



SVEUČILIŠTE U SPLITU

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

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ
KOMUNIKACIJSKA I INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA

SPLIT, svibanje 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	Komunikacijska i informacijska tehnologija		
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 komunikacijske i informacijske tehnologije (mag. ing. el.)		

1. UVOD

1.1. Procjena opravdanosti izvođenja studija

Komunikacijska i informacijska tehnologija (Information and Communication Technology - ICT) predstavlja jedan od najdinamičnijih sektora svjetskog i europskog gospodarstva. Europska komisija angažira se zajedno s ICT industrijom na poticanju razvoja novih edukacijskih programa na području ICT-a kao preduvjeta za razvoj informacijskog društva (*Digital Agenda for Europe, Grand Coalition for Digital Jobs* <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/grand-coalition-digital-jobs-0#Article>). Razvoj ovog sektora pokreće temeljite promjene u svim područjima rada i života. Danas je područje komunikacijske i informacijske tehnologije toliko široko i interdisciplinarno, da praktički nema ljudske djelatnosti u koju nije prodrlo i značajno pridonijelo njenom razvoju. Jedna od značajki komunikacijske i informacijske tehnologije jest njen izuzetno brz razvitak. Razvoj mikroelektronike i računalne tehnologije omogućio je razvitak područja informacijskih i telekomunikacijskih tehnologija u jednu od gospodarskih najperspektivnijih djelatnosti. Prijenos informacija putem slike, glasa ili podataka predstavlja jedno od najvažnijih preduvjeta za razvoj suvremenog društva. Tehnologije kao što su Internet, WWW, e-poslovanje, mobilne komunikacije, digitalna televizija i druge ubrzano se razvijaju i integriraju mijenjajući radnu i životnu okolinu.

Kontinuiran i brz razvoj kao i neprestano unapređenje novim saznanjima i dostignućima nužno traži i odgovarajući proces naobrazbe. Osnovni preduvjet bržeg razvoja, te držanja koraka s razvijenim svijetom upravo su kvalitetno obrazovani stručnjaci. Razvoj komunikacijske i informacijske tehnologije zahtijeva stručnjake sa znanjima iz područja inženjerstva i područja informatike s posebnim naglaskom na širokoj sustavskoj perspektivi.

Područje ICT-a prepoznato je kao područje od strateške važnosti za razvitak informacijskog društva. Potreba za povećanjem broja obrazovanih stručnjaka u ovom području istaknuta je u Strategiji razvitka Republike Hrvatske za 21. stoljeće. Područje ICT-a istaknuto je kao prioritetno i u preporukama Nacionalne zaklade za znanost, visoko školstvo i tehnološki razvoj Republike Hrvatske.

Studijski program Komunikacijske i informacijske tehnologije kreiran je s ciljem da studentima omogući stjecanje temeljnih teorijskih znanja i praktičnih stručnih znanja te da ih osposobi za daljnje 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 procesima razvoja studijskih programa aktivno se prate svjetski i posebice europski tokovi u visokom obrazovanju i potrebama gospodarstva. Studijski program Komunikacijske i informacijske tehnologije usko je povezan sa suvremenim znanstvenim spoznajama u znanstvenom području tehničkih znanosti, u poljima elektrotehnike, računarstva i informacijske tehnologije te prirodnih znanosti. Ovakav program sukladan je modernom konceptu interdisciplinarnih studija.

