta.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	• I. Zulim, T. Betti: Mikroelektronika, predavanja (prezentacije)		E-learning portal
	• P. Biljanović: Mikroelektronika, Školska knjiga, Zagreb		
	• A.S. Sedra, K.C. Smith: Microelectronic Circuits, Oxford University Press		
	• G.W. Hanson: Fundamentals of Nanoelectronics, Prentice Hall		
Dopunska literatura	• P. Biljanović: Poluvodički elektronički elementi, Školska knjiga, Zagreb • J. Millman, A. Grabel: Microelectronics, McGraw-Hill • R.T. Howe, C.G. Sodini: Microelectronics – An Integrated Approach, Prentice-Hall		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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		MJERENJA U BEŽIČNIM SUSTAVIMA					
Kod	FELJ22	Godina studija	2				
Nositelj/i predmeta	prof.dr.sc. Zoran Blažević	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	doc.dr.sc. Maja Škiljo	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: - mjerjenja parametara radijskih kanala, - statističko modeliranje radio propagacije u različitim sredinama i različitim radijskih sustava, - primjenu empirijskih i statističkih modela pri karakterizaciji radio kanala						
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 gradiva biti sposobni: - definirati parametre radijskih kanala - vršiti osnovna mjerjenja parametara fiksnih i mobilnih radijskih kanala - statistički karakterizirati radio propagaciju različitih radijskih sustava na osnovi mjerenja, - primijeniti različite modele za proračun radio propagacije						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj						Sati P
	Uvod						1
	Parametri radijskog kanala kod fiksnih radio-veza. Feding.						2
	Planiranje i mjerjenja fiksnih zemaljskih radijskih veza.						2
	Feding kod mobilnih radijskih sustava.						2
	Parametri mobilnih radijskih kanala.						2
	Modeli za predviđanje gubitaka propagacije u naseljenim sredinama. Hata-Okumura model.						3
	Usporedba statističkih modela zemaljskih kanala i rezultata dobivenih Maxwellovom teorijom.						2
	Satelitski radijski kanali. Modeli za predviđanje karakteristika kanala na osnovi mjerenja (Loo model, Suzuki model).						4
	Parametri širokopojasnih radijskih sustava. Širokopojasna mjerjenja kanala.						4
	Modeli širokopojasnih radijskih sustava na osnovi mjerenja.						2
	Procjena parametara radio kanala u zatvorenim sredinama na osnovi mjerenja.						3
	Širokopojasni modeli za predviđanje kvalitete signala u zatvorenim sredinama. Saleh-Valenzuela model.						3
	Popis laboratorijskih vježbi						Sati LV
	Mjerjenja parametara antena vektorskim mrežnim analizatorom. Kalibracija mjernog sustava.						3
	Uskopojasna mjerjenja radio veza na različitim frekvencijama.						3

	Širokopojasna mjerenja parametara radijskog kanala u unutrašnjosti zgrade.					3
	Planiranje radijskih veza korištenjem mjerenih podataka i računalne podrške.					5
	Analiza mjerenih parametara kanala statističkim modelom.					4
	Mjerenje snage signala na šestom katu FESB-a.					6
	Obrada i analiza mjerenih podataka.					6
Vrste izvođenja nastave:	x predavanja ☐ seminari i radionice x vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje x terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija x laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70% nastavnih sati, auditornim vježbama najmanje 70% nastavnih sati te laboratorijskim vježbama 100% nastavnih sati.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	1,5
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	1,0
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra bit će dva kolokvija prema kalendaru nastave. Student može putem kolokvija položiti cjelokupni ispit ukoliko postigne pozitivnu ocjenu iz svakog od tih kolokvija. Na svakom od dvaju kolokvija student polaže jedan dio gradiva. Na dva završna ispita u veljači tekuće godine studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na kolokvijima. Ako na prvom završnom ispitu student položi neki od dijelova gradiva, taj dio gradiva ne mora polagati na drugom završnom ispitu. Pod zasebnim dijelom gradiva se podrazumijeva se točno utvrđena i zaokružena cjelina gradiva obuhvaćena kolokvijem. Pritom, svaki od kolokvija sadržavat će pitanja iz teorije te zadatke, pri čemu pojedino pitanje često može sadržavati i zadatak i teoriju, odnosno teorija i zadaci tretiraju se kao nedjeljiva cjelina. Također, na ispitu student može odgovarati pojedinu cjelinu ili čitavo gradivo ukoliko nije zadovoljan postignutim uspjehom na kolokvij ili konačnom ocjenom. Uvjet za pozitivnu ocjenu je da student ima najmanje 50 % bodova iz pojedinog dijela kolokvija ili na završnom ispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira na temelju svih aktivnosti prema formuli: $\text{Ocjena (\%)} = 0.1\text{NPV} + 0.1\text{LV} + 0.4(\text{K1} + \text{K2}) ,$ gdje su aktivnosti izražene u postocima: - NPV - nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama (%), - LV – bodovi iz laboratorijskih vježbi (%), - K1, K2 - bodovi iz pojedinog kolokvija (%), Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita mogu ispit položiti početkom rujna tekuće godine na tzv. popravnom ispitu. Samo studentima koji su prethodno položili kolokvij iz pojedinog dijela gradiva bit će priznato da su položili taj dio gradiva. Na popravnom ispitu studenti mogu položiti cjelokupni ispit ili pak prvi ili drugi dio gradiva. Zadnja prilika za polaganje ispita u tekućoj školskoj godini je tzv.					

	komisijski ispit koji će biti održan u drugom dijelu rujna prema kalendaru nastave. Uvjet za pozitivnu ocjenu na popravnom i komisijskom ispitu je da student ima najmanje 50 % bodova iz pojedinog dijela gradiva. Ocjena se računa prema prethodno navedenoj formuli. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 59% dovoljan (2) 60% do 74% dobar (3) 75% do 89% vrlo dobar (4) 90% do 100% izvrsan (5) Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave		
	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Z. Blažević; Mjerenja u bežičnim sustavima, predavanja		portal e-učilice
	M. Patzold: "Mobile Fading Channels", Wiley, 2002.	1	
	Doble, J.: "Introduction to Radio Propagation for Fixed and Mobile Communications", Artech House Boston - London, GB, 1996.	1	
Dopunska literatura	G. H. Bryant: "Principles of Microwave Measurements", IEE Publishing, 1993. Zentner, E.: Antene i radiosustavi, Graphis Zagreb, 2001.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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		MOBILNE KOMUNIKACIJE					
Kod	FELJ14	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	prof.dr.sc. Zoran Blažević	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	doc.dr.sc. Maja Škiljo	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: - projektiranje radijskih sustava, - analizu fizičkog sloja OSI ćelijskih radijskih mreža, - analizu širokopojasnih mobilnih radijskih kanala						
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 gradiva moći: - proračunati optimalni radio-sustav u smislu odabira modulacije i kodiranja digitalnih radijskih kanala, - izvršiti osnovna modeliranja ćelijskih radio mreža: proračun interferencije i snage odašiljanja baznih postaja, - računati i analizirati parametre (uskopojasnih i širokopojasnih) radio-kanala, - analizirati mjerenja radijskih kanala.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj						Sati P
	Uvod						1
	Podjela radijskog kanala.						2
	Performanse digitalnih radijskih sustava.						2
	Sustavi s ograničenom širinom pojasa.						2
	Sustavi s ograničenjem snage.						2
	Sustavi s ograničenom širinom pojasa i ograničenjem snage. Kodiranje kanala.						2
	Radijski sustavi s proširenim spektrom (DS/SS).						2
	Ćelijski radijski sustavi. Interferencija unutar kanala (ISI) i intereferencija susjednih kanala (ACI).						2
	Zakon gubitaka propagacije. Proračun snage bazne postaje. Višestazni prijam.						2
	Proračun pokrivenosti ćelije.						2
	Analiza mobilnog propagacijskog kanala.						2
	Mjerenja propagacijskog kanala.						2
	Klasifikacija propagacijskog kanala. Rasipanje kašnjenja i koherentni pojas kanala.						2
	Popis laboratorijskih vježbi						Sati LV
	Testiranje i simulacija komunikacijskih sustava u Matlab-u i Simulink-u.						2
	Analogna i digitalna modulacija						3
	Kanal s višestaznim fedingom (Matlab i Simulink)						4
	RF pogoršanja kanala (Simulink)						3
	COST 207 i GSM/EDGE modeli kanala (Matlab)						4

	Susjedno- i isto-kanalna interferencija u ćelijskim sustavima (Simulink)					4
	Antene i mjerni uređaji u ćelijskim sustavima.					5
	Mjerenja signala baznih stanica.					5
Vrste izvođenja nastave:	x predavanja ☐ seminari i radionice x vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje x terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija x laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70% nastavnih sati, auditornim vježbama najmanje 70% nastavnih sati te laboratorijskim vježbama 100% nastavnih sati.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	1,5
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	1,0
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra bit će dva kolokvija prema kalendaru nastave. Student može putem kolokvija položiti cjelokupni ispit ukoliko postigne pozitivnu ocjenu iz svakog od tih kolokvija. Na svakom od dvaju kolokvija student polaže jedan dio gradiva. Na dva završna ispita u lipnju tekuće godine studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na kolokvijima. Ako na prvom završnom ispitu student položi neki od dijelova gradiva, taj dio gradiva ne mora polagati na drugom završnom ispitu. Pod zasebnim dijelom gradiva se podrazumijeva se točno utvrđena i zaokružena cjelina gradiva obuhvaćena kolokvijem. Pritom, svaki od kolokvija sadržavat će pitanja iz teorije te zadatke, pri čemu pojedino pitanje često može sadržavati i zadatak i teoriju, odnosno teorija i zadaci tretiraju se kao nedjeljiva cjelina. Također, na ispitu student može odgovarati pojedinu cjelinu ili čitavo gradivo ukoliko nije zadovoljan postignutim uspjehom na kolokviju ili konačnom ocjenom. Uvjet za pozitivnu ocjenu je da student ima najmanje 50 % bodova iz pojedinog dijela kolokvija ili na završnom ispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira na temelju svih aktivnosti prema formuli: $\text{Ocjena (\%)} = 0.1\text{NPV} + 0.1\text{LV} + 0.4(\text{K1} + \text{K2}) ,$ gdje su aktivnosti izražene u postocima: - NPV - nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama (%), - LV – bodovi iz laboratorijskih vježbi (%), - K1, K2 - bodovi iz pojedinog kolokvija (%), Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita mogu ispit položiti početkom rujna tekuće godine na tzv. popravnom ispitu. Samo studentima koji su prethodno položili kolokvij iz pojedinog dijela gradiva bit će priznato da su položili taj dio gradiva. Na popravnom ispitu studenti mogu položiti cjelokupni ispit ili pak prvi ili drugi dio gradiva. Zadnja prilika za polaganje ispita u tekućoj školskoj godini je tzv. komisijski ispit koji će biti održan u drugom dijelu rujna prema kalendaru nastave. Uvjet za pozitivnu ocjenu na popravnom i komisijskom ispitu je da student ima najmanje 50 % bodova iz pojedinog dijela gradiva. Ocjena se računa prema prethodno navedenoj formuli.					

	Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: Postotak Ocjena 50% do 59% dovoljan (2) 60% do 74% dobar (3) 75% do 89% vrlo dobar (4) 90% do 100% izvrsan (5) Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Z. Blažević; Mobilne komunikacije, predavanja		portal e-učilice
	I. Zanchi, Z. Blažević: Radiokomunikacije, predavanja, FESB		portal e-učilice
	David Parson.: The Mobile Radio Propagation Channel, Pentech Press Pub. London, 1992.	1	
Dopunska literatura	R. Steele: "Mobile Radio Communications", Pentech Press, London, GB and IEEE Press, Piscataway, USA, 1992. Vijag, K. Garg, Joseph, E. Wilkes: Wireless and Personal Communications Systems, Prentice Hall PTR, NY 1996.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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		MODELIRANJE I VOĐENJE PLOVILA I VOZILA					
Kod	FELG27	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	prof.dr.sc.Darko Stipaničev doc.dr.sc.Damir Krstinić	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	80				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Cilj je kolegija usvajanje osnovnih znanja iz modeliranja plovila (brodova, plovećih platformi, ronilica) i kopnenih vozila s posebnim naglaskom na sustave automatskog vođenja (auto pilote).						
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: 1. Razumjeti sustavni pristup automatskom vođenju prijevoznih sredstava i podjelu prijevoznih sredstava u odnosu na medije u kojima se gibaju. 2. Razumjeti i primijeniti postupke matematičkog modeliranja gibanja prijevoznih sredstava (lokalni i globalni koordinatni sustavi, kinematičke i dinamičke jednadžbe, linearizacija jednadžbi gibanja, stabilnost). 3. Razumjeti i primijeniti matematičke modele plovila (brod, platforma) promatrane kao objekt vođenja (upravljive i neupravljive slobode gibanja plovila, postavljanje matematičkog modela gibanja plovila, hidrodinamički koeficijenti, propulzija i kormilarski sustav, linearni i nelinearni model gibanja broda). 4. Razumjeti zadatke kormilarenja i automatskog kormilarenja, stabilizacije plovila i automatske stabilizacije, značaj navigacija i navigacijskih sustava u vođenju broda. Razumjeti i primijeniti postuke projektiranja auto-pilota. 5. Razumjeti osnovne pojmove vezane uz bespilotna plovila: daljinski upravljana vozila (ROV – Remotely Operated Vehicles) i autonomna površinska vozila (ASV – Autonomous Surface Vehicles) i principi njihovog vođenje. 6. Razumjeti i primijeniti matematičke postupke modeliranja kopnenih vozila promatranih kao objekt vođenja (postavljanje matematičkog modela gibanja kopnenog vozila, pogonski sustavi i upravljačke strukture). 7. Razumjeti osnovne pojmove vezane uz bespilotna vozila: daljinski upravljana vozila i samostalna samohodna vozila. 8. Razumjeti primjenu umjetne inteligencije i inteligentnih tehnologija u sustavima automatskog vođenju plovila i vozila.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P	Sati AV	
	Sustavni pristup automatskom vođenju prijevoznih sredstava (prometala). Podjela prijevoznih sredstava u odnosu na medije u kojima se gibaju. Matematičko modeliranje gibanja plovila i vozila: lokalni i globalni koordinatni sustavi, kinematičke i dinamičke jednadžbe gibanja, stabilnost.				4	0	
	Plovilo (brod, platforma) kao objekt vođenja. Upravljive i neupravljive slobode gibanja plovila. Postavljanje matematičkog modela gibanja plovila. Hidrodinamički koeficijenti. Propulzija i kormilarski sustav. Linearni i nelinearni matematički modeli gibanja plovila.				6	0	

	Navigacija i navigacijski sustavi u vođenju broda (terestička, astronomska, radio i satelitska (GPS) navigacija). NMEA komunikacijski protokoli. Kormilarenje i automatsko kormilarenje. Standardni i inteligentni auto-pilot. Projektiranje auto-pilota za režim plovidbe stabilizacija kursa i režim plovidbe skretanja. Stabilizacija plovila i automatska stabilizacija. Беспilотna plovila: daljinski upravljana vozila (ROV – Remotely Operated Vehicles) i autonomna površinska vozila (ASV – Autonomous Surface Vehicles) i principi njihovog vođenje.			8	0	
	Kopneno vozilo kao objekt vođenja. Postavljanje matematičkog modela gibanja kopnenog vozila. Vozila s tri, četiri i više kotača. Pogonski sustav i toplinski strojevi. Upravljačke strukture i sustavi automatskog vođenja kopnenih vozila. CAN komunikacijski protokoli. Daljinski upravljana vozila i samostalna samohodna vozila.			6	0	
	Primjena umjetne inteligencije u sustavima automatskog vođenju plovila i vozila.			2		
	Matematičko modeliranje plovila linearnim i nelinearnim modelima. Identifikacija matematičkog modela broda.			0	6	
	Automatizacija plovidbe i autonomna plovila (auto-pilot, održavanje kursa, automatsko manevriranje, autonomna plovidba)			0	6	
	Brod kao objekt vođenja, komandni most, upravljanje brodskim strojevima (terenski rad – posjet suvremenom pomorskom simulatoru na jednom od pomorskih učilišta)			0	4	
	Matematičko modeliranje kopnenih vozila.			0	6	
	Autonomna vozila – primjeri različitih algoritama koji se koriste kod autonomnih vozila (održavanje konstantne brzine – tempomat, održavanje razmaka između vozila – konvojska vožnja, automatsko parkiranje)			0	4	
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Napravljene sve 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	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	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.					

	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. 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. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: <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> 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. 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.			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										
	D.Stipaničev, Uvod u modeliranje i vođenje plovila, radni udžbenik u digitalnom formatu, FESB, 2021.		e-learning portal										
	Jecić, S.: Mehanika II - kinematika i dinamika, Tehnička knjiga Zagreb, 1989.												
	Babić, E.; Karmelić, A.: Numeričko modeliranje složenih gibanja, Školska knjiga Zagreb, 1988.												
	Fossen, T.I.: Guidance and Control of Ocean Vehicles, J.Wiley, Chicester, 1994												
Dopunska literatura	- Ship Dynamics - https://www.scribd.com/document/53761891/Ship-Dynamics - International Network for Autonomous Ships - http://www.autonomous-ship.org - Autonomous Vehicles International - https://www.autonomousvehicleinternational.com												
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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		MULTIMEDIJSKI SUSTAVI					
Kod	FELJ20	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	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - razumijevanje multimedijских 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: 8. Opisati osnovne principe ljudskog govora, sluha i vida 9. Analizirati i vrednovati mehanizme i standarde u kompresiji slike, audia i videa 10. Objasniti osnovne principe psihoakustike i primjenu u kompresiji audio signala 11. Sintetizirati i koristiti mehanizme obrade audio signala 12. Analizirati, sintetizirati i primijeniti elemente JPEG standarda u kompresiji slike 13. Primijeniti mehanizme računalnog vida u obradi videa 14. Sintetizirati multimedijска aplikacijsка rješenja za primjenu na Android mobilnim uređajima						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P		Sati AV
	Uvod. Povijest multimedijских sustava. Osnovni pojmovi. Pregled multimedijских softverskih alata. Dizajn multimedijских 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	
	Pitch 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:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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 (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	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	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. Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom međuispitu. Ocjena(%)= 0,5*M1+0,5*M2; M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postotcima. 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) 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	• 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 ARHITEKTURE RAČUNALA					
Kod	FELH05	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	Redovan	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata da: 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 impelmentiraju rješenja na višeprosorskim i višejezgrenim sustavima.						
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: 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:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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	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	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: Ocjena (%) = 0,33 LV + 0,33 (M1 + M2) gdje su aktivnosti izražene u postocima: - LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, - M1, M2 - bodovi na međuispitima. 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. 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
	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 osiguravaju	- Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi - Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita - Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika - Samoevaluacija nastavnika					

stjecanje utvrđenih ishoda učenja	5. Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		NAPREDNE WEB TEHNOLOGIJE					
Kod		Godina studija	1				
Nositelj/i 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	LV	KV
			30			30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Ciljevi predmeta su: - 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	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	- 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 - Primjeniti moderne front end biblioteke i frameworke u svrhu razvoja kompleksnih korisničkih sučelja - Primjeniti 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	Sati AV	
	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 ili konstrukcijskih vježbi					Sati LV ili KV	
	ASP.NET MVC					8	
	Napredni CSS					2	
	Napredni JS					4	
	React + Redux					14	
	Angular (osnove)					2	
☒ predavanja		☒ samostalni zadaci					

Vrste izvođenja nastave:	☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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	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	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. Uvjet za uspješno položen predmet je minimalno 40% na svakom međuispitu (kolokviju), ili iz svakog dijela gradiva na završnom ispitu. Polaganje na temelju dva kolokvija ili cjelokupnog ispita. $O = ((S + I) / 2) + B$ S – seminar I – ispit ili kolokviji B – bonus bodovi (lab. vježbe i/ili domaći radovi) Predmet je uspješno položen ako je ukupan postotak veći od 50%.					
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	- 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		NUMERIČKE METODE U KOMUNIKACIJAMA					
Kod	FELJ17	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Dragan Poljak	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Doc. dr.sc. Vicko Dorić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	15	15	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - razumijevanje i primjenu temeljnih načela inženjerskog numeričkog modeliranja, - postavljanje i rješavanje jednostavnih problema u elektrotehnici primjenom suvremenih numeričkih metoda - trajno usvajanje i produbljivanje znanja iz područja numeričkog modeliranja - Primjena numeričkih metoda na rješavanje problema u elektronici i komunikacijama						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Fizika 1 i 2, Matematika 2 i 3						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: - definirati temeljne principe inženjerskog numeričkog modeliranja, - primijeniti numeričke metode na određivanje tranzijentnog odziva strujnih krugova - primijeniti numeričke metode na rješavanje jednodimenzionalnih statičkih i dinamičkih inženjerskih problema - primijeniti numeričke metode na rješavanje dvodimenzionalnih statičkih inženjerskih problema - izračunati frekvencijski odziv prijenosnih linija primjenom metode konačnih diferencija i metode konačnih elemenata - izračunati frekvencijski odziv žičanih antena primjenom metode rubnih elemenata - razviti jednostavnije programske sustave te koristiti komercijalne softverske pakete temeljene na numeričkim metodama za rješavanje problema u elektronici i komunikacijama						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P		Sati AV
	Uvod u numeričko modeliranje. Koncept izvora i koncept polja, Diferencijalni i integralni pristup rješavanju problema u znanosti i tehnici.				2		1
	Klasifikacija numeričkih metoda. Analiza u frekvencijskom i vremenskom području. Metode diskretizacije domene. Metode diskretizacije granice.				2		1
	Pregled metoda koje se razmatraju u kolegiju; metoda konačnih diferencija, metoda konačnih elemenata, metoda rubnih elemenata.				2		1
	Uvod u metodu konačnih diferencija.				2		1
	Metoda konačnih diferencija: jednodimenzionalni statički problemi.				2		1

	Metoda konačnih diferencija: dvodimenzionalni statički problemi.	2	1			
	Metoda konačnih diferencija u vremenskom području: jednodimenzionalni problemi	2	1			
	Uvod u metodu konačnih elemenata.	2	1			
	Metoda konačnih elemenata: Jednodimenzionalni statički problemi.	2	1			
	Metoda konačnih elemenata: Dvodimenzionalni statički problemi.	2	1			
	Metoda konačnih elemenata u vremenskom području: jednodimenzionalni problemi	2	1			
	Uvod u metodu rubnih elemenata.	2	1			
	Primjena numeričkih metoda na prijenosne linije, valovode, električne mreže, antene, određivanje izloženosti ljudi elektromagnetskom zračenju.	2	1			
	Popis laboratorijskih vježbi		Sati LV			
	Numerička integracija- trapezna formula		2			
	Numerička integracija- Simpsonova i Gaussova kvadratura		2			
	Adaptivna integracija		2			
	Metoda kolokacije		2			
	Metoda najmanjih kvadrata		2			
	Metoda konačnih diferencija		2			
	Metoda konačnih elemenata		3			
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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 (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	2,2
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	0,2
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,2
	Pisani ispit	0,2	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra održat će se dva kolokvija (međuispita). Prvi kolokvij održava se nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na kolokvijima. Svaki se kolokvij provodi kao pisani ispit u trajanju od 120 minuta i sastoji se od ukupno 3 pitanja (svako pitanje ima teorijski dio i kraći zadatak) i 2 zadatka. Uvjeti za pozitivnu ocjenu su; odrađene laboratorijske vježbe te minimalno 50% bodova na oba kolokvija, a konačna se ocjena formira na način: $Ocjena(\%) = 0,5 (K1 + K2)$					

	gdje su K1 i K2 – ocjene ostvarene na kolokvijima. Konačna se ocjena utvrđuje u skladu s ostvarenim postocima na način: <table><tr><td>Postotak</td><td>Ocjena</td></tr><tr><td>50% do 62%</td><td>dovoljan (2)</td></tr><tr><td>63% do 75%</td><td>dobar (3)</td></tr><tr><td>76% do 88%</td><td>vrlo dobar (4)</td></tr><tr><td>89% do 100%</td><td>izvrstan (5)</td></tr></table> Studenti koji nisu ispit položili preko kolokvija pristupaju ispitu u zimskom/jesenskom roku. Ukoliko je student položio jedan od kolokvija, na ispitu polaže gradivo iz onog kolokvija na kojem nije ostvario zadovoljavajući broj bodova. Ispit provodi u pisanoj formi u trajanju od 150 minuta i sastoji se od ukupno 4 pitanja (svako pitanje ima teorijski dio i kraći zadatak) i 2 zadatka. Uvjet za pozitivnu ocjenu je minimalno 50% bodova ostvarenih na ispitu. Ukupna ocjena utvrđuje se u skladu s ostvarenim postocima na opisani način.			Postotak	Ocjena	50% do 62%	dovoljan (2)	63% do 75%	dobar (3)	76% do 88%	vrlo dobar (4)	89% do 100%	izvrstan (5)
Postotak	Ocjena												
50% do 62%	dovoljan (2)												
63% do 75%	dobar (3)												
76% do 88%	vrlo dobar (4)												
89% do 100%	izvrstan (5)												
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija										
	• D.Poljak, <i>Teorija elektromagnetskih polja s primjenama u inženjerstvu</i> , Šk. knjiga Zagreb, 2014.	5											
	• D.Poljak i dr., Numeričke metode u elektrotehnici – interna skripta, FESB-Split 2006.	5											
	• D.Poljak, V.Dorić, S.Antonijević,: Modeliranje žičanih antena primjenom računala . Zagreb, Kigen d.o.o., 2009.	5											
Dopunska literatura	1. D. Poljak, <i>Advanced Modeling in Computational Electromagnetic compatibility</i> , Wiley Interscience, New York 2007. 2. Jović, V.: Uvod u inženjersko numeričko modeliranje, Aquarius Engineering, Split, 1993.												
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta												
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)													

NAZIV PREDMETA		OPERACIJSKA ISTRAŽIVANJA					
Kod	FELG14	Godina studija	1.				
Nositelj/i 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	Izborni	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)	Ishodi : Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 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					2	

metodama rješavanja. Multidisciplinarnost kao glavna značajka svih zadataka optimiranja.	
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:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☒ seminarski rad												
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu najmanje 70% predviđene satnice. Laboratorijske vježbe odradene 100%. Riješen jedan domaći i jedan seminarski															
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1.5	Istraživanje		Praktični rad											
	Eksperimentalni 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 vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	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. Ocjenjivat će se i rezultati ostvareni na dijelu laboratorijskih vježbi. 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. Potrebno je tijekom semestra riješiti domaći i seminarski rad da bi se priznala (upisala) ocjena ostvarena putem kolokvija i ispita. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: <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> Svaki se međuispit sastoji od više kraćih pitanja iz teorije i zadataka. Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave						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)															

bvezna 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	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	- 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		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	Osposobljavanje studenata za: • Detaljno savladati princip rad kamere i optičkih elemenata • Upoznati se s radom linearnih, IC, toplinskih i noćnih kamera • Pravilno upotrijebiti kameru u industrijskom procesu ili mjeriteljstvu • Pravilno upotrijebiti laserske mjerače udaljenosti i LIDAR						
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: – Objasniti rad kamere i sustava leća – Primijeniti algoritme za rekonstrukciju kretanja u 3D prostoru – Primijeniti algoritme za rekonstrukciju površine – Analizirati podatke senzora udaljenosti i izraditi mapu prostora						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P	Sati AV	
	Uvod u optoelektroniku				2		
	Strojni vid i računarski vid				2		
	Matematički opis kamere				2		
	Sustavi leća i distorzije				2		
	Sustavi boja i fotoosjetljivi čipovi				2		
	Principi rada kamera (SLR, kompaktne kamere, web kamere, Kamere na mobilnim telefonima)				2		
	Kamere u industriji, linearne kamere i sustavi za mjerenje hvatanje pokreta				2		
	IC kamere i primjene				2		
	Stereovizijski sustavi i primjene				2		
	3D skeneri, princip rada i primjene				2		
	Laserski mjerači udaljenosti i LIDAR				2		
	Noćni optički sustavi i moguće primjene				2		
	Budućnost razvoja optoelektronike				2		
	Popis laboratorijskih ili konstrukcijskih vježbi					Sati LV	
	Matlab podrška: učitavanje i obrada slike					2	
	Matlab podrška: učitavanje i obrada videa					2	
	Kalibracija kamere i uklanjanje distorzije					2	
	Rekonstrukcija kretanja objekta u ravni iz slike jedne kamere					2	
	Rekonstrukcija kretanja objekta u prostoru pomoću stereovizijskog sustava					2	
	Laserski i IC mjerači udaljenosti					2	
	rekonstrukcija površine 3D skenerom					2	
	3D skener u robotici: izrada mape prostora					2	
	Usporedba rada kamere u ic i vidljivom spektru.					2	
	Prezentacija rada noćne optike.						

	IC kamere i izračun topline tijela					2
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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	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	Tijekom semestra biti će održana dva međuispita (kolokvija) prema kalendaru nastave ili će biti podijeljeni seminarski radovi a ovisno o dogovoru sa studentima. 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. 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. 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%). 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) 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%).					
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)					
Dopunska literatura	/					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	- 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		OPTOELEKTRONIKA					
Kod	FELH14	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Tihomir Betti	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Cilj predmeta je upoznati studente s fizikalnim principima rada osnovnih optoelektroničkih elemenata koji se koriste u brojnim elektroničkim uređajima široke namjene, komunikacijskim sustavima i industrijskoj instrumentaciji.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: 1. objasniti fizikalni princip rada optoelektroničkih elemenata, 2. proračunati osnovne fizikalne veličine ključne za rad optoelektroničkih elemenata, 3. analizirati mogućnost primjene poluvodičkih materijala u optoelektronici prema strukturi energijskih pojasova, 4. objasniti tehnike za modificiranje širine zabranjenog pojasa poluvodiča, 5. usporediti optička i električna svojstva svjetleće diode i lasera, 6. usporediti fotodetektore prema osnovnim svojstvima (kvantna učinkovitost, odzivnost, vrijeme porasta, struja tame).						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj						Sati P
	Uvod u područje optoelektronike.						2
	Teorija energijskih pojasova u čvrstim tijelima. Gustoća stanja. Vjerojatnost zaposjednuća i Fermijeva energijska razina.						2
	PN spoj, spoj metal-poluvodič (Schottkyjeva dioda) i omski kontakt.						2
	Poluvodički materijali u optoelektronici. Tehnike za promjenu širine zabranjenog pojasa.						2
	Poluvodičke heterostrukture i kvantne jame.						2
	Mehanizmi apsorpcije i emisije fotona. Spontana i stimulirana emisija. Mjera emisije i apsorpcije.						2
	Uvjet za ostvarivanje pojačanja svjetla stimuliranom emisijom (LASER).						2
	Elektroluminiscencija. Svjetleća dioda.						2
	Poluvodički laseri.						2
	Ostale vrste lasera: kristalni laseri, plinski laseri, laseri s organskim bojilima.						2
	Poluvodička optička pojačala. Starkov efekt. Elektro-apsorpcijski modulatori.						2
	Vrste fotodetektora: fotodiode, PIN diode, lavinske fotodiode (APD). Šumovi u fotodetektorima.						2
	Sunčane ćelije.						2

	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV
	Upoznavanje laboratorijske opreme.					3
	Svjetleća dioda.					6
	PIN fotodioda.					6
	Lavinska fotodioda					6
	Optički sprežnici.					3
	Sunčana ćelija.					6
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ <i>on line</i> u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava					☒ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i prezentacija seminarskog rada.					
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	0,75	Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	0,15	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	
	Pismeni ispit	0,1	Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Međuispiti se provode kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta i sastoje se od teorijskih pitanja. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz završnog projekta te po 40% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli: $\text{Ocjena(\%)} = 0,3(M1+M2)+0,4SR$ gdje su: - M1, M2 – bodovi na međuispitima izraženi u postocima, - SR – bodovi iz seminarskog rada izraženi u postocima. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: 50% - 60% - dovoljan (2) 61% - 74% - dobar (3) 75% - 87% - vrlo dobar (4) 88% - 100% - izvrstan (5) Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku. Na popravnom se ispitu polaže cjelokupno gradivo. Ispit je pisani i traje ukupno 135 minuta.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	T. Betti: Optoelektronika – autorizirana predavanja (prezentacije), FESB				E-learning portal	

	B.E.A. Saleh, M.C. Teich: Fundamentals of Photonics, 2nd edition, Wiley, 2007.		
	P. Bhattacharya: Semiconductor Optoelectronic Devices, Prentice Hall, 1997.		
	S.M. Sze, K.K. Ng: Physics of Semiconductor Devices, Wiley, 2006.		
Dopunska literatura	S.O. Kasap: Optoelectronics and Photonics: Principles and Practices, Addison-Wesley, 2000. J. Singh: Semiconductor Optoelectronics: Physics and Technology, McGraw-Hill, 1995.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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	LV	KV
			30			30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - 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	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon uspješno svladanog predmeta moći: - 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 programskih 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
		☐ predavanja ☒ samostalni zadaci					

Vrste izvođenja nastave:	☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☒ multimedija ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ (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 (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		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	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. 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%. 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:					
	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)			
	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.					
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/Intern et	
	David B. Kirk and Wen-mei W. Hwu: Programming Massively Parallel Processors: A Hands-on Approach. Morgan Kaufmann, 2nd Edition, Elsevier, 2012.				predmetni nastavnik/Intern et	
Dopunska literatura	• J. Sanders, E. Kandrot: CUDA by example. Addison-Wesley, 2011.					

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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		POLJA I VALOVI U ELEKTRONICI					
Kod	FELH38	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Dragan Poljak	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Doc. dr.sc. Vicko Dorić	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	Osposobljavanje studenata za: • razumijevanje i primjenu osnova teorije elektromagnetskog polja, • postavljanje i rješavanje jednostavnih problema statičkih, kvazistatičkih i dinamičkih polja, • primjenu analitičkih i numeričkih metoda na rješavanje problema elektromagnetskih valova i elektromagnetskog zračenja • rješavanje jednostavnih problema elektromagnetske kompatibilnosti i analizu jednostavnih antenskih sustava						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Matematika 2 i 3, Fizika 2, Osnove elektrotehnike 1 i 2						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 1. definirati temeljne pojave, veličine i zakone elektromagnetskih polja, 2. primijeniti temeljne zakone elektromagnetske teorije za proračun osnovnih veličina elektromagnetskog polja 3. primijeniti metode i tehnike primjerene rješavanju problema propagacije elektromagnetskih valova i zračenja tankožičanih antena, 4. matematički formulirati jednostavne slučajeve propagacije ravnih valova i zračenja tankožičanih konfiguracija, 5. analizirati jednostavne prijenosne linije, uzemljivače, antene 6. izračunati veličine jednostavnih prijenosnih linija, uzemljivača, antena, 7. razviti jednostavnije programske sustave te koristiti komercijalne softverske pakete za rješavanje problema propagacije, elektromagnetske kompatibilnosti i zračenja						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P	Sati AV	
	Uvod. Maxwellove jednađbe u diferencijalnom obliku. Maxwellove jednađbe u integralnom obliku. Maxwellove jednađbe za pokretne sredine. Valne jednađbe				2	0	
	Jednađba kontinuiteta. Ohmov zakon Poyntingov teorem. Električka svojstva materijala: izotropnost, linearnost, homogenost.				2	0	
	Uvjeti na granici. Elektromagnetski potencijali. Valne jednađbe za potencijale. Partikularna rješenja za potencijale.				2	0	
	Maxwellove jednađbe za posebne slučajeve. Klasifikacija medija i primjena aproksimacija ovisno o frekvencijskom području. Predočavanje polja preko kompleksnih fazora.				2	0	

	Maxwellove jedndažbe, valne jednadžbe, potencijali i Poyntingov vektor za harmonijski promjenjljiva polja.	2	0		
	Elektrostatsko polje. Greenovi teoremi. Opće rješenje Laplaceove i Poissonove jednadžbe.	2	0		
	Magnetostatsko polje. Vektorski analog Greenovom teoremu. Biot-Savartov zakon.	2	0		
	Stacionarno strujno polje.	2	0		
	Metode rješavanja stacionarnih problema. Metoda separacije varijabli. Metoda konačnih diferencija.	2	0		
	Kvazistacionarno magnetostatsko polje. Vrtložne struje. Samoinduktivitet i međuinduktivitet	2	0		
	Prijenosne linije.	2	0		
	Elektromagnetski valovi. Rješenja valnih jednadžbi. Ravni val u slobodnom prostoru. Refleksija i lom ravnog vala. Širenje ravnog vala u konačno vodljivoj sredini.	2	0		
	Elektromagnetsko zračenje. Hertzov dipol. Uvod u teoriju linearnih antena. Osnovni pojmovi elektromagnetske kompatibilnosti i bioelektromagnetizma.	2	0		
	Popis laboratorijskih vježbi		Sati LV		
	Polje i potencijal unutar kondenzatora. (pločasti, cilindrični i sferni kondenzator)		3		
	Prostorna raspodjela naboja – Poissonova jednadžba.		3		
	Polje i potencijal točkastog naboja.		3		
	Magnetsko polje beskonačno dugog vodiča i oklopljenog kabela.		3		
	Propagacija EM vala u dielektriku i sredstvu s gubicima.		3		
	Okomiti upad EM vala na idealno vodljivu sredinu i granicu dvaju dielektrika.		3		
	Kosi upad EM vala na idealno vodljivu sredinu. i granicu dvaju dielektrika.		3		
	Totalna i nulta refleksija.		3		
	Kosi upad EM vala na granicu sredine s gubicima.		3		
	Zračeno elektromagnetsko polje kratkog dipola.		3		
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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 (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da	Pohađanje nastave	2	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2,2
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	0,2

ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,2
	Pisani ispit	0,2	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra održat će se dva kolokvija (međuispita). Prvi kolokvij održava se nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na kolokvijima. Svaki se kolokvij provodi kao pisani ispit u trajanju od 120 minuta i sastoji se od ukupno 3 pitanja (svako pitanje ima teorijski dio i kraći zadatak) i 2 zadatka. Uvjeti za pozitivnu ocjenu su; odrađene laboratorijske vježbe te minimalno 50% bodova na oba kolokvija, a konačna se ocjena formira na način:					
	Ocjena(%) = 0,5 (K1 + K2)					
	gdje su K1 i K2 – ocjene ostvarene na kolokvijima.					
	Konačna se ocjena utvrđuje u skladu s ostvarenim postocima na način:					
	Postotak	Ocjena				
	50% do 62%	dovoljan (2)				
	63% do 75%	dobar (3)				
	76% do 88%	vrlo dobar (4)				
	89% do 100%	izvrstan (5)				
	Studenti koji nisu ispit položili preko kolokvija pristupaju ispitu u zimskom/jesenskom roku. Ukoliko je student položio jedan od kolokvija, na ispitu polaže gradivo iz onog kolokvija na kojem nije ostvario zadovoljavajući broj bodova. Ispit se provodi u pisanoj formi u trajanju od 150 minuta i sastoji se od ukupno 4 pitanja (svako pitanje ima teorijski dio i kraći zadatak) i 2 zadatka. Uvjet za pozitivnu ocjenu je minimalno 50% bodova ostvarenih na ispitu. Ukupna ocjena utvrđuje se u skladu s ostvarenim postocima na opisani način.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	D.Poljak, <i>Teorija elektromagnetskih polja s primjenama u inženjerstvu</i> , Šk. knjiga Zagreb, 2014.			5		
	D.Poljak i dr., <i>Modeliranje žičanih antena primjenom računala</i> , Kigen Zagreb 2009.			5		
Dopunska literatura	1. D. Poljak, <i>Advanced Modeling in Computational Electromagnetic compatibility</i>, Wiley Interscience, New York 2007. 2. Z. Haznadar, Ž. Štih: <i>Elektromagnetizam</i>, Školska knjiga, Zagreb 1997. 3. S. Ratnajeewan, H. Hoole, P. Ratnamahilan, P. Hoole: <i>A Modern Short Course in Engineering Electromagnetics</i>, Oxford University Press, 1996. 4. S.M.Wentworth: <i>Fundamentals of Electromagnetics with Engineering Applications</i>, Wiley, 2005					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	● Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita ● Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika ● Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta					

Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	
--	--

NAZIV PREDMETA		Primjena računala u vođenju procesa					
Kod	FELH34	Godina studija	2				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Tihomir Betti dr. sc. Ivan Marasović	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	Razumijevanje primjene računala u vođenju procesa. Sposobnost projektiranja tehničke i programske potpore mjernog i upravljačkog sustava. Primjena PLC-a u sustavima vođenja. Zapis i simuliranje sustava pomoću MATLAB paketa.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen kolegij „Linearni regulacijski sustavi“.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: 1. klasificirati vrste procesa i procesnih računala, 2. opisati način primjene digitalnih računala u vođenju procesa, 3. opisati komunikacijske protokole u sustavima vođenja, 4. objasniti načine povećanja pouzdanosti sustava vođenja, 5. koristiti softver za programiranje PLC-a, 6. predložiti način automatizacije jednostavnijeg sustava.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P		Sati LV		
	Uvod. Definicija i vrste procesa i procesnih računala.		2		2		
	Povijesni razvoj sustava za vođenje procesa.		2		2		
	Digitalna računala u vođenju procesa.		2		2		
	Centralizirani i decentralizirani sustavi vođenja.		2		2		
	Hijerarhijski i distribuirani sustavi vođenja.		2		2		
	Komunikacijske topološke strukture sustava vođenja.		2		2		
	Redundantni sustavi vođenja.		2		2		
	Sučelja između procesnog računala i procesa: senzori, mjerni članovi, davači, komunikacijska oprema.		2		2		
	Vrste ulaznih i izlaznih signala kod upravljanja procesima.		2		2		
	Komunikacijski protokoli i standardi u vođenju procesa.		2		2		
	Aplikativni software u sustavima vođenja.		2		2		
	Primjeri sustava vođenja u industrijskim i energetske postrojenjima.		2		2		
	Pregled mogućih smjerova razvoja sustava vođenja u budućnosti.		2		2		
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				

Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i prezentacija završnog 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	1	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	0,15	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit	0,1	Projekt	0,75		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Međuispiti se provode kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta i sastoji se od teorijskih pitanja. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz završnog projekta te po 40% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli: $\text{Ocjena}(\%) = 0,3(M1+M2)+0,4P$ gdje su: 1. M1, M2 – bodovi na međuispitima izraženi u postocima, 2. P – bodovi iz završnog projekta izraženi u postocima. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: 50% - 60% - dovoljan (2) 61% - 74% - dobar (3) 75% - 87% - vrlo dobar (4) 88% - 100% - izvrstan (5) Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku. Na popravnom se ispitu polaže cjelokupno gradivo. Ispit je pisani i traje ukupno 135 minuta.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	N. Perić, I. Petrović: Automatizacija postrojenja i procesa, skripta, FER, Zagreb					
	G. Smiljanić: Računala i procesi, Školska knjiga, Zagreb, 1991.					
Dopunska literatura	C.A. Smith, Automated Continuous Process Control, Wiley, 2002.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	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		PROGRAMIRANJE BAZA PODATAKA					
Kod	FELJ31	Godina studija	1.				
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	0	30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	10				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: 1. razumijevanje i primjenu programiranja relacijskih baza podataka, 2. produbljivanje temeljnog znanja i vještina u projektiranju i korištenju relacijskih baza podataka						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Odslušan predmet Baze podataka.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 2. koristiti/pisati pozive funkcija baze,skupne funkcije, pohranjene procedure, okidače, poglede. 3. objasniti različite tipove mehanizama ključanja unutar baza podataka. 4. koristiti transakcijske mehanizme baze. 5. implementirati metode za oporavak od pogrešaka u bazi 6. administrirati višekorisnički rad. 7. povezati bazu podataka s drugim informacijskim sustavom. 8. analizirati performanse baze podataka. 9. izabrati prikladnu implementaciju baze podataka.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P	Sati AV	
	Osnove baza podataka. Relacijske baze.				2	0	
	Funkcije u bazama podataka i njihova primjena.				2	0	
	Pogledi: formiranje, struktura i princip primjene, ažuriranje pogleda.				2	0	
	Osnove višekorisničkog rada. Sigurnost i dozvole pristupa.				2	0	
	Skupne SQL instrukcije.				2	0	
	Kontrola programskog toka.				2	0	
	Transakcije: obrada zahtjeva, blokiranje pristupa, kontrolne točke, oporavak od pogreški.				2	0	
	Pohranjene procedure.				2	0	
	Rukovanje pogreškama.				2	0	
	Okidači.				2	0	
	Povezivanje baze na druge informacijske sustave.				2	0	
	Pregled implementacija baza podataka.				2	0	
	Ugađanje performansi baze podataka.				2	0	
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV	
Upoznavanje s okolinom za rad. Pisanje složenih SQL upita.					2		