Znanstvenici s FESB-a i sami aktivno sudjeluju u razvitku navedenih znanstvenih i stručnih polja. Znanstvena suradnja s renomiranim inozemnim znanstvenim institucijama jedno je od temeljnih opredjeljenja FESB-a. FESB aktivno sudjeluje u međunarodnim znanstvenim projektima na području komunikacijske i informacijske tehnologije: COST 261, COST 286, COST 290, COST BM0704, COST BM1309, COST TD1301, COST IC1004, COST IC1002, COST TU1208, ALIS, CEEPUS, FP6 projekt PEM, Electromagnetic Pollution ECO-NET. Već 23 godine FESB organizira međunarodnu znanstvenu konferenciju o Softveru, telekomunikacijama i računalnim mrežama SoftCOM uz tehničko pokroviteljstvo najutjecajnije svjetske udruge inženjera elektrotehnike IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*) sa sjedištem u SAD. Na konferencijama SoftCOM sudjelovali su znanstvenici iz više od 40 zemalja. Znanstvenici s FESB-a aktivno sudjeluju u organizaciji i održavanju niza renomiranih međunarodnih znanstvenih skupova kao što su BEM, ELECTROCOMP, Workshop projekta COST 286, konferencija projekta COST BM1309 i drugi. Znanstvenici s FESB-a objavljuju radove na mnogim svjetskim znanstvenim skupovima i u renomiranim časopisima.

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.

Razvoj značajnog dijela gospodarskog sektora i sektora javnih djelatnosti orijentiranih komunikacijskoj i informacijskoj tehnologiji u regiji dominantno se oslanja upravo na stručnjake ovog profila. Intenzivniji razvitak regije još će snažnije istaknuti potrebu za većim brojem stručnjaka u području komunikacijske i informacijske tehnologije.

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. Studijsko usmjerenje za područje komunikacijske i informacijske tehnologije pod nazivom Elektrokomunikacije ustrojeno je godine 1983.

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.

Završetkom studija studenti su osposobljeni za razvoj, projektiranje, proizvodnju, nadzor i održavanje složenih sustava u području komunikacijskih i informacijskih tehnologija. Posebno važnu ulogu ovaj studij ima u odnosu na tržište rada kao završni

stupanj u okviru cjelovitog dvostupanjskog obrazovanja kojim se formira cjelovito obrazovan stručnjak sposoban za obavljanje najsloženijih inženjerskih poslova te za 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.

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 Komunikacijske i informacijske tehnologije prepoznat je od strane brojnih gospodarskih tvrtki iz područja informacijske i komunikacijske tehnologije 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: Ericsson Nikola Tesla, Hrvatska elektroprivreda, Splitsko-dalmatinska županija, Ministarstvo obrane, Energetski institut "Hrvoje Požar", Hrvatski telekom, Hrvatska akademska i istraživačka mreža - CARNet, Brodosplit, Siemens, VIPnet, Microsoft Hrvatska itd. Treba posebno spomenuti interes Hrvatske vojske budući da se za njihove potrebe na Fakultetu obrazuju budući časnici.

U području informacijske i komunikacijske tehnologije FESB surađuje s hrvatskom profesionalnom udrugom CCIS (Croatian Communications and Information Society) koja ima status sestrinske udruge najutjecajnije svjetske profesionalne udruge IEEE (IEEE Sister Society). Osim toga FESB surađuje i s profesionalnom udrugom ACM.

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

FESB aktivno prati proces razvoja visokog obrazovanja u svijetu, a posebice u Europi. Tako se i pri izradi nastavnog plana i programa studija Komunikacijske i informacijske tehnologije posebno vodilo računa o usklađivanju nastavnih programa i kolegija s drugim uglednim inozemnim učilištima. Sustav obrazovanja stručnjaka u svijetu i Europi na području komunikacijske i informacijske tehnologije vrlo je raznolik. To se odnosi na gotovo sve sastavnice obrazovanja: vrsta i organizacija studija po strukama, trajanje studija, stručno zvanje i diplome što se stječu na pojedinim ustanovama, nazive visokoškolskih ustanova, itd. U pravilu se najprije izučavaju matematika i

temeljne prirodne znanosti, potom temeljni elektrotehnički i informatički kolegiji te u završnom dijelu specijalistički kolegiji iz područja komunikacijske i informacijske tehnologije.

Predloženi program diplomskog studija Komunikacijske i informacijske tehnologije predstavlja sadržajnu cjelinu zajedno sa smjerom Komunikacijske i informacijske tehnologije preddiplomskog studija Elektrotehnike i informacijske tehnologije.