	Funkcije					2
	Pogledi					2
	Osnove višekorisničkog rada					2
	Skupne SQL instrukcije					2
	Kontrola programskog toka					2
	Transakcije					2
	Pohranjene procedure					2
	Rukovanje pogreškama					2
	Okidači					2
	Povezivanje baze s Java aplikacijom.					2
	MySQL i POSTGRES baza podataka.					2
	Ugađanje performansi baze podataka.					2
	Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ <i>on line</i> u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	1,5
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	1,0
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5
	Pisani ispit	0,1	Projekt	0,7	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	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 pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi te 50% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli: $\text{Ocjena}(\%) = 0,05 \text{ NP} + 0,15 \text{ LV} + 0,4 (\text{M1} + \text{M2})$ gdje su aktivnosti izražene u postocima: - NP - nazočnost na predavanjima, - LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, - M1, M2 - bodovi na međuispitima. .					
	Obvezna literatura (dostupna u		Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija

knjižnici i putem ostalih medija)	• Baze podataka; Robert Manger; Element; 2012; ISBN: 987953197576		
	• Oracle PL/SQL Programming 5th Edition, Steven Feuerstein Bill Pribyl, 2009.		slobodno dostupno - Internet
Dopunska literatura			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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		Programiranje FPGA uređaja					
Kod	FENI51	Godina studija	2.				
Nositelj/i 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	LV	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)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 1. komentirati karakteristike različitih FPGA uređaja 2. rješavati aritmetičko logičke zadaće 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 zadaće: 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-reantrant" 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. Jednocyklične 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:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)					
Obveze studenata	Studenti su obavezni prisustvovati na minimalno 70% predavanja i na 100% laboratorijskih vježbi.					
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	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. 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. $\text{Ocjena (\%)} = (K1 + K2 + LV) / 3$ 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 Konačna ocjena utvrđuje se na sljedeći način: <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> Ispitni rokovi održavaju se u terminima predviđenim kalendarom nastave.			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										
	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	– Vrednovanje 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		PROGRAMIRANJE MOBILNIH ROBOTA I LETJELICA					
Kod	FELH40	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Mirjana Bonković doc. dr. sc. Josip Musić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
	Mr. sc. Miroslav Dujmović, (vanjski suradnik)	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	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)	Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će biti sposobni: 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 enkoderi, 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						2
	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:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve 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	1,5	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	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. 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%. Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli: $\text{Ocjena(\%)}=0,1L + 0,25M1 + 0,65M2$ L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima. 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.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	1. T Siegwart, R., Nourbakhsh, I. R., Scaramuzza D., Autonomous Mobile Robots, MIT Press, 2011.				predmetni nastavnik/Internet	

	2. Thomas Braunl, Embedded Robotics: mobile robot design and applications with embedded systems, Springer, 2006.		predmetni nastavnik/Internet
	3. S. Thrun, W. Burgard, D. Fox, Probabilistic Robotics, MIT Press, 2006.		predmetni nastavnik/Internet
	4. Saeed B. Niku: Introduction to Robotics: Analysis, Systems, Applications, Prentice Hall, 2001.		predmetni nastavnik
	5. M. Bonković, J. Musić, I Stančić: "Mikroregulatori i ugradbeni mrežni sustavi u Arduino razvojnom okruženju", interna skripta, FESB		e-learning portal
	6. J. Musić, M. Bonković: Autorizirana predavanja, FESB		e-learning portal
Dopunska literatura	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	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.				
Nositelj/i 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	
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)	Studenti će nakon uspješno svladanog predmeta moći: 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:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)											
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Odrađene 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	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	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. Konačna se ocjena, na osnovu ukupnog ostvarenog broja bodova koji se računa prema formuli: $\text{Ocjena [\%]} = 0,5 * M1 + 0,5 * M2$ utvrđuje na sljedeći način: <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> 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.					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	• T. Miller; "Beginning 3D Game Programming", Sams Publishing, 2004, ISBN: 0-672-32661-2. • K. C. Finney; "3D Game Programming All in One", Premier Press, 2004. ISBN: 1-59200-136-X.														

	• 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	• 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		PROGRAMIRANJE ZA WINDOWS					
Kod	FELH21	Godina studija	1.				
Nositelj/i 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	LV	KV
			30			30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	10%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Ciljevi predmeta su: 1. Razumijevanje funkcioniranja Microsoft Windows operativnih sustava i komunikacije između aplikacije i operativnog sustava 2. Stjecanje osnovnih znanja potrebnih za razvoj aplikacija korištenjem .NET 2.x frameworka i .NET 3.x frameworka. 3. Stjecanje znanja o desktop aplikacijama s grafičkim sučeljem						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Objektno orijentirano programiranje Strukture podataka Algoritmi						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 1. Koristiti .NET okruženje 2. Razumjeti funkcioniranje MS Windows aplikacije 3. Dizajnirati i napraviti jednostavno grafičko sučelje desktop aplikacije 4. Odabrati grafičke kontrole pogodne za realizaciju potrebnih funkcija aplikacije 5. Predložiti .NET okruženje pogodno za određene programske zahtjeve						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj predavanja						Sati P
	Microsoft Windows operacijski sustavi, povijest razvoja grafičkog sučelja, dinamičko povezivanje, izvorni API						2
	NET framework 2.x, 3.x, 4.x struktura, .NET osnovna svojstva i elementi						2
	Ulazna točka aplikacije, petlja poruka, rad sa porukama						3
	Kreiranje prozora, tipovi prozora, hijerarhija prozora, prozori .NET 2.x i 3.x aplikacije						3
	XAML jezik						3
	Kontrole, prozori, resursi aplikacije						3
	MDI aplikacije, tabularni dizajn, navigacijski dizajn						2
	Rad sa podacima, podatkovni povezivanja (data binding), WPF okidači i animacije						3
	MDI aplikacije, tabularni dizajn, navigacijski dizajn						2
	GDI+ i WPF grafički podsustavi						3
	Windows 8 OS, windows Store aplikacije						4
	Sadržaj laboratorijskih vježbi						Sati LV
	Rad s različitim tipovima podataka u .NET aplikaciji, NET 2.x i .NET 3.x aplikacije se osnovnim prozorom						4
	Izrada sučelja korištenjem XAML-a						6

	Korisničke kontrole					8										
	Uvod u MVVM (Model-View-ViewModel) predložak					6										
	LINQ, Extension methods, Anonimni tipovi					6										
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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.															
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2,5	Istraživanje		Praktični rad											
	Eksperimentalni rad		Referat		(Ostalo upisati)											
	Esej		Seminarski rad	1,5	(Ostalo upisati)											
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit	0,6	(Ostalo upisati)											
	Pismeni ispit	0,2	Projekt		(Ostalo upisati)											
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	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. Ocjena(%)= (M1 + M2)/2 M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima. Konačna se ocjena utvrđuje apsolutno: <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> Svaki međuispit se sastoji od 10 pitanja, a završni ispit sastoji se od 15. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja pitanja.						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											
	M. Štula: Programiranje korisničkih sučelja na Windows platformama, 2010, Sveučilišni udžbenik, FESB			1												
	M. Štula, Autorizirana predavanja, FESB				e-learning portal											
Dopunska literatura	1. C# 3.0 Unleashed With the .NET Framework 3.5, Joseph Mayo 2. Foundations of WPF: An Introduction to Windows Presentation Foundation, Laurence Moroney, Apress															

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	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					
Kod	FELH09	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Dr.sc. Ivan Zoraja, docent	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Mag.ing. Marko Žarković	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			45	0	0	30	
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: • Temeljna znanja o programskom inženjerstvu • Metodologije i metode izrade programa • Specifikacija „software“-a • Arhitektura i Dizajn „software“-a						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Osnove programiranja u C++, C# ili Javi.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 1. Implementirati žustre i sustavne programske procese 2. Specificirati programske zahtjeve 3. Definirati dizajn i arhitekturu programskoga rješenja 4. Koristiti predloške dizajana u implementaciji sustava 5. Koristiti predloške arhitekture u implementaciji sustava 6. Testirati sustave. 7. Isporučiti i održavati sustave.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P	Sati AV	
	Osnove programskoga inženjerstava. Proces i projekti. Dizajn i arhitektura. Testiranje. Isporučka i održavanje sustava.				3		
	Unified Modeling Language (UML). Modeliranje svih faza implementacije sustava. Statički modeli. Dinamički modeli.				3		
	Programski zahtjevi. Prepoznavanje programskih zahtjeva. Specifikacija programskih zahtjeva. Verifikacija i dokumentiranje programskih zahtjeva.				3		
	Objektno usmjerena analiza. Stvaranje modela domene. Rječnik ključnih pojmova.				3		
	Objektno usmjereni dizajn. Prepoznavanje klasa. Prepoznavanje atributa i operacija. Usposobljavanje veza.				3		
	Predlošci dizajna. Predlošci za strukture. Predlošci za stvaranje. Predlošci za dinamičko ponašanje.				3		
	Arhitektura sustava. Arhitekturni pogledi. Razine i slojevi. Arhitekturni predlošci na razini prezentacije, poslovne logike, usluge i uskladištenja.				3		
	ORM. Mapiranje objekata (klasa) u relacijske tablice. Mapiranje asocijativnih veza. Mapiranje generalizacije.				3		
	Testiranje sustava. Testiranje djelova. Testiranje cijeline. Testiranje pod opterećenjem. Stalna integracija.				3		
	IT MANAGEMENT. Upravljanje razvojem software-a. Upravljanje resursima. Uloge. Planiranje zadataka. Upravljanje verzijama.				3		
	UPRAVLJANJE RIZICIMA. Definiranje rizika. Definiranje prioriteta. Izbjegavanje rizika. Reagiranje na događaje.				3		

	PROCJENA SOFTWARE-A. Kvaliteta software-a. Metode za procjenu toškova izrade. OO mjere. COCOMO.			3		
	SOFTWARE-SKI PROCESI. Formalni modeli razvoja software-a. Discipline i faze. RUP. MSF.			3		
	PROGRAMSKI PROJEKTI. Postavljanje projekta. Vođenje projekta. Žustri i sustavni pristupi. Scrum.			3		
	Popis laboratorijskih vježbi				Sati LV	
	Specifikacija programskih zahtjeva				2	
	Definiranje modela domene. Postavljanje inicijalne arhitekture.				6	
	Dizajniranje sustava				3	
	Implementacija predložaka dizajna.				4	
	Implementacija predložaka arhitekture				3	
	Implementacija sustava				3	
	Mapiranje objekata u relacijske baze				2	
	Testiranje sustava				3	
	Isporuka sustava i održavanje				4	
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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 (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	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	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: $\text{Ocjena}(\%) = 0,2 \text{ LV} + 0,4 (M1 + M2)$ gdje su aktivnosti izražene u postocima: • LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, • M1, M2 - bodovi na međuispitima. . 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 seminarski rad. Uvjet za pozitivnu ocjenu na popravnom ispitu je 50% ukupnog broja bodova.					
	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)					

	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. 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%).		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Zoraja, Ivan. Programsko inženjerstvo, predavanja. Interna skripta.		e-learning portal
Dopunska literatura	• Grady Booch et al.: Object-Oriented Analysis and Design with Applications, Third Edition. Addison-Wesley, 2007. • Eric Gama et al.: Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley, 1996. • Martin Fowler: Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison-Wesley, 2002.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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 DIGITALNIH SUSTAVA					
Kod	FELH07	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Julije Ožegović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	dr. sc. Vesna Pekić dr. sc. Ante Kristić Antonio Šerić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Obvezni - 220 Izborni - 210	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Kolegij pruža napredna znanja sinteze digitalnih sklopova korištenjem definicijskog jezika sklopovlja, metoda blok sinteze i strukturne sinteze na osnovi kompleksnih programibilnih logičkih struktura.						
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: 1. Osmisliti digitalni sustav i programsku definiciju sklopovlja. 2. Organizirati HDL modeliranje i sinkronizaciju. 3. Kreirati sustav primjenom HDL sintakse i biblioteka funkcija. 4. Vrednovati rezultate simulacijskih mjerenja. 5. Opravdati primjenu CPLD i FPGA arhitekture.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj						Sati P
	1. Uvod u projektiranje digitalnih sustava i Verilog.						2
	2. Osnovna sintaksa Veriloga.						2
	3. Modeliranje na razini logičkih vrata.						2
	4. Logička vrat u polju.						2
	5. Bistabili na razini logičkih vrata.						2
	6. Kašnjenje, snage i vrste vodova.						2
	7. Modeliranje na razini toka podataka.						2
	8. Modeliranje na razini ponašanja.						2
	9. Tehnike modeliranja na razini ponašanja.						2
	10. Kontrolne strukture na razini ponašanja.						2
	11. Funkcije i zadaće, korisnički elementi.						2
	12. Modeliranje na razini tranzistora.						2
	13. Upravljanje razvojnim sustavom.						2
	14. Napredne digitalne strukture.						2
	15. Arhitektura CPLD i FPGA programibilnih struktura.						2
	Popis laboratorijskih vježbi						Sati LV
	1. Razvojno okruženje programibilne logike.						4
	2. Primjena sintakse jezika Verilog.						4
	3. Jakost signala i polja logičkih vrata.						4
	4. Modeliranje na razini toka podataka.						4
	5. Modeliranje na razini ponašanja.						4
	6. Funkcije, zadaće i korisnički elementi.						4
	7. Napredne logičke strukture, konačni automati.						4
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad				

	☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☐ (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
	Eksplozivni 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. T. R. Padmanabhan, B. Bala Tripura Sundari: "Design Through Verilog HDL", The IEEE Press - Wiley Interscience, 2004.					Internet
Dopunska literatura	Upute za laboratorijske vježbe - elektroničko izdanje					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	- 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	2.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Julije Ožegović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	dr. sc. Vesna Pekić 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)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 1. Argumentirati osnovne dijelove projekta računalne mreže. 2. Dizajnirati projekt računalne mreže prema zahtjevima investitora. 3. Ispitati strukturno kabliranje računalne mreže. 4. Organizirati pasivnu i aktivnu mrežnu opremu. 5. Planirati osnovne mrežne servise. 6. Upravlјati 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 strukturnog 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. Upravlјane mrežom.						2
	15. Projektiranje sa stanovišta sigurnosti.						2
	Popis laboratorijskih vježbi						Sati LV
	1. Strukturno 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. Upravlјanje VLAN						2
	9. Bežične lokalne mreže						2

	10. Podešavanje složene mreže, kolokvij					4
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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	1,0	Istraživanje		Praktični rad	1
	Eksperimentalni 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	- 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 VLSI INTEGRIRANIH KRUGOVA					
Kod		Godina studija	1/I				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Duje Čoko	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	Osposobljavanje studenata za: - razumijevanje osnovnih koraka u projektiranju integriranih krugova - razumijevanje različitih metoda sinteze digitalnih sklopova - primjenu računalnih alata za simulaciju, sintezu i projektiranje digitalnih sklopova						
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: - objasniti proces projektiranja integriranih krugova - odlučiti o primjeni odgovarajućeg načina projektiranja za zadanu vrstu integriranog kruga - odabrati optimalnu metodu sinteze digitalnih sklopova - provesti provjeru logičke ekvivalencije - komentirati rezultate sinteze digitalnih sklopova						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj						Sati P
	1. Uvod: VLSI tehnologija, integrirani krugovi za posebne namjene (ASIC). Projektiranje integriranih krugova pomoću računala. Gajski-Kuhn dijagram. Razine apstrakcije: sinteza na razini ponašanja, sinteza na razini logičkih vrata, tehnološko mapiranje, formalna verifikacija i testiranje, procjena kašnjenja. Provjera geometrije projektiranog integriranog kruga.						2
	2. Napredna Booleova algebra. Strategije dekompozicije i računalne obrade. Shannonov ekspanzijski teorem. Derivacije u Booleovoj algebri i primjena u testiranju kombinacijskih logičkih struktura. Ispitivanje tautologije.						2
	3. Binarni dijagrami odlučivanja. Usmjereni aciklički graf. Heuristika razmještanja varijabli, dodjeljivanje dinamičkih težinskih faktora. Formalna verifikacija. Provjera ispravnosti konačnog automata. Provjera logičke ekvivalencije.						2
	4. Dvorazinska minimizacija Booleovih funkcija. Heuristička minimizacija. ESPRESSO algoritam: redukcija, ekspanzija, preoblikovanje i neredundantno pokrivanje. Višerazinska minimizacija. Model Booleove mreže. Algebarski model.						2
	5. Planarna tehnologija izrade VLSI integriranih krugova. CMOS tehnologija: nMOS i pMOS tranzistori. Projektiranje maski za standardna logička vrata. Štapićasti dijagrami. Utjecaj proizvodnog procesa, temperature i napona napajanja.						2
	6. Projektiranje u Verilogu na razini prijenosa među registrima (RTL). Primjeri osnovnih modula. Implementacija konačnog automata. Sinteza pomoću računala. Vrste biblioteka standardnih ćelija.						2
	7. Vrste kućišta za integrirane krugove: DIP, QFP, PGA, BGA. Svojstva kućišta: električna, mehanička i toplinska. Veza između integriranog						2

	kruga i kućišta. Ulazno/izlazni sklopovi i ćelije. Zaštita od statičkog elektriciteta.				
	8. Tehnološko mapiranje. Tehnološko neovisna logika. Mapiranje pomoću stabla pokrivenosti. Sinteza taktnog stabla.		2		
	9. Projektiranje nacrt integriranog kruga. Standardne ćelije. Sustav na integriranom krugu (SoC). Inteliktualno vlasništvo. Postavljanje, raspoređivanje i pregrađivanje. Kernighan-Lin i Fidducia-Mattheyses algoritmi pregrađivanja. Izravno raspoređivanje. Rekurzivno raspoređivanje metodom najmanjeg reza.		2		
	10. Povezivanje i ožičavanje. Konstruiranje Steinerovog stabla. Procjena duljine ožičenja. Postupci optimizacije i minimizacije zagušenja. Retčane ćelije. Sabirnice za napajanje. Raspoređivanje priključaka. PROUD strategija.		2		
	11. Globalno povezivanje. Retčano i detaljno povezivanje. Povezivanje metodom pretrage labirinta: osnovna ideja, ekspanzija, povratno pretraživanje, uređivanje. Višeslojno povezivanje.		2		
	12. Planiranje tlocrta integriranog kruga. Raspoređivanje standardnih i makro ćelija. Dekompozicija pravokutnog tlocrta cijepanjem. Stablo cijepanja: kanonski binarni oblik. Stockmeyerov algoritam.		2		
	13. Modeliranje kašnjenja. Kritične staze. Analiza kašnjenja na logičkoj razini. Statička analiza kašnjenja. Topološka analiza kašnjenja. Graf kašnjenja. Procjena kašnjenja na ožičenju. Elmoreova procjena kašnjenja.		2		
	Popis laboratorijskih vježbi		Sati LV		
	1. Pisanje i korištenje TCL skripti za Verilog simulaciju		2		
	2. Kombinacijski logički sklopovi		3		
	3. Sekvencijalni logički sklopovi		3		
	4. Konačni automati		3		
	5. Sinteza logičkih sklopova		3		
	6. Provjera logičke ekvivalencije		3		
	7. Projektiranje nacrt integriranog kruga		3		
8. Povezivanje integriranog kruga		3			
9. Sinteza taktnog stabla		3			
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad				
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama 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	1
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit		
	Pisani ispit	0,5	Projekt		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra održat će se 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 međuispit se sastoji od 4 pitanja, završni ispit sastoji se od 6 pitanja. Svaki se ispit provodi kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta. Uvjet za pozitivnu ocjenu je barem 50% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli:				

	Ocjena(%) = (M1 + M2) / 2, gdje su M1 i M2 bodovi ostvareni na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom međuispitu, ili iz svakog dijela gradiva na završnom ispitu. Uvjet za pozitivnu ocjenu na popravnom ispitu je 50% ukupnog broja bodova. 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) Međuispiti i ispiti se održavaju u terminima određenim kalendarom ispitnih rokova.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	D. Čoko: Projektiranje VLSI integriranih krugova (prezentacije)		E-learning portal
	Neil Weste, David Harris: CMOS VLSI Design - A Circuits and Systems Perspective, Pearson, 2011.		
Dopunska literatura	Jan Rabaey: Digital Integrated Circuits - A Design Perspective, Prentice Hall, 2003.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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		RAČUNALNE 3D ANIMACIJE					
Kod	FELH42	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr.sc. Ivan Zoraja	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	Osposobljavanje studenata za: • Temeljna znanja o 3D modelima • Temeljna znanja o 3D animacijama • Dizajniranje 3d animacija • Implementiranje 3D animacija • Testiranje 3D animacija						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen kolegij „Trodimenzionalne simulacije“						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: • Primijeniti 3D transformacije u iscrtavanju modela u cilju kreiranja iluzije pokreta. • Implementirati grafičke cjevovode. • Implementirati ključne okvire. • Implementirati hierarhijske strukture. • Implementirati animaciju osoba. • Implementirati prepoznavanje pokreta						
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		
	SUSTAVI I TRANSFORMACIJE. Skaliranje. Rotacija. Orijentacija, Translacija. Kompozicija. Transformacija. Pogledi i projekcije. Mapiranja na ekran.				2		
	MREŽE. Geometrijske informacije. Međuspremni podskupova i značajki. Crtanja. Infromacije o okolini. Kloniranje. Stvaranje mreže.				2		
	ISCRTAVANJE. Prikaz modela. Cjevovodi iscrtavanja. Postavljanje čvorova (vertex). Međuspremni. Rezanje. Rasterizacija. Grafički procesori.				2		
	INTERPOLACIJE. Gibanje po krivulji. Interpolacija orijentacije. Staze. Ključni okviri. Deformacije. Morfološke promjene. Animacijski jezici.				2		
	ANIMACIJE. Ključni okviri. Kože i skeletoni. Algebra kvaterniona. Interpolacija stanja. Hierarhije djelova. Transformacije.				2		
	KINEMATIKA. Hierarhijsko modeliranje. Unaprijedna kinematika. Inverzna kinematika.				2		
	HVATANJE POKRETA. Tehnologije za hvatanje pokreta. Kinect. Proc3esiranje slike. Kalibriranje kamere. Marker i skeletoni.				2		

	FIZIKALNE ANIMACIJE. Flexibilna i čvrsta tijela. Animacija opruga. Simulacija čvrstih tijela. Simulacija odjeće. Tekućine i plinovi.	2				
	LJUDSKE FIGURE. Modeliranje ljudskih figura. Hodanje. Dosezanje. Hvatanje. Pokrivala. Simulacija Kosa.	2				
	FACIJALNE ANIMACIJE. Modeli lica. Animacija lica. Analiza govora. Simulacija govora. Sinkronizacija pokreta usana. Modeliranje očiju. Nabori.	2				
	SUSTAVI ČESTICA. Prikaz čestica. Kretanje čestica. Randomizacija. Osvjetljavanje sustava čestica. Emiter čestica. Sustavi čestica temeljeni na grafičkim procesorima.	2				
	DETEKCIJA SUDARA. Okružujući volumeni (kocke i sfere). Presijeci geometrijskih tijela. Odabir (picking).	2				
	ANIMACIJE PONAŠANJA. Jednostavna ponašanja. Znanja o okruženjima. Modeliranje inteligentnoga ponašanja. Gomile i gužve.	2				
	Popis laboratorijskih vježbi		Sati LV			
	Implementiranje osnovne 3D matematike.	2				
	Implementacija 3D motora „engine-a“	6				
	Implementacija 3D mreža	3				
	Implementacija osnovnih interpolacija	4				
	Implementacija osnovnih animacija (ključni okviri)	3				
	Implementacija animacije ljudskih figura	3				
	Implementacija facijalnih animacija	2				
Vrste izvođenja nastave:	Implementacija intesekcija i sudara (picking)	3				
	Implementacije animacije ponašanja	4				
	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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 (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	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	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: $\text{Ocjena}(\%) = 0,2 \text{ LV} + 0,4 (M1 + M2)$ gdje su aktivnosti izražene u postocima: • LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, • M1, M2 - bodovi na međuispitima. .					

	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 seminarski rad. Uvjet za pozitivnu ocjenu na popravnom ispitu je 50% ukupnog broja bodova. 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) 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. 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%).		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Zoraja, Ivan. Računalane Animacije, predavanja. Interna skripta.		e-learning portal
Dopunska literatura	1. Rick Parent: Computer Animation, Third Edition: Algorithms & Techniques, third edition. Elsevier Inc. 2012. 2. Tomas Akenine-Möller, Eric Haines, and Naty Hoffman: Real-Time Rendering. 3. Microsoft, DirectX 12. web.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	4. Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi 5. Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita 6. Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika 7. Samoevaluacija nastavnika 8. Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Mario Cvetković	
Naziv kolegija	Računalni bioelektromagnetizam	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Elektronika i računalno inženjerstvo, smjer Elektronika i smjer Računalno inženjerstvo	
Status kolegija	Izborni	
Godina studija	2.	
Semestar	3.	
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		
– Razumijevanje mehanizama sprege elektromagnetskog polja i ljudskog tijela. – Matematičko modeliranje biomedicinskih primjena elektromagnetskih polja. – Upoznavanje s numeričkim metodama elektromagnetsko-toplinske dozimetrije. – Primjena numeričkih metoda na specifične probleme u bioelektromagnetizmu.		
Uvjeti za upis kolegija		
Nema.		
Očekivani ishodi učenja za kolegij		
1. Razumijevanje principa bioelektromagnetizma: Studenti će moći objasniti temeljne principe elektromagnetizma (Maxwellove jednadžbe, širenje valova, itd.) i njihovu važnost za biološke sustave. 2. Modeliranje elektromagnetskih polja u biološkim tkivima: Studenti će moći razviti i riješiti računalne modele za simulaciju međudjelovanja elektromagnetskih polja s biološkim tkivima. 3. Primjena računalnih alata na bioelektromagnetske probleme: Studenti će moći koristiti specijalizirani softver za modeliranje bioelektromagnetskih problema kao što je širenje elektromagnetskih valova u ljudskom tijelu ili međudjelovanje elektromagnetskih polja s biološkim tkivom. 4. Procjena utjecaja elektromagnetskih polja na zdravlje: Studenti će moći procijeniti potencijalne zdravstvene rizike i dobrobiti povezane s izloženošću elektromagnetskim poljima pomoću računalnih metoda.		
Sadržaj kolegija		
• O računalnom bioelektromagnetizmu. • Teorijske osnove (bio)elektromagnetizma. • Kratki pregled numeričkih metoda. • Sprega bioloških tkiva s elektromagnetskim poljima. Biološki učinci.		

- Svojstva bioloških materijala: toplinska, električna, magnetska, optička, ovisnost svojstava biološkog tkiva o dobi, spolu, zdravstvenom stanju. - Nesigurnost parametara bioloških materijala, kvantifikacija nesigurnosti. - Baze podataka otvorenog tipa za biološke materijale i modele bioloških tkiva. - Modeliranje odziva materijala: elektromagnetskog, toplinskog, optičkog. - Modeli biološkog tkiva: živčano tkivo, oko, mozak, glava, koža, tijelo. - Modeliranje izravnih i inverznih problema: transkranijalna magnetska stimulacija (TMS), transkranijalna stimulacija električnom strujom (TES/TDCS), magnetoterapija, oftalmološke procedure, periferna/transkutana stimulacija živca (PENS/TENS), hipertermija, MRI, elektroencefalografija, magnetoencefalografija, elektrokardiografija.								
Vrste izvođenja nastave (staviti X)				☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____			
Obveze studenata								
Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe. Prezentiran seminarski rad.								
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)								
Pohađanje nastave	x	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	x	Eksperimentalni rad		
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	x	
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								
Ispit: Usmeni/prezentacija seminarskog rada. Ocjena će se dodijeliti na temelju kvalitete seminarskog projekta (70%) i rezultata usmenog ispita (30%).								
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju								
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata				
D. Poljak, M. Cvetković: Human Interaction with Electromagnetic Fields – Computational Models in Dosimetry, Elsevier Publishing 2019.								
J. C. Lin: Electromagnetic Fields in Biological Systems, CRC Press, Taylor & Francis 2001.								
Dopunska literatura								
B. Greenebaum, F. Barnes: Bioengineering and Biophysical Aspects of Electromagnetic Fields, Fourth Edition - CRC Press, 2019.								
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija								

- *Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika;*
- *Vrednovanje rezultata u skladu s navedenim ishodima učenja;*
- *Samoevaluacija nastavnika;*
- *Povratna informacija od strane studenata koji su već završili studij.*

NAZIV PREDMETA		RADARI					
Kod	FELJ28	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Maja Škiljo	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	Osposobljavanje studenata za: • Uvod tehniku radarskih sustava, • proračun osnovnih parametara različitih radarskih sustava.						
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 gradiva biti sposobni: 1. razlikovati i objasniti tehnike različitih radarskih sustava 2. vršiti proračun temeljnih parametara radarskih sustava 3. analizirati i projektirati radio propagaciju kod radara 4. primijeniti različita već stečena tehnička znanja pri projektiranju radara						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj						Sati P
	Uvod						1
	Osnove radarskih sustava.						2
	Impulsni radar.						2
	Radarska jednadžba, maksimalni domet.						3
	Refleksijska površina cilja.						3
	Mjerenje prostornih parametara cilja radarskim signalom.						2
	Radari s Dopplerovim frekvencijskim pomakom.						3
	Radari za izdvajanje pokretnih ciljeva.						2
	Impulsni Doppler radar.						3
	Radari u meteorologiji						2
	Sekundarni radar.						2
	Utjecaji propagacije na radarski signal.						2
	Postupci za smanjenje neželjenih refleksija.						1
	Osnovne sklopovske cjeline radarskog sustava.						2
	Popis laboratorijskih vježbi						Sati LV
	Mjerenja refleksijskih i transmisijskih parametara uređaja.						2
	Principi radara-mjerenje udaljenosti objekta vektorskim mrežnim analizatorom..						6
	Numerička simulacija refleksijske površine cilja.						2
	Mjerenje bistatičke refleksijske površine.						2
	Koncepti SAR-radara, simulacija i mjerenja.						4
	Koncept MTI radara.						2
	Koncept UWB radara.						2

	Posjet radarskim sustavima HRM-a u Lori.				5										
	Posjet Pomorskom Centru za Elektroniku-Split				5										
Vrste izvođenja nastave:	x predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje x terenska nastava		x samostalni zadaci ☐ multimedija x laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)												
Obveze studenata	Student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70% nastavnih sati te laboratorijskim vježbama 100% nastavnih sati.														
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje	Praktični rad											
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2										
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	1										
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit	(Ostalo upisati)											
	Pismeni ispit		Projekt	(Ostalo upisati)											
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra bit će jedan kolokvij prema kalendaru nastave, dok će se ostatak gradiva položiti putem seminarskog rada. Student može putem kolokvija i seminarskog rada položiti cjelokupni ispit ukoliko postigne pozitivnu ocjenu iz kolokvija. Na dva završna ispita u veljači tekuće godine studenti polažu gradivo koje nisu položili na kolokviju, uz obvezu prezentacije seminarskog rada. Uvjet za pozitivnu ocjenu je da student ima najmanje 50 % bodova iz kolokvija ili na završnom ispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira na temelju svih aktivnosti prema formuli: $\text{Ocjena (\%)} = 0.1\text{NPV} + 0.1\text{LV} + 0.4(\text{K} + \text{SR})$ gdje su aktivnosti izražene u postocima: - NPV - nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama (%), - LV – bodovi iz laboratorijskih vježbi (%), - K - bodovi iz kolokvija (%), - SR – bodovi iz seminarskog rada Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita mogu ispit položiti početkom rujna tekuće godine na tzv. popravnom ispitu. Zadnja prilika za polaganje ispita u tekućoj školskoj godini je tzv. komisijski ispit koji će biti održan u drugom dijelu rujna prema kalendaru nastave. Uvjet za pozitivnu ocjenu na popravnom i komisijskom ispitu je da student ima najmanje 50 % bodova iz čitavog gradiva. Ocjena se računa prema prethodno navedenoj formuli. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: <table><tr><td>Postotak</td><td>Ocjena</td></tr><tr><td>50% do 59%</td><td>dovoljan (2)</td></tr><tr><td>60% do 74%</td><td>dobar (3)</td></tr><tr><td>75% do 89%</td><td>vrlo dobar (4)</td></tr><tr><td>90% do 100%</td><td>izvrstan (5)</td></tr></table> Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave					Postotak	Ocjena	50% do 59%	dovoljan (2)	60% do 74%	dobar (3)	75% do 89%	vrlo dobar (4)	90% do 100%	izvrstan (5)
Postotak	Ocjena														
50% do 59%	dovoljan (2)														
60% do 74%	dobar (3)														
75% do 89%	vrlo dobar (4)														
90% do 100%	izvrstan (5)														
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija											

i putem ostalih medija)	M. Škiljo:: Radari, predavanja		portal e-učilice
	Skolnik, M: Introduction to Radar Systems, McGraw-Hill, 1990.	1	
	Peebles, P. Z: "Radar Principles", John Wiley & Sons, 1998.	1	
Dopunska literatura	Tait, P: "Introduction to Radar Target Recognition", IEE, 2005. Zentner, E.: Antene i radiosustavi, Graphis Zagreb, 2001.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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		RADIOKOMUNIKACIJE U POMORSTVU					
Kod	FELJ30	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Antonio Šarolić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Zlatko Živković Niko Ištuk, mag. ing. el.	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	- razumijevanje posebnosti pomorskih radiokomunikacija - stjecanje znanja o pomorskim radiokomunikacijskim sustavima						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će biti sposobni: - opisati posebnosti pomorskih radiokomunikacija - primijeniti znanje iz radiokomunikacija na primjene u pomorstvu - prepoznati pomorske radiokomunikacijske uređaje i sustave u korištenju - koristiti pomorske radiokomunikacijske sustave - povezati pomorske radiokomunikacijske uređaje u GMDSS sustav						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P	Sati LV	
	Uvod u pomorske radiokomunikacije.				2	2	
	Osnove telekomunikacija u pomorstvu.				2	2	
	Osnove radiokomunikacija u pomorstvu.				4	4	
	Zemaljske radijske veze.				2	2	
	Satelitske radijske veze.				2	2	
	Zemaljski radiokomunikacijski sustavi.				2	2	
	Satelitski radiokomunikacijski sustavi.				2	2	
	GMDSS sustav.				2	2	
	Brodski navigacijski radar.				2	2	
	GPS.				2	2	
	Obilazak sustava u korištenju – (terenska nastava).				4	4	
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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 (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad		
	Eksperimentalni rad		Referat		Laboratorijske vježbe		0,5
	Esej		Seminarski rad	1	Samostalni rad		1
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)		

bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pismeni ispit	0,5	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit održat će se polovinom semestra, a drugi međuispit nakon završenih predavanja i vježbi u terminima, prema dogovoru sa studentima. Na prvom međuispitu polaže se prva polovina gradiva. Na drugom međuispitu polaže se druga polovina gradiva. Uvjet za prolaz na svakom međuispitu je min. 50% bodova za zadatke (gradivo s auditornih vježbi) i min. 50% bodova za teoriju (gradivo s predavanja). Preduvjet za izlazak na drugi međuispit je min. 30% bodova za zadatke (gradivo s auditornih vježbi) i min. 30% bodova za teoriju (gradivo s predavanja) na prvom međuispitu. Ako student postigne pozitivnu ocjenu na oba međuispita, smatra se da je položio cjeloviti ispit s postignutom prosječnom ocjenom. Na 1. ispitnom roku studenti polažu samo onu polovinu gradiva koju nisu položili na međuispitima. Na ostalim rokovima studenti polažu cjeloviti ispit (cjelokupno gradivo), bez obzira na postignuti uspjeh na međuispitima. Polaganje ispita uvjetovano je izvršenjem nastavnih obaveza. Ukupni postotak na osnovu kojeg se definira ocjena za cjelovito gradivo dobije se kao prosjek bodovanja svih pitanja korigiran usmenom provjerom: Za postotak -> Ocjena 50% do 62,4% -> dovoljan (2) 62,5% do 74,9% -> dobar (3) 75% do 87,4% -> vrlo dobar (4) 87,5% do 100% -> izvrstan (5) Konačna ocjena može se nadopuniti izradom seminarskog rada, u dogovoru s nastavnikom. Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Kim, J.C., Muehldorf, E.I., Naval Shipboard Communication Systems, Prentice Hall, 1995.					
	Lees, G.D., Williamson, W.G., Handbook for Marine Communications, Lloyds of London Press, London, 1999.					
	Law, Preston E. Jr, Shipboard Antennas, Artech House, Boston, 1986.					
Dopunska literatura	- Zentner, E., Antene i radiosustavi, Graphis, Zagreb, 2001. - Law, Preston E. Jr, Shipboard Electromagnetics, Artech House, Boston, 1987. - Šarolić, A., Elektromagnetska kompatibilnost brodskih RF uređaja, (magistarska disertacija), FER, 2000.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa.					
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	LV	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)	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	
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:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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	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	Tijekom semestra biti će održana dva međuispita (kolokvija) prema kalendaru nastave ili će biti podijeljeni seminarski radovi a ovisno o dogovoru sa studentima.					
	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.					
	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.					
	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%).					
	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) 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%).		
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	- Criss Posise, Kevin Mandia, Matt Pepe: "Incident Response and Computer Forensics", Second Edition, McGraw-Hill, Inc. New York, USA, 2001. - Warren 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	• 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		Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Darko Stipaničev	ECTS	5				
Suradnici	dr. sc. Marin Bugarić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	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	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 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 skupovima. Primjena neizrazitih skupova u modeliranju, vođenju, predviđanju, donošenju odluka.			8	8		
	Uvod u umjetne neuralne mreže (ANN) . Tipovi mreža i njihova podjela. Podešavanje težina. Aktivacijske funkcije. Peerceptron. 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			6	9		

	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.				0	0
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Napravljene sve 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	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	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. 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. 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. 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% izvrsan (5) 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. 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.		
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	• 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.				
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Mario Čagalj	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	Osnovni ciljevi predmeta su: • pružiti studentima uvid u osnovne značajke i aspekte zaštite bežičnih komunikacijskih kanala • predstaviti studentima dokazane mehanizme za zaštitu bežičnih komunikacijskih kanala • osposobiti studente za implementaciju odgovarajućih sigurnosnih mehanizama za zaštitu bežičnih komunikacijskih kanala						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: • Poznavati suštinsku razliku između ranjivosti klasičnih žičanih i bežičnih kanala • Posjedovati kritičko razumijevanje dizajna, sigurnosti i upravljanja bežičnim mrežama • Analizirati standarde, protokole i arhitekture bežičnih sustava radi utvrđivanja ranjivosti • Kritički procijeniti potencijalne sigurnosne rizike određene bežične komunikacijske tehnologije i sustava • Primijeniti odgovarajuće sigurnosne alate i revizijske tehnike za zaštitu bežičnih mreža i sustava • Preporučiti i ispravno konfigurirati odgovarajuće mehanizme zaštite bežičnih mreža • 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, Galileo)		2			
	Sigurnost bežičnih senzorskih mreža (inicijalizacija, uspostava enkripcijskih ključeva, ometanje)		4			
	<i>User-friendly</i> autentifikacija poruka preko radio kanala (I-codes 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:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ <i>on line</i> u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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	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 + 0.15 LV + 0.30 K1 + 0.50 K2] (NAPOMENA: Ukoliko student ne zadovolji pojedinu aktivnost, ista se postavlja na 0 pri izračunu konačne ocjene.)					

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Prezentacije s predavanja		e-learning portal
	Buttman 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	- Stallings W.: Cryptography and Network Security, Principles and Practice, Prentice Hall, 2005. - 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	- 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		SKLADIŠTA PODATAKA					
Kod	FELK16	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	prof. 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	Osposobljavanje studenata za: • 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	-						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: razumjeti arhitekturu skladišta podataka • 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:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ (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 (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	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 vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	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). 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). Završni ispit Ispit studenti polažu praktično (na svom skladištu podataka), na računalu na kojem su radili tijekom semestra i odgovarajući usmeno. Ispit se polaže pojedinačno ili u manjima grupama, projektnim timovima (ali su ocjene individualne). Završni ispit je javan i mogu mu nazočiti svi studenti s godine koji su ga položili tog dana ili ranije.					

	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
	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	• 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.				
Nositelj/i 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	LV	KV
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - 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)	Studenti će nakon odrađene stručne prakse moći: - 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:	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija ☐ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Samostalan rad						
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	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	• Anketni upitnik o stručnoj praksi • Samoevaluacija voditelja stručne prakse • Studentska anketa o cjelokupnom studiju		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		SUNČANE ČELIJE					
Kod	FELH35	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Tihomir Betti	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Ivan Marasović, v. asist.	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	Cilj kolegija je steći osnovna znanja o komponentama i sustavima za fotonaponsku pretvorbu električne energije. Studenti se upoznaju s karakteristikama Sunčeva zračenja, fizikalnim osnovama rada i osnovnim parametrima sunčane ćelije, materijalima koji se trenutno koriste za izradu sunčanih ćelija. Osim konvencionalnih, studenti se upoznaju i s potencijalnim konceptima i tehnologijama koji se ubrajaju u tzv. treću generaciju sunčanih ćelija. Konačno, studenti će naučiti projektirati jednostavni umreženi fotonaponski sustav i proračunati očekivanu proizvodnju električne energije.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: 1. proračunati komponente Sunčevog zračenja na nagnutu plohu, 2. objasniti fizikalni princip rada sunčane ćelije, 3. usporediti postojeće tehnologije za proizvodnju sunčanih ćelija, 4. dizajnirati umreženi fotonaponski sustav, 5. proračunati očekivanu proizvodnju električne energije iz fotonaponskog sustava.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj						Sati P
	Uvod. Sunčevo zračenje: ozračenje i ozračenost. Osnovni parametri solarne geometrije.						2
	Komponente Sunčeva zračenja. Mjerenje Sunčeva zračenja. Proračun komponenata Sunčeva zračenja.						2
	Fizikalni princip rada sunčane ćelije. Strujno-naponska karakteristika i osnovni parametri sunčane ćelije. Definicija serijskog i paralelnog otpora sunčane ćelije.						2
	Modeli sunčane ćelije. Ovisnost parametara sunčane ćelije o temperaturi i ozračenju.						2
	Sunčane ćelije od amornog silicija.						2
	Sunčane ćelije od kristaliničnog silicija.						2
	Hibridne sunčane ćelije. Drugi poluvodički materijali za izradu sunčanih ćelija.						2
	Organske sunčane ćelije.						2
Koncepti sunčanih ćelija 3. generacije. Sunčane ćelije temeljene na nanostrukturama.						2	

	Fotonaponski sustavi: samostojni i umreženi. Komponente fotonaponskog sustava: pretvarači (inverteri), regulatori punjenja, baterije, nosači, kabeli.				2	
	Projektiranje umreženog i samostojnog fotonaponskog sustava. Utjecaj zasjenjenja i efekt vruće točke.				2	
	Proračun očekivane proizvodnje električne energije u fotonaponskom sustavu.				2	
	Testiranje fotonaponskih modula i sustava. Utjecaj fotonaponskih sustava na okoliš. Fotonaponski sustavi u konceptu tzv. pametnog energetskog sustava (smart grid).				2	
	Popis laboratorijskih vježbi				Sati LV	
	Sunčevo zračenje. Mjerenje Sunčeva zračenja.				3	
	Proračun Sunčeva zračenja iz insolacije.				3	
	Proračun Sunčeva zračenja na nagnutu plohu.				6	
	Mjerenje utjecaja zasjenjenja.				3	
	Projektiranje umreženog fotonaponskog sustava.				6	
	Proračun očekivane proizvodnje fotonaponskog sustava.				3	
	Obilazak fotonaponske elektrane FESB.				3	
	Testiranje fotonaponskog modula i sustava. Fotonaponski sustav u konceptu pametnih energetskih sustava (smart home i smart grid).				3	
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i prezentacija završnog projekta.					
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	2
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	0,15	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit	0,1	Projekt	0,75		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Međuispiti se provode kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta i sastoji se od teorijskih pitanja. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz završnog projekta te po 40% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli: $\text{Ocjena}(\%) = 0,3(M1+M2)+0,4P$ gdje su: - M1, M2 – bodovi na međuispitima izraženi u postocima, - P – bodovi iz završnog projekta izraženi u postocima.					

	Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: 50% - 60% - dovoljan (2) 61% - 74% - dobar (3) 75% - 87% - vrlo dobar (4) 88% - 100% - izvrstan (5) Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku. Na popravnom se ispitu polaže cjelokupno gradivo. Ispit je pisani i traje ukupno 135 minuta.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	• T. Betti, I. Marasović: Sunčane ćelije, predavanja (prezentacije)		E-learning portal
	• P. Kulišić, J. Vuletin, I. Zulim: Sunčane ćelije, Školska knjiga, Zagreb, 1994.		
	• Planning and Installing Photovoltaic Systems, 2nd edition, Earthscan, 2010.		
Dopunska literatura	• T. Markvart, L. Castañer: Practical Handbook of Photovoltaics: Fundamentals and Applications, Elsevier, 2003. • M.A. Green: Solar cells: operating principles, technology, and system applications, Prentice-Hall, 1982. • A. Luque, S. Hegedus: Handbook of Photovoltaic Science and Engineering, Wiley, 2003.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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		SUSTAVI BEŽIČNOG PRIJENOSA ENERGIJE					
Kod	FELJ36	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Zoran Blažević Doc. dr. sc. Maja Škiljo	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	Osposobljavanje studenata za: • uvod tehničke osnove radijskih sustava za prijenos energije • projektiranje sustava za bežični prijenos energije u bliskom polju • projektiranje sustava za bežični prijenos energije u dalekom polju • proračun i analizu parametara bežični prijenos energije.						
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 gradiva biti sposobni: • objasniti tehnike pozicioniranja putom satelita, • vršiti proračun i analizirati temeljne parametre sustava za pozicioniranje, • analizirati i projektirati radio propagaciju kod pozicioniranja putom satelita, • primijeniti standarde pri projektiranju satelitske mreže za pozicioniranje						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj						Sati P
	Uvod. Povijest radija.						2
	Tehnike i principi radio-prijenosa energije. Transformatori, rezonantni transformatori (Teslina zavojnica) i električki male antene.						4
	S-matrica antene. Model prijenosa između dviju i više antena na osnovi teorije strujih krugova (Z i Y matrice).						4
	Rektene.						2
	Prijenos energije u bliskom polju. Rezonantni transformator.						4
	Prijenos energije u dalekom polju.						4
	Koncept zemaljskih sustava za prijenos energije u dalekom polju antena.						3
	Konceptcija satelitskih sustava za bežični prijenos energije radio-valovima						3
	Standardi i norme za sustave bežičnog prijenosa energije. Qi standard						2
	Procjene utjecaja na okoliš i zdravlje						2
	Problem interferencije radijskih komunikacijskih sustava i sustava za bežični prijenos energije.						2
	Popis laboratorijskih vježbi						Sati LV
	Mjerenja i podešavanja induktivno napajanih antena za prijenos energije						8
	Mjerenja performansi prijenosa analizatorom spektra i osciloskopom..						6
Mjerenja kvalitete prijenosa energije vektorskim mrežnim analizatorom.						8	

	Mjerenja Tesline zavojnice.					8										
Vrste izvođenja nastave:	x predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje x terenska nastava			x samostalni zadaci ☐ multimedija x laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)												
Obveze studenata	Student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70% nastavnih sati te laboratorijskim vježbama 100% nastavnih sati.															
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad											
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2										
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	0,8										
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit		Priprema za laboratorijske vježbe	0,2										
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)											
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra bit će jedan kolokvij prema kalendaru nastave, dok će se ostatak gradiva položiti putom seminarskog rada. Student može putem kolokvija i seminarskog rada položiti cjelokupni ispit ukoliko postigne pozitivnu ocjenu iz kolokvija. Na dva završna ispita u veljači tekuće godine studenti polažu gradivo koje nisu položili na kolokviju, uz obvezu prezentacije seminarskog rada. Uvjet za pozitivnu ocjenu je da student ima najmanje 50 % bodova iz kolokvija ili na završnom ispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira na temelju svih aktivnosti prema formuli: $\text{Ocjena (\%)} = 0.1\text{NPV} + 0.1\text{LV} + 0.4(\text{K} + \text{SR})$ gdje su aktivnosti izražene u postocima: - NPV - nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama (%) - LV – bodovi iz laboratorijskih vježbi (%) - K - bodovi iz kolokvija (%) - SR – bodovi iz seminarskog rada Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita mogu ispit položiti početkom rujna tekuće godine na tzv. popravnom ispitu. Zadnja prilika za polaganje ispita u tekućoj školskoj godini je tzv. komisijski ispit koji će biti održan u drugom dijelu rujna prema kalendaru nastave. Uvjet za pozitivnu ocjenu na popravnom i komisijskom ispitu je da student ima najmanje 50 % bodova iz čitavog gradiva. Ocjena se računa prema prethodno navedenoj formuli. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: <table><tr><td>Postotak</td><td>Ocjena</td></tr><tr><td>50% do 59%</td><td>dovoljan (2)</td></tr><tr><td>60% do 74%</td><td>dobar (3)</td></tr><tr><td>75% do 89%</td><td>vrlo dobar (4)</td></tr><tr><td>90% do 100%</td><td>izvrstan (5)</td></tr></table> Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave						Postotak	Ocjena	50% do 59%	dovoljan (2)	60% do 74%	dobar (3)	75% do 89%	vrlo dobar (4)	90% do 100%	izvrstan (5)
	Postotak	Ocjena														
50% do 59%	dovoljan (2)															
60% do 74%	dobar (3)															
75% do 89%	vrlo dobar (4)															
90% do 100%	izvrstan (5)															

NAZIV PREDMETA		SUSTAVI ZA DIGITALNU OBRADU SIGNALA					
Kod	FELH08	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Julije Ožegović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	dr. sc. Vesna Pekić dr. sc. Ante Kristić Antonio Šerić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Kolegij pruža napredna znanja s područja arhitekture i primjene sustava za digitalnu obradu 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: 1. Izabrati informacijski kapacitet, uzorkovanje, kvantificiranje i kodiranje. 2. Osmisliti LTI sustave i strukturu LTI sustava. 3. Ispitati impulsni odziv LTI-a. 4. Procijeniti algoritme vremenskog i frekvencijskog područja i FFT. 5. Kreirati FIR i IIR filtre. 6. Organizirati rad DSP sustava.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj:						Sati P
	1. Sustavi za digitalnu obradu signala.						2
	2. Analiza u vremenskom području. Digitalna konvolucija.						2
	3. Analiza u frekvencijskom području. Diskretni Fourierov niz.						2
	4. Transformacija aperiodičkih digitalnih sekvenci.						2
	5. Z transformacija.						2
	6. Sinteza nerekurzivnih filtara.						2
	7. Sinteza rekurzivnih filtara.						2
	8. Modeliranje na razini ponašanja.						2
	9. Diskretna Fourierova transformacija.						2
	10. Brza Fourierova transformacija (FFT).						2
	11. Primjene FFT.						2
	12. A/D i D/A pretvorba.						2
	13. Aritmetika fiksnog i pomičnog zareza.						2
	14. Sklopovlje DSP sustava.						2
	15. Povezivanje i izrada programske podrške.						2
	Popis laboratorijskih vježbi						Sati LV
	1. Arhitektura Blackfin procesora.						3
	2. Aritmetičke operacije.						3
	3. Ciklička polja podataka.						3
4. Organizacija izvršenja programa.						3	

	5. Digitalna konvolucija.					3
	6. Primjena programskih prekida.					3
	7. Primjena direktnog pristupa memoriji.					3
	8. Sinkroni serijski prijenos podataka.					3
	9. Filtriranje u vremenskom području.					3
	10. Asinkroni serijski prijenos podataka.					3
	1. Arhitektura Blackfin procesora.					
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava					☒ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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	1,0	Istraživanje		Praktični rad	1
	Eksperimentalni 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. Lynn, P.A.; Fuerst, W.: Introductory Digital Signal Processing with Computer Applications, John Wiley & Sons, revised edition 1996.					Internet
Dopunska literatura	Upute za laboratorijske vježbe - elektroničko izdanje					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	- 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		TEHNOLOGIJA RADIOFREKVENCIJSKE IDENTIFIKACIJE					
Kod	FELJ38	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: - Usvajanje temeljnih znanja iz područja RFID tehnologije - Upoznavanje sa RFID sustavima s više čitača - Razumjevanje problema mobilnosti i energetske učinkovitosti RFID sustava - Implementirati jednostavniji RFID sustav - Primjenu odgovarajuće tehnologije za identifikaciju i lokalizaciju						
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: 1. Opisati arhitekturu i vrste RFID sustava 2. Objasniti način funkcioniranja protokola koji se koriste u RFID sustavima 3. Objasniti razloge uvođenja RFID sustava s više čitača 4. Odabrati odgovarajući RFID sustav s obzirom na primjenu 5. Odabrati odgovarajući RFID sustav s obzirom na zahtjeve u primjeni 6. Projektirati jednostavnije rješenje za kontrolu pristupa pomoću RFID sustava						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj			Sati P		Sati LV	
	Arhitektura RFID sustava			3		3	
	Tipovi RFID sustava			2		2	
	Mrežni protokoli u komunikaciji jednog čitača i više tagova, stabla odlučivanja i ALOHA			4		4	
	CDMA i CSMA sustavi			2		2	
	RFID sustavi s više čitača			2		2	
	Mobilnost i energetska učinkovitost RFID sustava			3		3	
	Sustavi s velikim brojem čitača i odzivnika			2		2	
	Problemi u implementaciji RFID sustava			2		2	
	Okruženja prikladna za korištenje RFID sustava			2		2	
	Primjena RFID tehnologije, kontrola pristupa identifikacija			2		2	
	Konkurentske tehnologije za identifikaciju i lokalizaciju, bar kod, bežične senzorske mreže			2		2	
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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 (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	0,8	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	3
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji	0,1	Usmeni ispit		Priprema za laboratorijske vježbe	0,5
	Pismeni ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija) i završni ispit. Međuispit i završni ispit se sastoje od pitanja i zadataka. 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 komisijском ispitu se polaže cjelovito gradivo. Završni ispit i međuispiti se održavaju prema kalendaru nastave. Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom međuispitu. Ocjena(%) = 0,75*(0,5*M1+0,5*M2) + 0,25*L; M1 i M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postotcima, a L bodovi iz laboratorija (uz izvršene sve lab. vježbe). 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) Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni završni ispit koji sadrži pitanja i zadatke. Uvjet za pozitivnu ocjenu je ostvarenih barem 50% bodova. Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	• Nastavni materijali za kolegij Tehnologija radiofrekvencije identifikacije				e-learning portal	
Dopunska literatura	• M. Bolic, D. Simplot-Ryl, I. Stojmenovic, RFID Systems: Research trends and challenges, edited book, Wiley Series in Wireless Communications and Mobile Computing, 2010.					
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		TELEMEDICINA I BOKIBERNETIKA					
Kod	FELG32	Godina studija	1.				
Nositelji/i predmeta	prof. dr. sc. Mojmil Cević	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
	doc. dr. sc. Josip Musić						
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	Stjecanje temeljnih znanja iz područja telemedicine i biomehanike.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 1. objasniti računalnu i telekomunikacijsku osnovu telemedicine 2. ocijeniti karakteristike algoritama za obradu slikovnih zapisa za potrebe telemedicine 3. komentirati kliničku primjenu telemedicine 4. upotrijebiti izvore medicinskih informacija u smislu učenja na daljinu 5. komentirati sustave za mjerenje biomehaničkih parametara čovjeka 6. analizirati sile i momente u zglobovima u korelaciji s mišićnom aktivnosti 7. koristiti mjerne sustave bazirane na EMG uređajima, inercijskim senzorima i optoelektroničkim sustavima u biokibernetici 8. kritički prosuđivati rezultate mjerenja u smislu mogućnosti daljnje primjene i ograničenja pojedinih sustava						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj						Sati P
	Uvod u telemedicine, razvoj telemedicine.						2
	Računalna i telekomunikacijska osnovica telemedicine.						2
	Telemedicinska oprema i telemedicinske usluge.						2
	Učenje na daljinu, pretraživanje izvora medicinskih informacija.						2
	Obrada slikovnih zapisa za potrebe telemedicine						2
	Etika i telemedicina						2
	Klinička primjena						2
	Uvod u biomehaniku; Pregled tehničkih sustava za mjerenje biomehaničkih parametara čovjeka; Mjerne metode u biomehanici.						2
	Identifikacija antropometrijskih parametara čovjeka ; Analiza hoda: terminologija i mjerenja.						2
	Mjerenja parametara hoda; Kinematika i Kinetika; Položaj i ravnoteža tijela tijekom hoda; Sile reakcije podloge pri hodu.						2
	Elektromiografija, mjerenje mišićne aktivnosti tijekom čovjekovog pokreta.						2
	Inverzna kinematika u identifikaciji mišićnih sila.						2
	Primjena računalnog vida u biokibernetici.						2
	Popis laboratorijskih vježbi						Sati LV
	Uvodno predavanje o načinu izvršavanja vježbi, mjernim sustavima u laboratoriju i mjernim zadacima na vježbama						2
	Mjerenje antropometrijskih parametara čovjeka metodom konačnih elemenata.						3
	Mjerenje kinematičkih parametara ljudskog hoda upotrebom brzih kamera.						4
	Mjerenje sila reakcije podloge pri hodu pomoću platforme sila.						3

	Mjerenje EMG signala mišića pri hodu.		4													
	Određivanje mišićnih sila i momenata pri hodu na temelju izmjerenih kinematičkih parametara hoda i sila reakcije podloge pri hodu, te usporedba s izmjerenim EMG signalima.		4													
	Mjerenje opsega pokreta vratne kralježnice upotrebom inercijskih senzora pokreta.		3													
	Primjena računalnog vida na prepoznavanje i automatsko prevođenje znakovne abecede gestikulacijskog jezika.		4													
	Algoritmi za obradu slikovnih zapisa za potrebe telemedicine.		3													
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)														
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i predani izvještaji sa svih vježbi.															
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	2										
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	1,5										
	Kolokviji	0,1	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,3										
	Pismeni ispit	0,1	Projekt													
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana (iz područja biokibernetike), a drugi nakon 13 tjedana nastave (iz područja telemedicine u vidu obrane projektnog zadatka). Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Svaki se međuispit (i završni ispit) provodi kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta. Studenti koji ne polože ispit preko međuispita polažu pismeni ispit koji sadrži 8 pitanja i zadataka. Uvjet za polaganje ispita je 50% bodova od ukupnog broja. 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% bodova. Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli: $\text{Ocjena(\%)}=0,25L + 0,25M1 + 0,5M2$ L - ocjena iz laboratorijskih vježbi izražena u postocima, M1, M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postocima. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: <table><tr><td>Postotak</td><td>Ocjena</td></tr><tr><td>50% do 62%</td><td>dovoljan(2)</td></tr><tr><td>63% do 74%</td><td>dobar (3)</td></tr><tr><td>75% do 86%</td><td>vrlo dobar (4)</td></tr><tr><td>87% do 100%</td><td>izvrstan (5)</td></tr></table> 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 ispuni navedene uvjete, student neće moći pristupiti, te će kolegij morati ponovo upisati.						Postotak	Ocjena	50% do 62%	dovoljan(2)	63% do 74%	dobar (3)	75% do 86%	vrlo dobar (4)	87% do 100%	izvrstan (5)
	Postotak	Ocjena														
50% do 62%	dovoljan(2)															
63% do 74%	dobar (3)															
75% do 86%	vrlo dobar (4)															
87% do 100%	izvrstan (5)															

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	I. Klapan, I. Čikeš.; Telemedicina u Hrvatskoj, Medika, Zagreb, 2001.	3	predmetni nastavnik
	R. J. Jagacinski, J. M. Flach: Control Theory for Humans: Quantitative Approaches to Modeling Performance, Lawrence Erlbaum Associates Inc., 2003		predmetni nastavnik
	T. Marasović, Upute za laboratorijske vježbe, FESB		e-learning portal
	M. Cecić, J. Musić: Autorizirana predavanja, FESB		e-learning portal
Dopunska literatura	1. Winter D.A.: The Biomechanics and Motor Control of Human Gait, University of Waterloo Press, Waterloo, 1991. 2. Zanchi V., Cecić M., Grujić T., Kuzmanić A., Papić V. : Laboratory for Identification of Human Movement with LaBACS Software Support, International Congress on Computational Bioengineering, ICCB'03, 24-26 September 2003., Zaragoza, Spain, p.p. 155-161 3. I. Kaplan, I. Čikeš (editori): "Telemedicine", Telemedicine Association, Zagreb, 2005. 4. V. Štambuk: "Kibernetika s informatikom", 1989. 5. V. R. Milačić : "Tehnička kibernetika", 1981. 6. N. Wiener: "Kibernetika ili upravljanje i komunikacija kod živih bića i mašina", 1972.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	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		TEORIJA INFORMACIJA I KODIRANJE					
Kod	FELH02	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Radić Joško	Bodovna vrijednost (ECTS)	6				
Suradnici	Dr. sc. Šolić Petar	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			45	0	0	15	0
Status predmeta	Obvezan	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - Razumijevanje i primjenu temeljnih načela u području teorije informacija, redundantnog kodiranja i kriptografije - Usvajanje i produbljivanje znanja iz područja teorije informacije, redundantnog kodiranja i kriptografije						
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: 1. Osmisliti jednostavnije modele izvora koristeći prikupljene podatke od realnih izvora 2. Osmisliti jednostavne Markovljeve modele 3. Analizirati jednostavnije izvore informacije 4. Objasniti ulogu zaštitnog kodiranja i kriptografije u komunikacijskom sustavu 5. Analizirati svojstva komunikacijskog sustava sa zaštitnim kodiranjem putem simulacije 6. Izračunati kapacitet prema modelu komunikacijskog kanala 7. Izabrati odgovarajući koncept odlučivanja u komunikacijskom sustavu s obzirom na svojstva komunikacijskog kanala i izvora						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj					Sati P	
	Modeli izvora informacije, Ergodični izvori, izvori s memorijom					3	
	Markovljevi lanci, Markovljevi modeli, skriveni Markovljevi modeli, umjetni jezici					3	
	Mjera informacije, vlastiti sadržaj informacije, srednji sadržaj informacije					3	
	Združeni izvori, preostala informacija, uzajamna informacija, Vennovi dijagrami					3	
	Zaštitno kodiranje i kriptografija					3	
	Detekcija i ispravljanje pogrešaka					3	
	Redundantno kodiranje, blok kodovi					3	
	Dualni kod, Ciklički kodovi					3	
	Konvolucijski kodovi, Turbo kodovi					3	
	Kanali sa smetnjama, binarni simetrični kanal					3	
	Kanali s brisanjem, kapacitet kanala, kodiranje u kanalima sa šumom					3	
	Deterministički i slučajni signali i sustavi					3	
	MAP i ML odlučivanje					3	
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV	
	Markovljev model izvora informacije					2	
	Sadržaj informacije					2	
	Zaštitno kodiranje – tajni ključ					2	
	Zaštitno kodiranje – javni ključ					2	

	Blok kodovi – Hammingov kod					2
	Konvolucijski kodovi					2
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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 (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,3	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	3,5
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji	0,1	Usmeni ispit		Priprema za lab. vježbe	0,5
	Pismeni ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija) i završni ispit. Međuispit i završni ispit se sastoje od pitanja i zadataka. 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. Uvjet za pozitivnu ocjenu je 50% bodova na svakom međuispitu. Ocjena(%) = $0,75 \cdot (0,5 \cdot M1 + 0,5 \cdot M2) + 0,25 \cdot L$; M1 i M2 - bodovi na međuispitima izraženi u postotcima, a L bodovi iz laboratorija (uz izvršene sve lab. vježbe). 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) Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni završni ispit koji sadrži pitanja i zadatke. Uvjet za pozitivnu ocjenu je ostvarenih barem 50% bodova. Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	• N. Rožić: Informacije i komunikacije, skripta				e-learning portal	
Dopunska literatura	• Rožić, N.: Informacije i komunikacije: kodiranje s primjenama, Zagreb, 1992. • Sinković, V.: Informacija, simbolika i semantika, Školska knjiga, Zagreb, 1997. • Cover, T. : Elements of Information Theory, J. Wiley & Sons., 1991.					
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		TRODIMENZIONALNE SIMULACIJE					
Kod	FELJ32	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		30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: • 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: 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. Cijevovodi. Aplikacijska razina. Geometrijska razina. Stvaranje fragmenata. DirectX. OpenGL. WegGL.				2		
	VEKTORI I MATRICE. Kordinatni sustavi. Operacije na matricama i vetkorima. 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). Međuspremnic. Rezanje. Rasterizacija. Efekti. Isctravanje terena. Mape visina.				2		
	OSVJETLJAVANJE. Interakcija svjetla i materijala. Normalni vektori. Difuzno svjetlo. Reflektirajuće svjetlo. Ambijentno svjetlo. Paralelna svjetla. Gloabalno osvjetljenje.				2		
	TEKSTURE. Koordinate tekstura. Stvaranje tekstura. Mapiranje tekstura. Uzorkovanje tekstura. Texture kao materijali. Filteri. Umanjivanja. Uvećanja. Transformiranje tekstura.				2		
	KUBNO MAPIRANJE. Kubne mape. Mape okruženja. Učitavanje mapa. Texture. Modeliranje refleksija. Globalni efekti.				2		
NORMALNO MAPIRANJE. Normalne mape. Tangentni prostor. Texture i čvorovi. Objektni prostor. Transformacija prostora.				2			

	OSJENČENO MAPIRANJE. Ocrtavanje 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 (koceke 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:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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 (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	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	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: $\text{Ocjena(\%)} = 0,2 \text{ LV} + 0,4 (M1 + M2)$ gdje su aktivnosti izražene u postocima:					
	• LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, • M1, M2 - bodovi na međuispitima. . 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					

	seminarski rad. Uvjet za pozitivnu ocjenu na popravnom ispitu je 50% ukupnog broja bodova. 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) 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. 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%).		
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
Dopunska literatura	- 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	- 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		UGRAĐENI RAČUNALNI SUSTAVI					
Kod	FELH16	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	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata da: 1. Analizira i projektira ugradbene računalne sustave. 2. Izradi pripadajuću programsku podršku. 3. Odabere i prilagodi potrebama sistemsku programsku podršku 4. Odabere i uskladi sklopovsko i programsko rješenje 5. 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)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 1. Projektirati ugradbeni računalni sustav 2. Projektirati i izraditi pripadajuću programsku podršku 3. Odaberati i uskladiti potrebama sistemsku programsku podršku 4. 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:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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	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	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: - LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi, - M1 - bodovi na međuispitu. - S - Seminar 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. 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	
	• 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	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		UMJETNA INTELIGENCIJA					
Kod	FELH11	Godina studija	210/1, 241/1, 242/1, 222/2				
Nositelj/i predmeta	prof.dr.sc.Darko Stipaničev izv.prof.dr.sc.Ljiljana Šerić doc.dr.sc.Maja Braović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	doc.dr.sc.Dunja Božić-Štulić Antonia Ivanda,mag.ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Obvezni (222), Izborni (210, 241, 242)	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 zadatka. 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)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 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, računska 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:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Napravljene sve 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	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.					

nastave i na završnom ispitu	Uvjet za izlazak na završni ispit je uspješno odrađen praktični dio laboratorijskih vježbi, te predani svi izvještaji. 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. 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. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: <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> 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. 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.			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										
	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										
Dopunska literatura	- Tečajevi Elements of AI - https://www.elementsofai.com/hr - A.Cawsey, The Essence of Artificial Intelligence, Prentice Hall, 1998. - S.Russel, P.Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice Hall, 2nd Ed. 2002. - AI on the Web (https://www.airesources.org) - American Association for Artificial Intelligence (www.aaai.org) - AI Topics (https://aitopics.org/search)												
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	4. Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi 5. Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita 6. Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika 7. Samo evaluacija nastavnika												

	8. Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	

NAZIV PREDMETA		UPRAVLJANJE PROJEKTIMA					
Kod	FETG01	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Ivica Veža	Bodovna vrijednost (ECTS)	4				
Suradnici	Dr. sc. Marko Mladineo	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	15	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - naučiti studente planiranje i upravljanje projektima - znati izračunati rentabilnost projekta i vraćanje uloženih 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: - 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 odslušanih 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				1	
	Osnovni pojmovi iz tehnike mrežnog planiranja				1	
	Analiza vremena				1	
	CPM metoda				1	
	PERT metoda				1	
	PRECEDENCE metoda				1	
	Analiza troškova				1	
	Analiza resursa				1	
	Uvod u softver Microsoft Project				1	
	Uvod u upravljanje poslovnim procesima				1	
	Osnove procesnih dijagrama				1	
	Mapiranje procesa				1	
	Usporedba različitih procesnih dijagrama				1	
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ (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 (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	1,0
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	0,5
	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	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 kativnost 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 kolikoviju i ispitu studenti izlažu svoje radove, koji se ocjenjuju (ocjena M). S druge strane, studenti kolokviraju područje Tehnike mrežnog planiranja (LV) kroz 1 pisani kolokvij na kraju semestra. • LV - ocjena iz laboratorijskih vježbi,					

	M - bodovi na projektu. Konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli: $\text{Ocjena(\%)} = 0,30 \text{ LV} + 0,70 \text{ M}$		
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	"A Guide to the Project Management Body of Knowledge, PMBOK Guide", Project Management Institute, Newtown Square, 2004. - Wysocki, R. K., McGary, R., "Effective Project Management: Traditional, Adaptive, Extreme", John Wiley & Sons, 2003,		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	- 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 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	Osposobljavanje studenata za: 1. Razumijevanje i primjenu temeljnih pojmova iz područja strojnog učenja 2. Primjenu različitih algoritama strojnog učenja na klasifikaciju i regresiju podataka 3. Odabir i primjenu odgovarajućeg klasifikacijskog ili regresijskog algoritma za zadani, konkretan zadatak 4. Evaluaciju kvalitete izvedbe pojedinih algoritama strojnog učenja pomoću evaluacijskih mjera 5. Izvršavanje algoritama strojnog učenja u programskim okružjima Weka, Python (s pripadajućim bibliotekama za strojno učenje) i Matlab 6. Izvršavanje algoritama strojnog učenja na namjenskom hardveru						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: 7. Definirati osnovne pojmove strojnog učenja 8. Objasniti prednosti i nedostatke temeljnih algoritama strojnog učenja 9. Primijeniti razne algoritme klasifikacije i regresije 10. Procijeniti prikladnost pojedinačnog algoritma strojnog učenja za zadani, konkretni zadatak na temelju evaluacijskih mjera 11. Razumjeti princip rada različitih arhitektura umjetnih neuronskih mreža 12. 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:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (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 (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	0.5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni 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	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.					
	Uvjet za pozitivnu ocjenu jest 50% ostvarenih bodova na svakom međuispitu (ili završnom te popravnom ispitu) i pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi. 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).					
	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.					
	Uvjet za polaganje međuispita i ispita jest 50% ostvarenih bodova od ukupnog broja pitanja.					
	Ukupna ocjena se formira na način: Ocjena(%)= 0,6 (M1 + M2)/2 + 0,2 LV + 0.2 (0.1) SR +0.1 PP					

	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) Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: <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	7. Hastie, T.; Tibshirani, R.; Friedman, J: The Elements of Statistical Learning; Springer-Verlag: New York, USA, 2008. 8. D. Conway, J. M. White: "Machine Learning for Hackers", O'Reilly Media, Inc. 2012. 9. Ian H. Witten, Eibe Frank: Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 2nd edition, The Morgan Kaufmann, 2005. 10. Christopher M. Bishop, Pattern recognition and Machine learning, Springer, 2006. 11. Tom M. Mitchell, Machine Learning, McGraw – Hill, 1997. 12. 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	13. Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi 14. Vođenje evidencije o prisutnosti na laboratorijskim vježbama te pregled i ocjena predanih izvještaja 15. Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika 16. Samoevaluacija nastavnika 17. Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita 18. Povratna informacija od strane diplomiranih studenata o relevantnosti sadržaja predmeta												
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)													

NAZIV PREDMETA		VOĐENJE PROCESA					
Kod	FELG21	Godina studija	2				
Nositelj/i predmeta	Prof.dr.Darko Stipaničev	Bodovna vrijednost (ECTS)	6				
Suradnici	Prof. dr. sc. Jadranka Marasović	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			45	0	30	0	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	80				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Usvajanje osnovnih znanja o postupcima matematičkog modeliranja procesa i načina njihove analiza, kao i usvajanje znanja o osnovnim postupcima vođenja procesa.						
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: 1. Razumjeti i opisati procese kroz sustavni prikaz, zamisao vođenja, značaj matematičkog modela i principe automatskog vođenja. 2. Nabrojiti i opisati temeljne procese i njihove modele: procese prijenosa, procese prijelaza, procese pretvorbe. 3. Razumjeti postupke izvođenja modele procesa na temelju jednadžbe ravnoteže materije i energije. 4. Primijeniti znanje o modeliranju procesa na fluidičke procese, toplinske procese, procese miješanja, te složenih procesi (processe destilacije, jednostavnije procese u kemijskom reaktoru). 5. Razumjeti načine djelovanja procesnih mjernih osjetila, pretvornika i izvršnih sprave za mjerenje i upravljanje temperaturom, protjecanjem, tlakom, razinom i gustoćom. 6. Razumjeti i primijeniti različite načine vođenje procesa, od osnovnih sheme vođenja (ON-OFF, P, PI, PD, PID vođenje, programsko vođenje), do naprednih sheme vođenja (vremenski - optimalno, omjerno, kaskadno, unaprijedno, optimalno, adaptivno i inteligentno vođenje). 7. Razumjeti ideje distribuiranog vođenja procesa i značaj SCADA (Scan, Control, Alarm Data Acquisitions) platformi. 8. Primijeniti znanje o modeliranju i vođenju procesa na osnovne postupke vođenja temeljnih procesnih varijabli (protok, tlak, razina i temperatura). 9. Razumjeti osnovne pojmove vezane uz procesnu industriju: optimiranje proizvodnje, nadzor i održavanje.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P	Sati AV	
	Uvod. Procesi i objekti. Sustavni pristup vođenju procesa. Povratno vođenje (regulacija), unaprijedno vođenje i upravljanje. Ulazno – izlazne veličine.				3	0	
	Procesi i procesni uređaji. Operacije i tehnološke operacije. Podjela tehnoloških operacija: Operacije prijenosa, prijelaza i pretvorbe.				3	0	
	Fluidički sustavi – osnovni zakoni mehanike fluida, osnovne fluidičke komponente, modeliranje fluidičkih sustava. Toplinski sustavi – osnovni zakoni termodinamike, osnovne toplinske komponente, modeliranje toplinskih sustava. Složeniji procesi i procesni uređaji – miješanje, destilacija, jednostavniji procesi u kemijskom reaktoru.				9	12	

	Mjerna osjetila (senzori) i izvršne sprave (aktuatori) – ulazne, izlazne i prijenosne značajke. Mjerenje temperature, protoka, razine, tlaka i ostalih procesnih veličina. Izvršne sprave (aktuatori) – ventili, pumpe, grijači i ventilatori				9	2
	Osnovne sheme vođenja procesa: četverodjelni statički dijagrami, on-off i P vođenje.				3	4
	Osnovne sheme vođenja: PD, PI i PID vođenje				3	4
	Napredne sheme vođenja: izborno vođenje, omjerno vođenje, unaprijedno vođenje				3	2
	Složene sheme vođenja: Optimalno vođenje, adaptivno vođenje, inteligentno vođenje.				3	2
	Procesna industrija i automatsko vođenje, primjeri.				3	0
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☒ multimedija ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)					
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i vježbana u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2,5	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	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.					
	Ispit je cjelovit te uključuje i teorijski dio gradiva i zadatke s auditornih vježbi. 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.					
	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.					
	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% izvrsan (5)					

	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. 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.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	D.Stipaničev, Uvod u modeliranje i vođenje procesa, radni udžbenik u digitalnom formatu, FESB, 2021.		e-learning portal
	D.Stipaničev, J.Marasović, Digitalno vođenje on-line, on-line (Web) udžbenik, MZT – Informatički projekt, 2004. http://laris.fesb.hr/digitalno_vodjenje		e-learning portal
Dopunska literatura	- Marlin, T.E.: Process Control, McGraw Hill, New York, 1995. - Patranabis, D.: Principles of Process Control, McGraw Hill, New Delchi, 1981. - Process Control Education Web Site - http://www.pc-education.mcmaster.ca/default.htm - Process Control Tutorial - http://www.pc-education.mcmaster.ca/Lecture_Slides/Lecture_Slides_Contents.htm		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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		VREMENSKO-FREKVENCIJSKA ANALIZA SIGNALA					
Kod	FELH23	Godina studija	1				
Nositelj/i predmeta	Doc. dr. sc. Tihomir Betti	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Ivan Marasović, v. asist.	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	Prepoznavanje problema digitalne obradbe signala i njegovo razvrstavanje. Poznavanje frekvencijske i vremensko-frekvencijske transformacije za analizu signala. Sposobnost uporabe različitih softverskih alata za analizu signala.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: 1. opisati načine preuzimanja digitalnih mjernih podataka, 2. dizajnirati odgovarajuće filtre za preuzete digitalne signale, 3. objasniti načine rekonstrukcije preuzetog digitalnog signala, 4. provesti vremensko-frekvencijsku analizu signala, 5. primijeniti valičnu transformaciju u analizi nestacionarnog signala, 6. napisati algoritam za obradu signala u Matlabu.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj			Sati P		Sati LV	
	Uvod. Vremenska i frekvencijska slika mjerenih signala.			2		2	
	Preuzimanje digitalnih mjerenih podataka.			2		2	
	Vremenska T i jakosna q kvantiziranost signala.			2		2	
	Prekrivanje i filtriranje preuzetih digitalnih signala.			2		2	
	Rekonstrukcija signala.			2		2	
	Matematički zapis diskretnog signala.			2		2	
	Temelji analize signala u frekvencijskom području.			2		2	
	Algoritmi analize spektra signala. Prozori i spektri.			2		2	
	Korelacija i spektralna analiza.			2		2	
	Vremensko frekvencijska analiza.			2		2	
	Temelji analize nestacionarnog mjerenog signala pomoću valića.			2		2	
	Dekompozicija signala primjenom CWT i DWT algoritama.			2		2	
	Adaptivna analiza signala s valićima.			2		2	
Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☒ multimedija ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i prezentacija završnog projekta.						
Praćenje rada studenata (upisati)	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad		

udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	1
	Kolokviji	0,15	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit	0,1	Projekt	0,75		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi je međuispit nakon 7 tjedana nastave, a drugi nakon narednih 6 tjedana. Međuispiti se provode kao pisani ispit u trajanju od 90 minuta i sastoji se od teorijskih pitanja. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Uvjet za pozitivnu ocjenu je pozitivna ocjena iz završnog projekta te po 40% bodova na svakom međuispitu, a konačna se ocjena (u postocima) formira prema formuli: Ocjena(%) = 0,3(M1+M2)+0,4P gdje su: • M1, M2 – bodovi na međuispitima izraženi u postocima, • P – bodovi iz završnog projekta izraženi u postocima. Konačna se ocjena utvrđuje na sljedeći način: 50% - 60% - dovoljan (2) 61% - 74% - dobar (3) 75% - 87% - vrlo dobar (4) 88% - 100% - izvrstan (5) Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita polažu popravni ispit u jesenskom roku. Na popravnom se ispitu polaže cjelokupno gradivo. Ispit je pisani i traje ukupno 135 minuta.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	• S. Beroš: Vremensko-frekvencijska analiza, bilješke za pripremu predavanja, FESB • I. Daubechies: Ten lectures on wavelets, Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia				E-learning portal	
Dopunska literatura	• M.V. Wicherhauser: Adapted Wavelet Analysis from Theory to Software, IEEE Press • A.V. Oppenheim, R.W. Schafer: Discrete-time Signal Processing, Prentice-Hall • D. Brook, R.J. Wynne: Signal Processing, Edward Arnold, London • L.B. Jackson: Digital Filters and Signal Processing, Kluwer Academic Press, Boston					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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	DIPLOMSKI RAD						
Kod	FEXX02	Godina studija	2				
Nositelji predmeta		Bodovna vrijednost (ECTS)	30				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - 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: - 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:	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija ☐ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				
Obveze studenata	Samostalan rad						
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad		
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalan rad	30	
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)		
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)		

<i>bodovnoj vrijednosti predmeta):</i>	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	• Samoevaluacija nastavnika • Studentska anketa o cjelokupnom studiju					
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
Algoritmi i strukture podataka	doc. dr. sc. Ivan Zoraja Marko Žarković, mag. ing.
Bežične komunikacije	izv. prof. dr. sc. Antonio Šarolić
Bežične komunikacijske mreže	prof. dr. sc. Dinko Begušić doc. dr. sc. Maja Stella doc. dr. sc. Josip Lorincz Ante Ugrina, dipl. ing.
Bioelektrični sustavi i oprema	prof. dr. sc. Mirjana Bonković prof. dr. sc. Zoran Valić
Bioelektromagnetizam	izv. prof. dr. sc. Antonio Šarolić
Digitalna obrada i analiza slike	prof. dr. sc. Darko Stipaničev doc. dr. sc. Damir Krstinić dr. sc. Maja Braović
Distribuirani informacijski sustavi	doc. dr. sc. Ivan Zoraja Marko Žarković, mag. ing.
Dizajn naprednih digitalnih sustava	doc. dr. sc. Ante Kristić
Elektroakustika	prof. dr. sc. Ivo Mateljan
Elektromagnetska kompatibilnost	prof. dr. sc. Dragan Poljak izv. prof. dr. sc. Antonio Šarolić
Elektronička i virtuelna instrumentacija	prof. dr. sc. Ivo Mateljan
Elektronički praktikum	prof. dr. sc. Ivan Marinović dr. sc. Duje Čoko
Fizika informacijske tehnologije	prof. dr. sc. Ivica Puljak izv. prof. dr. sc. Nikola Godinović
Geografski informacijski sustavi	izv. prof. dr. sc. Marjan Sikora

Industrijska robotika	Prof. dr. sc. Mojmil CeciĆ
IP komunikacija	Izv. prof. dr. sc. Mladen Russo
Jezici i prevoditelji	prof. dr. sc. Ivo Mateljan doc. dr. sc. Marjan Sikora
Kriptografija i mrežna sigurnost	izv. prof. dr. sc. Mario Čagalj
Lokalne i pristupne mreže	doc. dr. sc. Josip Lorincz prof. dr. sc. Dinko Begušić
Medicinski uređaji	prof. dr.sc. Antonio Šarolić
Mikroelektronika	doc. dr. sc. Tihomir Betti dr. sc. Ivan Marasović
Mjerenja u bežičnim sustavima	
Mobilne komunikacije	prof.dr.sc. Zoran Blažević
Modeliranje i vođenje plovila i vozila	prof.dr.sc.Darko Stipaničev doc.dr.sc.Damir Krstinić
Multimedijski sustavi	doc. dr. sc. Mladen Russo Nikola Belić, mag. ing.
Napredne arhitekture računala	profl. dr. sc. Sven Gotovac
Napredne web tehnologije	Prof. dr.sc. Maja Štula
Numeričke metode u komunikacijama	prof. dr. sc. Dragan Poljak doc. dr. sc. Vicko Dorić
Operacijska istraživanja	prof. dr. sc. Jadranka Marasović Martina Bašić, mag. ing.
Optoelektroničke mjerne metode	Doc. dr. sc. Ivo Stančić
Optoelektronika	doc. dr. sc. Tihomir Betti
Paralelno programiranje	prof. dr. sc. Tamara Grujić
Polja i valovi u elektronici	prof. dr. sc. Dragan Poljak doc. dr. sc. Vicko Dorić
Primjena računala u vođenju procesa	doc. dr. sc. Tihomir Betti
Programiranje baza podataka	doc. dr. sc. Eugen Mudnić
Programiranje mobilnih robota i letjelica	prof. dr. sc. Mirjana Bonković doc. dr. sc. Josip Musić Miroslav Dujmović, dipl. ing.
Programiranje računalnih videoigara	prof. dr. sc. Jadranka Marasović dr. sc. Tea Marasović
Programiranje za Windows	prof. dr. sc. Maja Štula dr. sc. Josip Maras
Programsko inženjerstvo	doc. dr. sc. Ivan Zorara Marko Žarković, mag ing.
Projektiranje digitalnih sustava	prof. dr. sc. Julije Ožegović dr. sc. Ante Kristić
Projektiranje i korištenje računalnih mreža	prof. dr. sc. Julije Ožegović dr. sc. Vesna Pekić dr. sc. Ante Kristić Darko Parić
Projektiranje VLSI integriranih krugova	doc. dr. sc. Duje Čoko
Računalna forenzika	Izv. prof. dr. sc. Toni Perković

Računalne 3D Animacije	doc. dr. sc. Ivan Zoraja Marko Žarković, mag. ing.
Računalni bioelektromagnetizam	Izv. prof. dr.sc. Mario Cvetković
Računska inteligencija (neuro-fuzzy genetski sustavi)	Prof. dr. sc. Darko Stipaničev
Radari	Doc. dr. sc. Maja Škiljo
Radiokomunikacije u pomorstvu	izv. prof. dr. sc. Antonio Šarolić Dr. sc. Zlatko Živković Niko Ištuk, mag. ing.
Sigurnost bežičnih mreža	Izv. prof. dr. sc. Mario Čagalj
Skladišta podataka	prof. dr. sc. Stipe Čelar
Sustavi bežičnog prijenosa energije	Prof. dr. sc. Zoran Blažević Doc. dr. sc. Maja Škiljo
Stručna praksa	
Sunčane ćelije	doc. dr. sc. Tihomir Betti dr. sc. Ivan Marasović
Sustavi za digitalnu obradu signala	prof. dr. sc. Julije Ožegović dr. sc. Ante Kristić
Tehnologija radiofrekvencijske identifikacije	doc. dr. sc. Joško Radić dr. sc. Petar Šolić
Telemedicina i biokibernetika	prof. dr. sc. Mojmil Cecić doc. dr. sc. Josip Musić
Teorija informacija i kodiranje	doc. dr. sc. Joško Radić dr. sc. Petar Šolić
Trodimenzionalne simulacije	doc. dr. sc. Ivan Zoraja Marko Žarković, mag. ing.
Ugrađeni 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	izv. prof. dr. sc. Marko Mladineo
Uvod u strojno učenje	prof. dr. sc. Tamara Grujić doc. dr. sc. Ivo Stančić
Vođenje procesa	Prof.dr.Darko Stipaničev
Vremensko-frekvencijska analiza signala	doc. dr. sc. Tihomir Betti dr. sc. Ivan Marasović

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
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 (izvrsno)	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 (diplomski studij ERI, KIT, Računarstvo)
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.Rozić, 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.Rozić, 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	Doc. dr. sc. Tihomir Betti
Predmet(i) koji predaje na predloženom studijskom programu	Mikroelektronika Optoelektronika Primjena računala u vođenju procesa Sunčane ćelije Vremensko-frekvencijska analiza signala
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Kaštelanska 2, HR-21000 Split
Telefon	091 4305 889
E-mail adresa	betti@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1977.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	248722
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni suradnik, 22.11.2012.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 18. rujna 2013.
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	08.06.2001.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Znanstveni i nastavni rad iz područja tehničkih znanosti, polje elektrotehnika
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr. sc.
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu
Mjesto	Split
Nadnevak	04.12.2009.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2013. (7 tjedana)
Mjesto	Freiburg, Njemačka
Ustanova	Fraunhofer ISE
Područje usavršavanja	Sunčane ćelije i fotonaponski sustavi
Godina	2011. (3 tjedna)
Mjesto	Ljubljana, Slovenija
Ustanova	Institut „Jožef Stefan“

Područje usavršavanja	Hibridne polimerne sunčane ćelije
Godina	2007.-2009. (boravci u ukupnom trajanju od 4 tjedna)
Mjesto	München, Njemačka
Ustanova	Walter Schottky Institut
Područje usavršavanja	Primjena poluvodičkih nanostruktura u sunčanim ćelijama 3. generacije
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)	Programabilni logički regulatori, Diplomski studij Automatika i sustavi Optoelektronika, Diplomski studij Elektronika Sunčane ćelije, Diplomski studij Automatika i sustavi, Elektronika i računalno inženjerstvo te Telekomunikacije i informatika
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	1. I. Marasović, Ž. Milanović, T. Betti, "Resistance Fluctuations in GaAs Nanowire Grids", Journal of Nanomaterials, (2014), 428390 2. I. Marasović, T. Garma, T. Betti, "Modelling a nanowire grid for light-sensing applications", Journal of Physics D: Applied Physics 45 (2012) 3. Ž. Milanović, I. Marasović, T. Betti, "Simulation of directed percolation on ideal and real random diode networks", International Conference on Innovative Technologies, Bratislava 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)	
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. Mirjana Bonković
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Bioelektrični sustavi i oprema 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, Elektrotehnika, stručni 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)	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 Cvetković
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Računalni bioelektromagnetizam
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Put poljoprivrednika 20, 21217 Kaštel Štafilić, HR
Telefon	+385 21 305812
E-mail adresa	mcvetkov@fesb.hr
Osobna web stranica	https://www.linkedin.com/in/mario-cvetkovi%C4%87-93ba4a73/
Godina rođenja	1981.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	301131
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik, srpanj 2021.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Izvanredni profesor, srpanj 2022.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Područje tehničkih znanosti, polje elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Datum zaposlenja	1. srpnja 2017.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Izvanredni profesor
Područje rada	Elektromagnetska polja niskih i visokih frekvencija, utjecaj EM polja na ljude, elektromagnetska i toplinska dozimetrija
Funkcija	izvredni profesor na katedri za Osnove elektrotehnike
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktorat
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Split
Nadnevak	2. prosinca 2013.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	a) 2017, b) 2017, 2016, 2015, 2011; c) 2010, 2009; d) 2006
Mjesto	a) Nagoya, Japan, b) Clermont Ferrand, FR; c) Ilmenau, Njemačka; d) Ashurst, Southampton, UK
Ustanova	a) Nagoya Institute of Technology, Japan, b) Polytech' Clermont Ferrand, Blaise Pascal University, Francuska; c) Technische Universität Ilmenau, DE; d) Wessex Institute of Technology, Ashurst, Southampton, Ujedinjeno Kraljevstvo
Područje usavršavanja	a) Bioelektromagnetizam; b) Elektrotehnika; c) Elektrotehnika; d) Elektromagnetska kompatibilnost okoliša
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)
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa)	Osnove elektrotehnike 1, Elektrotehnika i informacijska tehnologija 110, sveučilišni preddiplomski studij

na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Osnove elektrotehnike 2, Elektrotehnika i informacijska tehnologija 110, preddiplomski studij Elektrotehnika, Računarstvo 450, stručni studij
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Dragan Poljak, Cvetković Mario: Human Interaction with Electromagnetic Fields – Computational Models in Dosimetry, Elsevier Publishing (Planirano izdavanje, srpanj 2019)
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	1. Cvetković, Mario; Sučić, Bruno; Analysis of Magnetotherapy Device-Induced Fields Using Cylindrical Human Body Model // Electronics (Basel), 13 (2024), 5:849; 1-19. doi: 10.3390/electronics13050849 2. Cvetković, Mario ; Šušnjara, Anna ; Poljak, Dragan; Deterministic-Stochastic Modeling of Transcranial Magnetic Stimulation featuring the Use of Method of Moments and Stochastic Collocation // Engineering analysis with boundary elements, 150 (2023), May; 662-671. doi: 10.1016/j.enganabound.2023.02.036 3. Šušnjara, Anna ; Verhnjak, Ožbej ; Poljak, Dragan ; Cvetković, Mario ; Ravnik, Jure; Uncertainty quantification and sensitivity analysis of transcranial electric stimulation for 9-subdomain human head model // Engineering analysis with boundary elements, 135 (2022), 1-11. doi: 10.1016/j.enganabound.2021.10.026 4. Šušnjara, Anna ; Verhnjak, Ožbej ; Poljak, Dragan ; Cvetković, Mario ; Ravnik, Jure; Stochastic-deterministic boundary element modelling of transcranial electric stimulation using a three layer head model // Engineering analysis with boundary elements, 123 (2021), 2021; 70-83. doi: 10.1016/j.enganabound.2020.11.010 5. Cvetković, Mario ; Dodig, Hrvoje ; Poljak, Dragan; On the use of Compound and Extracted Models in Thermal Dosimetry Assessment // Mathematical problems in engineering, 2020 (2020), 2020; 8598010, 18. doi: 10.1155/2020/8598010 6. Šušnjara, Anna ; Dodig, Hrvoje ; Cvetković, Mario ; Poljak, Dragan; Stochastic Dosimetry of a Three Compartment Head Model // Engineering analysis with boundary elements, 117 (2020), 332-345. doi: 10.1016/j.enganabound.2020.04.010
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. «Procjena elektromagnetskog zračenja vjetroelektrana na moru primjenom poluanalitičkih metoda», bilateralni hrvatsko-kineski projekt, suradnik 2025. – danas 2. «Razvoj algoritama za simulaciju strujanja fluida i bioelektromagnetizam», bilateralni hrvatsko-slovenski projekt, suradnik 2017. – danas
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	1. Best Student Paper Award. Symposium on Environmental Electromagnetic Compatibility, at the International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks, SoftCOM 2008. 2. Seminar znanstvenih novaka, Pohvalnica za rezultate ostvarene u dotadašnjem znanstveno-istraživačkom radu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, 2012.

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Vicko Dorić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Polja i velovi u elektronici Numeričke metode u komunikacijama
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Matoševa 1, Split
Telefon	021305694
E-mail adresa	vdoric@fesb.hr
Osobna web stranica	https://nastava.fesb.hr/nastava/nastavnici/detalji/vdoric
Godina rođenja	1974.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	248744
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	viši znanstveni suradnik, veljača 2013.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	docent, lipanj 2011.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, Elektrotehnika, Radiokomunikacije
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Datum zaposlenja	20.01.2001.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	Tehničke znanosti
Funkcija	ERASMUS koordinator
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr.sc.
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Split
Nadnevak	02.02.2009.
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)	
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	1. Poljak, D., Dorić, V., Antonijević S.: Modeliranje žičanih antena primjenom računala, Kigen, Zagreb, 2009. 2. D.Poljak N.Kovač, V. Dorić, Numeričke metode u elektrotehnici – interna skripta, FESB-Split 2006.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	1. D.Čavka, D. Poljak, V. Dorić, R. Goić, Transient analysis of grounding systems for wind turbines, Renewable energy, 43, 2012 2. D. Poljak, R. Lucić, V. Dorić, S. Antonijević, Frequency domain boundary element versus time domain finite element model for the transient analysis of horizontal grounding electrode, Engineering analysis with boundary elements, 35, 3, 2011 3. D. Poljak, V. Dorić, D. Čavka, On the use of isoparametric elements for BEM modeling of arbitrarily shaped thin wires in electromagnetic compatibility applications, Boundary Elements and other Mesh Reduction Methods XXXIV, 2012. 4. D. Čavka, D. Poljak, V. Dorić, S. Antonijević, Some Computational Aspects of Using Current and Voltage Sources in Electromagnetic Models of Lightning Return Strokes, ICLP 2012, CONFERENCE PROCEEDINGS, 2012. 5. V. Dorić, D. Poljak, K. El Kamichi Drissi, Human Exposure to Outdoor PLC System, PIERS 2011 Marrakesh Progress In Electromagnetics Research Symposium, 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)	EUROfusion – Code Development for Integrated Modelling 2014.- Electromagnetic Interference (EMI) Study of Power Line Communications (PLC) Services 2011.-2012.
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. Nikola Godinović
Predmet(i) koji predaje na predloženom studijskom programu	Fizika informacijske tehnologije
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Omiška 20, 21000 SPLIT
Telefon	0915175314
E-mail adresa	Nikola.godinovic@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	01.12.1959. god.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	129696
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	viši znanstveni suradnik, 2011
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	izvanredni profesor, 2011
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	područje prirodnih znanosti, polje fizika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu R. Boškovića 32 21000 Split Hrvatska
Datum zaposlenja	1985.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	profesor
Područje rada	Fizika
Funkcija	Predstojnik zavoda za matematiku i fiziku
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti (PhD)
Ustanova	Sveučilište u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	2003. god.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	1994 -
Mjesto	Ženeva, Villingen, Pariz
Ustanova	CERN, Paul Scherrer Institute, Ecole Polytechnique
Područje usavršavanja	Fizika elementarnih čestica
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 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 na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Iskustvo od zaposlenja 1985, predmeti iz opće i moderne fizike

Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Ne
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	1. Black hole lightning due to particle acceleration at subhorizon scales Author(s): Aleksic, J.; Ansoldi, S.; Antonelli, L. A.; et al. Source: SCIENCE Volume: 346 Issue: 6213 Pages: 1080-1084 Published: NOV 28 2014 2. Phase-resolved energy spectra of the Crab pulsar in the range of 50-400 GeV measured with the MAGIC telescopes Author(s): Aleksic, J.; Alvarez, E. A.; Antonelli, L. A.; et al. Source: ASTRONOMY & ASTROPHYSICS Volume: 540 Article Number: A69 DOI: 10.1051/0004-6361/201118166 Published: APR 2012 mTimes Cited: 11 (from Web of Science). Broj citata: 134; IF: 7.728 (Q1) 3. Study of the Mass and Spin-Parity of the Higgs Boson Candidate via Its Decays to Z Boson Pairs, By: Chatrchyan S.; Khachatryan, V.; Sirunyan, A. M.; et al., Group Author(s): CMS Collaboration PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 110 Issue: 8 Article Number: 081803 Published: FEB 21 2013, Broj citata: 134; IF: 7.728 (Q1) 4. OBSERVATIONS OF THE CRAB PULSAR BETWEEN 25 AND 100 GeV WITH THE MAGIC I TELESCOPE Author(s): Aleksic, J.; Alvarez, E. A.; Antonelli, L. A.; et al. Source: ASTROPHYSICAL JOURNAL Volume: 742 Issue: 1 Article Number: 43 DOI: 10.1088/0004-637X/742/1/43 Published: NOV 20 2011, Times Cited: 20 (from Web of Science) 5. OBSERVATIONS OF THE CRAB PULSAR BETWEEN 25 AND 100 GeV WITH THE MAGIC I TELESCOPE Author(s): Aleksic, J.; Alvarez, E. A.; Antonelli, L. A.; et al. Source: ASTROPHYSICAL JOURNAL Volume: 742 Issue: 1 Article Number: 43 DOI: 10.1088/0004-637X/742/1/43 Published: NOV 20 2011 Times Cited: 20 (from Web of Science)
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	2013 Nagrada Europskog fizikalnog društva, The 2013 High Energy and Particle Physics Prize, dobitnik nagrade kao član CMS Collaboration 2012 Godišnja znanstvena nagrada "Slobodne Dalmacija"

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Sven Gotovac
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Napredne arhitekture računala Ugrađeni 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	1. Elektronički sklopovi, P.Slapničar, S. Gotovac, FESB, Split 2000. 2. 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)	1. 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. 2. 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 3. 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)	1. ALICE eksperiment CERN, Modeliranje računalnog sustava za prihvat, pohranu i obradu podataka za potrebe fizike velikih energija - HPC sustav – Međunarodni znanstveni projekt 2. Projekt računalnog sustava Sveučilišta u Mostaru.
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	30 godina iskustva rada u nastavnom procesu na visokoškolskim ustanovama: 1. FESB Split 2. TU Berlin 3. Sveučilište u Mostaru 4. 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	Doc. dr. sc.Damir Krstinić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Digitalna obrada i analiza 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)	3. Jakovčević, Toni; Stipaničev, Darko; Krstinić, Damir. Visual spatial-context based wildfire smoke sensor. // Machine vision and applications. 24 (2013) , 4; 707-719 (članak, znanstveni). 4. Štula, Maja; Krstinić, Damir; Šerić, Ljiljana. Intelligent Forest Fire Monitoring System. // Information systems frontiers. 14 (2012) , 3; 725-739 (članak, znanstveni). 5. Krstinić, Damir; Kuzmanić Skelin, Ana; Slapničar, Ivan. Fast Two-Step Histogram-Based Image Segmentation. // IET image processing. 5 (2011) , 1; 63-72 (članak, znanstveni). 6. Krstinić, Damir; Slapničar, Ivan. Grid-Based Mode Seeking Procedure. // Intelligent Data Analysis An International Journal. 15 (2011) , 3; 343-356 (članak, znanstveni) 7. 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)	HOLISTIC – Adriatic Holistic Forest Fire Protection , IPA, 2014-in progres Wind Risk Prevention Projekt – ECHO , Civil Protection
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	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	• 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 (izvršno)	Engleski – izvršno (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvršno)	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)	Uvođenje novih nastavnih sadržaja: • 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. Otvaranje, ustrojstvo i organizacija novih laboratorija: • 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	Autorstvo internih nastavnih materijala: • Josip Lörincz, Skripta predavanja iz kolegija: Mrežni i mobilni operacijski sustavi Autorstvo internih uputstava za lab. vježbe: • 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)	Znanstveni radovi u međunarodnim znanstvenim časopisima: 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*

	and Computer Networks (SoftCOM 2014), 17-19. 9. 2014, Split, Croatia, stranice: 1-5, (ISSN: 978-953-290-051-4)7 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) 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) 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) 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) 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) 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
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)	Sudjelovanje na međunarodnim znanstvenim projektima kao koordinator: Green networking (HZZ- Hrvatska zaklada za znanost)

	• Doctoral research visit on green networking project (Fond Jedinstvo uz pomoć znanja (UKF – Unity Through Knowledge Fund)) Sudjelovanje na međunarodnim znanstvenim projektima kao istraživač: • 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) Sudjelovanje na međunarodnim obrazovnim projektima kao istraživač: • 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?	U sklopu programa: • Modernizacija doktorske izobrazbe kroz implementaciju Hrvatskog kvalifikacijskog okvira (MODOC) – EU IPA program BGUE 04 06, Human resources development Sudjelovao u radionici posvećenoj razvoju metodičko -psihološko- didaktičko –pedagoških znanja.
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	• 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	Operacijska istraživanja 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 (izvršno)	Engleski, izvršno
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvršno)	Talijanski, dovoljno

KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Prediplomski studij Simulacijsko modeliranje, (Elektrotehnika i informacijska tehnologija/smjer: Automatika i sustavi) Automatizacija industrijskih procesa (Strojarstvo) Mjerenje i vođenje procesa (Kemijska tehnologija) 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) Stručni studij Modeliranje i simuliranje sustava (Elektrotehnika/ smjer Elektronika) Osnove programiranja 3D računalnih igara (Računarstvo) Automatizacija industrijskih procesa (Strojarstvo) Poslijediplomski studij (Elektrotehnika i informacijska tehnologija) Matematičko modeliranje složenih sustava Teorija igara i metode optimizacije
	Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta 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) 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</i>

	(SoftCOM'12) / 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	Prof. dr. sc. Ivan Marinović
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Elektronički praktikum Medicinski elektronički uređaji
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Butor Dolac 13, 21405 Milna, o. Brač
Telefon	098 1835911
E-mail adresa	imarin@fesb.hr
Osobna web stranica	www.fesb.hr/~imarin
Godina rođenja	1966.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	200263
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik, 31.03.2011.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Izvanredni profesor, 20.04.2011.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Elektrotehnika, radiokomunikacije
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB
Datum zaposlenja	21.02.1991.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Profesor
Područje rada	Nastava
Funkcija	Profesor
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	FESB
Mjesto	Split
Nadnevak	12.05.2005.
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 (4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski (4)
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Elektronički sklopovi (VII st.) Elektronički sklopovi i mjerenja (VII st.)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	Ivan Marinović, Duje Čoko, Igor Zanchi, Capacitive Sensing Device in a Postural Control System, WSEAS Transactions

	on Circuits and Systems, 7 (2008), 4, 223-228 (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	Prof. dr. sc. Ivo Mateljan
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Elektroakustika Elektronička i virtualna instrumentacija Jezici i prevoditelji
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	J. Rodina 4, 21215 Kaštel Lukšić,
Telefon	0914305860
E-mail adresa	Ivo.mateljan@fesb.hr
Osobna web stranica	www.fesb.hr/~mateljan/
Godina rođenja	1953.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	76394
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik, 2006. god.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redovni profesor u trajnom zvanju, 01. ožujka 2011. god.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, elektrotehnika, elektronika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB
Datum zaposlenja	1.01.1977.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	profesor
Područje rada	Elektronika i računarstvo
Funkcija	nastavnik
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr. sc. – tehničke znanosti
Ustanova	Sveučilište u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	1993. god.
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 - vrlo dobar (4)
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv)	Elektroakustika

predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Arhitektonska akustika Virtualna i elektronička instrumentacija Programiranje Objektno orijentirano programiranje Programski jezici i prevoditelji Programiranje za Unix
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Mateljan Ivo: Računala, programiranje i jezik C, Sveučilišni udžbenik, ISBN 978-953-290-018-7, FESB, 2010.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	Mateljan I., Sikora M.: <i>Estimation of loudspeaker drivers parameters</i> , Proc. of 5th Congress of the Alps Adria Acoustics Association Zadar, 2012 Sikora Marjan, Mateljan Ivo, Bogunović Nikola: <i>Beam Division in Acoustic Simulation of Non-Homogenous Environments</i> , Automatika, vol. 52(4), ISSN 0005-1144, 2012. Sikora M., Mateljan I., Bogunovic, N.: <i>Beam Tracing with Refraction</i> , Archives of Acoustics Vol.37, 2012. Slamka M., Mateljan I., Howes M.: Virtual Surround for Headphones and Earbuds Headphone Externalization System, US patent 8270616, Assignee: Logitech Europe S.A., 2012. Sikora M., Mateljan I.: A Method for Speeding up Beam-tracing Simulation Using Thread-level Parallelization. <i>Engineering with computers</i> . 2014.
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)	Mateljan I: ARTA software, program za audio mjerenja u akustičkim i komunikacijskim sustavima, FESB-Split, 2004-2015. Šegvić-Bubić T., Mateljan I., Sikora M: Akustička zaštita školjkaša, projekt BICRO, 2011. Slamka M., Mateljan I., Howes M.: Virtual Surround for Headphones and Earbuds Headphone Externalization System, projekt za Logitech Europe S.A., Freemont USA, 2010-11. Mateljan I: Ultrasound orientation for blind persons, projekt za Echo-Sense, Portland USA, 2012.
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. Eugen Mudnić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Programiranje baza podataka
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Vinogradska 41
Telefon	+385914305848
E-mail adresa	emudnic@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1968.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	248856
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	viši znanstveni suradnik, 12. srpnja 2012.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	docent, 13. srpnja 2011.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	tehničke znanosti, polje računarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB Split
Datum zaposlenja	01.05. 2001.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	Računarstvo
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr. sc.
Ustanova	FESB Split
Mjesto	Split
Nadnevak	16. 07. 2007.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2005.-2007.
Mjesto	Ženeva, Švicarska
Ustanova	CERN
Područje usavršavanja	Grid računalni sustavi
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)	Uvod u distribuirane računalne sustave, Računarstvo preddiplomski studij
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	1. Abelov, B.; Antičić; Tome; Gotovac, Sven; Mudnić, Eugen; Planinić, Mirko; Poljak, Nikola; Simatović, Goran; Šuša, Tatjana; Vicković, Linda; et al. Technical Design Report for the Upgrade of the ALICE Inner Tracking System //Journal of physics. G, Nuclear and particle physics. 41 (2014), 087002-1-1087002-181 2. Abelov, B.; Antičić; Tome; Gotovac, Sven; Mudnić, Eugen; Planinić, Mirko; Simatović, Goran; Šuša, Tatjana; Vicković, Linda; et al. Technical Design Report for the Upgrade of the ALICE Experiment: Letter of Intent. //Journal of physics. G, Nuclear and particle physics. 41 (2014), 87001-1-87001-1-164. 3. Vicković, Linda; Čelar, Stipo; Mudnić, Eugen: Disk Array Simulation Model Development. //International journal of simulation modelling. 10 (2011), 1, 27-37. 4. Lekar Stuo; 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) 5. Čelar, Stipo; Mudnić, Eugen; Gotovac, Sven. Interrelation between ER Modification and Modification's Scheduling: Four SME Case Studies in Croatia. // Strojniški vestnik. 57 (2011), 1, 27-30 (članak, znanstveni). 6. Mudnić, Eugen; Vicković, Linda; Čelar, Stipo. Simulation of grid computing workload management using weighted random matching.//Advances in production engineering & management (apem) journal. 6 (2022), 1, 5-14 (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?	

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)	1. Musić, Josip; Bonković, Mirjana; CeciĆ, Mojmil: "Comparison of uncalibrated model-free visual servoing methods for small amplitude movement: a simulation study", International Joournal of Advanced Robotic Systems, 2014 (DOI: dx.doi.org/10.5772/58822) 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 3. Stančić, Ivo; Musić, Josip; Zanchi, Vlasta: "Improved structured light 3D scanner with application to anthropometric parameter estimation", Measurement, 46 (2013), 1; 716-726 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 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
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. 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 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 persons with low vision“), 2014-2015, MZOS – Bilateralna suradnja Hrvatska-Slovenija, voditelj 3. Prototip modula za automatizaciju industrijskih strojeva za čišćenje podova, FESB-Splitsko-dalmatinska županija-Odabir d.o.o., 2014-2016, voditelj 4. “Računalna inteligencija za prepoznavanje i potporu ljudskih aktivnosti,” (Sveučilišni/Fakultetski projekt) 2014-danas, istraživač 5. “Biomehanika ljudskih pokreta, upravljanje i rehabilitacija,” (projekt MZOS 023-0232006-1655, voditelj Vlasta Zanchi), 2007-2014, 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	/

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Julije Ožegović
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Projektiranje digitalnih sustava Sustavi za digitalnu obradu signala Projektiranje i korištenje računalnih mreža
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Istarska 2, 21000 SPLIT
Telefon	021 489947
E-mail adresa	julije.ozegovic@fesb.hr
Osobna web stranica	www.fesb.hr/~julije
Godina rođenja	1954
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	91795
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni savjetnik 12. ožujka 2008.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	redovni profesor u trajnom zvanju 15. rujna 2013.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	tehničkih znanosti polje elektrotehnika grana elektronika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB Split
Datum zaposlenja	1979
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	profesor
Područje rada	digitalna elektronika, računalne mreže, teorija automata
Funkcija	šef katedre
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktorat znanosti
Ustanova	FESB Split
Mjesto	Split
Nadnevak	27. veljače 1998.
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 (izvršno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvršno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Digitalna elektronika, Preddiplomski studij elektrotehnike, 2006/2007 - danas Diskretni sustavi i strukture, Preddiplomski studij računarstva, 2006/2007 - danas Računalne mreže, Preddiplomski studij elektrotehnike, 2007/2008 - danas Računalne mreže, Preddiplomski studij računarstva, 2007/2008 - danas Digitalna elektronika, Diplomski studij elektronike (predbolonjski), 1998/1999 -2006/2007 Digitalni sustavi i strukture, Diplomski studij računarstva (predbolonjski), 1998/2000/2001 - 2006/2007 Računalne mreže, Diplomski studij elektronike (predbolonjski), 1998/1999 -2007/2008 Računalne mreže, Diplomski studij računarstva (predbolonjski), 1998/1999 -2007/2008
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Julije Ožegović, Digitalna i mikroprocesorska tehnika, ISBN 953-6806-26-6, Sveučilište u Splitu, 2000, više izdanja Julije Ožegović, Digitalna elektronika, Diskretni sustavi i strukture, elearning.fesb.hr, nadopunjavano od 1998 Julije Ožegović, Računalne mreže, elearning.fesb.hr, nadopunjavano od 1998
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	Kedžo, Ivan; Ožegović, Julije; Kristić, Ante: Contention Overhead — Adaptive Binary Priority Countdown protocol, SoftCOM 2013, ISBN 978-953-290-043-9 Kristić, Ante; Ožegović, Julije; Kedžo, Ivan: Mathematical model of simplified Constrained Priority Countdown Freezing protocol, The 18th IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC'13), 2013, ISBN 978-1-4673-2711 Kristić, Ante; Ožegović, Julije; Kedžo, Ivan: Improved mathematical model of simplified Constrained Priority Countdown Freezing protocol, SoftCOM 2013, ISBN 978-953-290-043-9 Kristić, Ante; Ožegović, Julije; Kedžo, Ivan: Mathematical model of Constrained Priority Countdown Freezing Protocol, SoftCOM 2014, ISBN 978-9-5329-0052-1 Ines Ramadza, Julije Ožegovic, Vesna Pekic: Class based tunnel exclusion router architecture, SoftCOM 2014, ISBN 978-9-5329-0052-1
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	Modeliranje mehanizama pristupa mediju kod bežičnih lokalnih mreža (MAMM), FESB Split, od 2014.

su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	HGCAL - CERN CMS, od 2015.
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	Me4CataLOgue – Trening za nastavnike i administrativno osoblje
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	koautor nagrađenog članka na konferenciji ISCC 2013.

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Dragan Poljak
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Elektromagnetska kompatibilnost Polja i valovi u elektronici
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	FESB, R.Boškovića 32
Telefon	021 305 698
E-mail adresa	dpoljak@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1965.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	180803
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor, 2010.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB
Datum zaposlenja	1990.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	profesor
Područje rada	
Funkcija	Šef katedre
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktorat znanosti
Ustanova	FESB
Mjesto	Split
Nadnevak	1996.
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)	Talijanski jezik (4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Francuski jezik (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	- D.Poljak, <i>Teorija elektromagnetskih polja s primjenama u inženjerstvu</i>, Šk. knjiga Zagreb, 2014. - D.Poljak, V.Dorić, S.Antonijević, <i>Modeliranje žičanih antena primjenom računala</i>. Zagreb, Kigen d.o.o., 2009.

	D.Poljak i dr., Numeričke metode u elektrotehnici – interna skripta, FESB-Split 2006.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	- Cvetković, Mario; Poljak, Dragan; Hauelsen, Jens, Analysis of Transcranial Magnetic Stimulation Based on the Surface Integral Equation Formulation. // <i>IEEE transactions on biomedical engineering.</i> 62 (2015) , 6; 1535-1545. - Poljak, Dragan; Šesnić, Silvestar; Cavka, Damir; Drissi, Khalil El Khamlichi, On the use of the vertical straight wire model in electromagnetics and related boundary element solution. // <i>Engineering analysis with boundary elements.</i> 50 (2015) ; 19-28. - Poljak, Dragan; Cavka, Damir; Dodig, Hrvoje; Peratta, Cristina; Peratta, Andres, On the use of the boundary element analysis in bioelectromagnetics.//<i>Engineering analysis with boundary elements.</i> 49 (2014); 2-14 On the use of the boundary element analysis in bioelectromagnetics. // <i>Engineering analysis with boundary elements.</i> 49 (2014) ; 2-14. - Poljak, Dragan; Drissi, Khalil El Khamlichi. Electromagnetic Field Coupling to Overhead Wire Configurations: Antenna Model versus Transmission Line Approach. // <i>International Journal of Antennas and Propagation.</i> (2012) ; 730145-1-730145-18, - Poljak, Dragan; Drissi, Khalil El Khamlichi; Kerroum, Kamal; Šesnić, Silvestar, Comparison of analytical and boundary element modeling of electromagnetic field coupling to overhead and buried wires. // <i>Engineering analysis with boundary elements.</i> 35 (2011) , 3; 555-563.
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	URSI Young Scientists Award, 1999. Državna nagrada za izuzetno postignuće u znanosti, 2004. Nagrada za znanost Slobodne Dalmacije, 2008. Nagrada za znanost Sveučilišta u Splitu Nikola Tesla, 2013.

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Ivica Puljak
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Fizika informacijske tehnologije
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Vinogradska 80
Telefon	091 538 90 40
E-mail adresa	Ivica.Puljak@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1969
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	233396
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor – 2011
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Prirodne znanosti, fizika elementarnih čestica
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB
Datum zaposlenja	1994
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Redoviti profesor
Područje rada	Fizika
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište Piere i Marie Currie
Mjesto	Pariz
Nadnevak	2000
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	1994 -
Mjesto	Ženeva i Pariz
Ustanova	CERN, Ecole Polytechnique
Područje usavršavanja	Fizika elementarnih čestica
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)	Francuski, 4
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	Iskustvo od zaposlenja 1994, predmeti iz opće i moderne fizike

izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Ne
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	1. Observation of a new boson at a mass of 125 GeV with the CMS experiment at the LHC By: Chatrchyan, S.; Khachatryan, V.; Sirunyan, A. M.; et al., Group Author(s): CMS Collaboration PHYSICS LETTERS B Volume: 716 Issue: 1 Pages: 30-61 Published: SEP 17 2012 Broj citata: 2259; IF: 6.019 (Q1) 2. Combined results of searches for the standard model Higgs boson in pp collisions at $\sqrt{s}=7$ and 8 TeV By: Chatrchyan, S.; Khachatryan, V.; Sirunyan, A. M.; et al., Group Author(s): CMS Collaboration PHYSICS LETTERS B Volume: 710 Issue: 1 Pages: 26-48 Published: MAR 29 2013 Broj citata: 379; IF: 6.019 (Q1) 3. Study of the Mass and Spin-Parity of the Higgs Boson Candidate via its Decay into Two Photons By: Chatrchyan, S.; Khachatryan, V.; Sirunyan, A. M.; et al., Group Author(s): CMS Collaboration PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 110 Issue: 8 Article Number: 081801 Broj citata: 134; IF: 7.728 (Q1) 4. Search for the Standard Model Higgs Boson in the Decay Channel $H \rightarrow \gamma\gamma$ at root $s=7$ TeV By: Chatrchyan, S.; Khachatryan, V.; Sirunyan, A. M.; et al., Group Author(s): CMS Collaboration PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 108 Issue: 11 Article Number: 111801 Broj citata: 80; IF: 7.728 (Q1) 5. Standard model Higgs-boson branching ratios with uncertainties By: Denner, A.; Heinemeyer, S.; Puljak, I.; et al. EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C Volume: 71 Issue: 9 Article Number: 1753 Published: SEP 2011 Broj citata: 61; IF: 5.436 (Q1)
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	2014 Hrvatska nacionalna nagrada za znanost 2014 Nagrada za znanost sveučilišta u Splitu

	2013 Nagrada Europskog fizikalnog društva, The 2013 High Energy and Particle Physics Prize, dobitnik nagrade kao član CMS Collaboration 2013 Orden «Danica Hrvatska», s likom Ruđera Boškovića, za znanost 2011 Godišnja znanstvena nagrada «Slobodne Dalmacija» 2011 Nagrada za NajProfesora studentske udruge 2001 Nagrada za najbolji doktorat CMS kolaboracije 1992, 1994 Nagrada Rektora Sveučilišta u Splitu za postignuća tijekom studija
--	--

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Joško Radić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Tehnologija radiofrekvencijske identifikacije Teorija informacija i kodiranje
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)	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 2. Šolić, Petar; Radić, Joško; Rožić, Nikola. Energy Efficient Tag Estimation Method for ALOHA-based RFID systems. //

	IEEE sensors journal. 14 (2014) , 10; 3637-3647 (članak, znanstveni). URL link to workURL link to work 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 workURL link to work 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). 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 workURL link to work
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)	ICT sustavi i usluge temeljeni na integraciji informacija, MZOS, voditelj dr. sc. Nikola Rožić
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. Mladen Russo
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Multimedijski 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	

Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	Stella, Maja; Russo, Mladen; Begušić, Dinko. Fingerprinting based localization in heterogeneous wireless networks. // Expert systems with applications. 41 (2014) , 15; 6738-6747. 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. Stella, Maja; Russo, Mladen; Begušić, Dinko. RF Localization in Indoor Environment. // Radioengineering. 21 (2012) , 2; 557-567. 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. 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.
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)	ICT sustavi i usluge temeljeni na integraciji informacija, MZOS, voditelj dr. sc. Nikola Rožić
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. Marjan Sikora
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Jezici i prevoditelji
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. god.
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.
- 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.

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Ivo Stančić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Optoelektroničke mjerne metode
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	R. Boškovića 32
Telefon	+ 385 (0)21 305 879
E-mail adresa	istancic@fesb.hr
Osobna web stranica	http://marjan.fesb.hr/~istancic/
Godina rođenja	1984
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	291143
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni suradnik, 24. listopada 2013
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 15. veljače 2017.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB, Sveučilište u Splitu
Datum zaposlenja	4.5.2007.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Elektrotehnika / elektronika
Funkcija	/
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	FESB, Sveučilište u Splitu
Mjesto	Split
Nadnevak	30.11.2012.
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)	
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	M. Bonković, J. Musić, I. Stančić, Mikroregulatori i ugradbeni mrežni sustavi u Arduino razvojnom okruženju, sveučilišna skripta, 2014.

Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	1. Stančić, Ivo; Grujić, Tamara; Panjkota Ante. Design, Development, and Evaluation of Optical Motion-Tracking System Based on Active White Light Markers. IET science measurement & technology. 7 (2013) , 4; 206-214. 2. 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 3. Stančić, Ivo; Musić, Josip; Zanchi, Vlasta. Improved structured light 3D scanner with application to anthropometric parameter estimation 4. Stančić, Ivo; Musić, Josip; Cecić, Mojmil. A Novel Low-Cost Adaptive Scanner Concept for Mobile Robots. // Ingeniería e Investigación. 34 (2014) , 3; 37-43 5. Stančić, Ivo; Brajović, Miloš; Orović, Irena; Musić, Josip. Compressive sensing for reconstruction of 3D point clouds in smart systems
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. Sažeto uzorkovanje i superrezolucija u sustavima za nadzor temeljenim na optičkim senzorima i bespilotnim letjelicama, 2015-2017, Bilateralni projekt, istraživač. 2. Nadzirano i nenadzirano strojno učenje temeljem nebalansiranih setova podataka kao pomoć pri kretanju slabovidnijih osoba, 2014-2015, Bilateralni projekt, istraživač. 3. Prototip modula za automatizaciju industrijskih strojeva za čišćenje podova, 2014-2016, Projekt Splitsko-dalmatinske županije i Odabir d.o.o., istraživač 4. Razvoj i implementaciju metoda za identifikaciju bio-sustava i okruženja, 2014 - , Fakultetski projekt, istraživač 5. Biomehanika ljudskih pokreta, upravljanje i rehabilitacija, 2007-2014, MOZS, 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	FESTO nagrada za mlade znanstvenike i istraživače u okviru simpozija International DAAAM Symposium "Intelligent Manufacturing & Automation, Beč, Austrija, 26.11.2011. Nagrada za najbolji članak na „Symposium on Smart Environment Technologies“ u okviru SofCOM 2016 konferencije.

Titula, ime i prezime nositelja	Prof. dr. sc. Darko Stipaničev
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)	talijanski (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)	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 knizi 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	Izv. prof. dr.sc. Antonio Šarolić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Bežične komunikacije Bioelektromagnetizam Elektromagnetska kompatibilnost Medicinski elektronički uređaji Radiokomunikacije u pomorstvu
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	FESB, Ruđera Boškovića 32, 21000 Split
Telefon	021 305 700
E-mail adresa	antonio.sarolic@fesb.hr
Osobna web stranica	https://nastava.fesb.hr/nastava/nastavnici/detalji/asarolic
Godina rođenja	1971.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	223430
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Izvanredni profesor, 2011.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, polje Elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu (FESB Split)
Datum zaposlenja	01.01.2006.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	profesor
Područje rada	Primijenjeni elektromagnetizam, bežične komunikacije
Funkcija	Šef Katedre za primjenu elektromagnetskih polja
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	FER Zagreb
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	2004.
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	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	Šarolić, Antonio; Modlic, Borivoj. Measurement of Electric Field Probe Response to Modulated Signals Using Waveguide Setup. // IEEE antennas and wireless propagation letters. 9 (2010) ; 1041-1044 Šarolić, Antonio; Senić, Damir; Živković, Zlatko. Radiation Pattern of a Vertical Dipole over Sea and Setup for Measuring thereof. // Automatika. 53 (2012) , 1; 56-68 Šarolić, Antonio; Matić, Petar. Wireless LAN Electromagnetic Field Prediction for Indoor Environment Using Artificial Neural Network. // Automatika. 51 (2010) , 3; 233-240 Živković, Zlatko; Šarolić, Antonio.

	Measurements of Antenna Parameters in GTEM Cell. // Journal of communications software and systems. 6 (2010) ; 125-132 Živković, Zlatko; Senić, Damir; Šarolić, Antonio; Vučić, Ante. Design and Testing of a Diode-Based Electric Field Probe Prototype // 19th International Conference on Software, Telecommunications & Computer Networks - SoftCOM 2011. Split, 2011. 1-5
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Tekući projekti: - Voditelj EU COST projekta Action BM1309: "European network for innovative uses of EMFs in biomedical applications", 2014- - EU COST Action IC1102: "Versatile, Integrated, and Signal-aware Technologies for Antennas (VISTA)", član Upravnog odbora, 2011- Dovršeni projekti: - Voditelj znanstvenoistraživačkog projekta MZOŠ RH "Mjerenja u području EMC i istraživanja EM utjecaja na zdravlje", 2008-2013. - Voditelj tehnološkog projekta BICRO PoC4_06_23 "Integralni sustav radijskih komunikacija i nadzora plovila u marinama", 2013-2014. - EU COST Action IC1004: "Cooperative Radio Communications for Green Smart Environments", član Upravnog odbora, 2011-2015.

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)	8. Doko, Alen; Štula, Maja; Šerić, Ljiljana. Improved sentence retrieval using local context and sentence length. Information processing & management. 49 (2013) , 6; 1301-1312 9. Šerić, Ljiljana; Stipaničev, Darko; Štula, Maja. Engineering of holonic multi agent intelligent forest fire monitoring system. Ai communications. 26 (2013) , 3; 303-316 10. Štula, Maja; Krstinić, Damir; Šerić, Ljiljana. Intelligent Forest Fire Monitoring System. Information systems frontiers. 14 (2012) , 3; 725-739 11. Šerić, Ljiljana; Stipaničev, Darko; Štula, Maja. Observer network and forest fire detection. Information fusion. 12 (2011) , 3; 160-175 12. 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)	AgiSeco – Agentski orijentirani inteligentni sustav nadzora i zaštite okoliša, MZOS, 2007-2012 HOLISTIC – Adriatic Holistic Forest Fire Protection , IPA, 2014-in progres Wind Risk Prevention Projekt – ECHO , Civil Protection
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	Programiranje za Windows
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, Strojarsva 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, Strojarsva 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 (izvršno)	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 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
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)	19. Štula, Maja; Stipaničev, Darko; Maras, Josip. Distributed Computation Multi-agent System. // New generation computing. 31 (2013), 3; 187-209 20. Stanković, Rade; Štula, Maja., Fault Tolerance through Interaction and Mutual Cooperation in Hierarchical Multi-Agent Systems // Proceedings of the 5th International Conference on Agents and Artificial Intelligence / Filipe, Joaquim ; Fred, Ana (ur.). Portugal : SCITEPRESS – Science and Technology Publication, 2013. 337-344. 21. Štula, Maja; Šerić, Ljiljana; Stipaničev, Darko. Multi-agent systems in distributed computation // 6th International KES Conference on Agents and Multi-agent Systems – Technologies and Applications / G. Ježić et al. (ur.). 2012. 629-637 22. Štula, Maja; Stipaničev, Darko; Šerić, Ljiljana; Krstinić, Damir. Fuzzy Cognitive Map for decision support in image post-processing // PROCEEDINGS IWSSIP 2011 / Zovko-Cihlar, Branka ; Behlilović, Narcis ; Hadžialić, Mesud (ur.). Sarajevo : Faculty of Electrical Engineering, University Sarajevo, 2011. 311-314
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	6. Golčić, Hrvoje; Skelić, Ivana; Štula, Maja. Razvoj, implementacija i korištenje dodataka za osobe s oštećenjem vida u Moodle sustavu, 2015. (brošura). 7. 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)	IPNAS (Inteligentni Protupožarni NAdzorni Sustav) sustav

U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?

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

Sveučilišni studiji:
 Bolonjski studiji FESB-a:
 Prediplomski studiji:
 Računarstvo (120):
 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

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

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 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 Stručni studij Računarstva (450) 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	Doc. dr. sc. Ivan Zoraja
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Algoritmi i strukture podataka Distribuirani informacijski sustavi Programsko inženjerstvo Računalne 3D Animacije Trodimenzijske simulacije
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Spinčičeva 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)	Fransuski 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 raspodijeljenih sustava tvrtke Zoraja Consulting. ▪ DCOM and ATL ▪ J2EE ▪ Remoting ▪ ASP.NET ▪ EJB ▪ Node.js ▪ WCF

Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	-
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	1. Zoraja, Ivan; Trlin, Goran; Sunderam, Vaidy. ELICITING THE END-TO-END BEHAVIOR OF SOA APPLICATIONS IN CLOUDS. Computing and informatics. 2. Zoraja, Ivan; Trlin, Goran; Matijević, Marko. Monitoring SOA Applications with SOOM Tools: A Competitive Analysis. Business System Research. 4 (2013) , 1; 21-35. 3. Zoraja, Ivan; Golem, Vojimir; Ilijić, Boris. Implementing Medical Business Processes Integrating Server Technologies, CIT. Journal of computing and information technology. CIT. Journal of computing and information technology. 17 (2009) , 3; 229-237. 4. Zoraja, Ivan; Zulim, Ivan; Štula, Maja. CORAL - Online Monitoring in Distributed Applications: Issues and Solutions. WSEAS TRANSACTIONS on COMPUTERS. 7 (2008). 5. Zoraja, Ivan; Sietz, U.; Bode, A.; Slapničar, Petar. Resource Management in Message Passing Environments. CIT. Journal of computing and information technology. 9 (2001) , 1; 43-54.
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. SPOK – Simulacija i planiranje operacija u kirurgiji 2010. - 2012. Financiran od Hrvatskog instituta za tehnologiju (HIT). 2. SOOM – Service-oriented Online Monitor, 2009. - 2010. Financiran od Hrvatskog instituta za tehnologiju (HIT). 3. MyDoctor, 2003. - 2004. Financiran od Poslovno-inovacijskoga centra Hrvatske (BICRO). 4. Dinamička razglednica, 2003. Financiran od Poslovno-inov (BICRO). 5. Resource Management with PVM, 1997, Financiran od tvrt
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 50.

3.5. Procjena troškova studija po studentu

Godišnji troškovi studija po studentu iznose 25.000,00 kuna.

3.6. Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe studijskog programa

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.	
Dokumentacija na kojoj se temelji sustav osiguranja kvalitete sastavnice:	
• Pravilnik o sustavu za unaprjeđenje kvalitete FESB-a • Priručnik o sustavu osiguranja kvalitete sastavnice (priložiti ako postoji)	
Opis postupaka kojima se vrjednuje kvaliteta izvedbe studijskoga programa :	
• 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.	
Vrjednovanje rada nastavnika i suradnika	• 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. 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.
Praćenje ocjenjivanja i usklađenosti ocjenjivanja s očekivanim ishodima učenja	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.
Vrjednovanje dostupnosti resursa (prostornih, ljudskih, informacijskih) za proces učenja i poučavanja	• 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

	- 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)	- 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	- 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	- 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)	- Jednom mjesečno Uprava Fakulteta sastaje se s predsjedništvom alumnija - 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)	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 odradenoj 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.
Ostali postupci vrjednovanja koje provodi predlagatelj	- Jednom godišnje provodi se Unutarnja periodička prosudba sustava kvalitete - Svaki 5 godina provodi se Samoanaliza

	Svi postupci se provode prema Priručniku o osiguravanju kvalitete FESB-a.
Opis postupaka informiranja vanjskih dionika o studijskom programu (studenti, poslodavci, alumni)	• 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