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.eaeee.org/theiere/>). U okviru predloženog programa definirana su dva programska modula (modul Telekomunikacije i informatika i modul Bežične komunikacije) koji su sukladni dvjema specijalizacijama u području telekomunikacija definiranim u projektu THEIERE. Struktura programa sukladna je i preporukama ASIIN (*Accreditation Agency for Study Programs in Engineering, Informatics, Natural Sciences and Mathematics*). Pri izradi programa uzete su u obzir i preporuke udruga SEFI (*European Society for Engineering Education*) i CESAER (*Conference of European Schools for Advanced Engineering Education and Research*). Pri ustrojavanju studijskog programa vodilo se računa i o usklađenosti s odgovarajućim programom Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu. Ustroj predloženog studijskog programa usporediv je sa srodnim studijskim programima na renomiranim europskim sveučilištima kao što su:

- Telekommunikation (Magisterstudium), Technische Universität Wien, Beč, Austrija, http://www.tuwien.ac.at/informationen_fuer/studierende
- Informations - und Kommunikationstechnik (Studiumrichtung), Elektrotechnik und Informationstechnik (Master studium), Technische Universität München, München, Njemačka, <http://www.ei.tum.de/studienbetrieb/master/>

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

Diplomski studij Komunikacijske i informacijske tehnologije omogućava vertikalnu i horizontalnu pokretljivost studenata. U smislu vertikalne pokretljivosti diplomski studij Komunikacijske i informacijske tehnologije otvoren je prema srodnim poslijediplomskim studijima na sveučilištima u Hrvatskoj i u Europi. U smislu horizontalne pokretljivosti diplomski studij Komunikacijske i informacijske tehnologije 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

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

strateški dokumenti:

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

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

Diplomski sveučilišni studij Komunikacijska i informacijska tehnologija u skladu je sa smjernicama razvoja FESB-a kao i s misijom, vizijom i strateškim ciljevima prihvaćenima u Strategiji razvoja Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, za razdoblje 2012. – 2016. jedini je takav na Sveučilištu u Splitu i široj regiji.

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

1.9. Dosadašnja iskustva u provođenju ekvivalentnih ili sličnih programa

FESB ima dugogodišnje iskustvo u provođenju nastave na sličnim programima. Elektrotehnički fakultet u Split osnovan je 1960. godine kada je utvrđen program studija Elektrotehnike drugog stupnja u trajanju od 8 semestara. Nakon ustrojavanja studija strojarstva i brodogradnje od 1971. godine Fakultet djeluje kao Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje - FESB. Od 1974. godine FESB, kao jedan od suosnivača, djeluje u sastavu Sveučilišta u Splitu. Od 1979. godine na Fakultetu se uspostavlja studij VI. stupnja (stručni studij) koji se s prekidom od 1998. do 2001. godine izvode do danas.

Godine 1966. na Fakultetu je osnovan Računski centar i nabavljeno je računalo Iskra Zuse Z-23/V uz financijsku potporu splitskog gospodarstva. To je bilo prvo računalo u gradu i ujedno prvo na jednoj visokoškolskoj ustanovi u Hrvatskoj. Time je Fakultet omogućio informatičko obrazovanje šireg skupa stručnjaka različitih profila iz gospodarstva i ujedno već tada se profilirao kao središnja visokoobrazovna institucija u području informatike u regiji. Kontinuirani rad na razvitku nastavnih programa rezultirao je ustrojem niza studijskih programa na dodiplomskim i poslijediplomskim studijima.

Nastavni plan i program studija Elektrotehnike usvojen 2000. godine sadržavao je dva smjera: Elektroenergetiku i Elektroniku. Prva tri semestra studija bila su jednaka su za oba smjera, a u višim su se semestrima izučavali specijalistički predmeti s dodatnim

izborom odgovarajućih usmjerenja. Studijsko usmjerenje Elektrokomunikacije obuhvaćalo je područje komunikacijske i informacijske tehnologije, a ustrojeno je godine već godine 1983.

Na Fakultetu se izvodio i poslijediplomski znanstveni studij Elektrotehnike s mogućnošću stjecanja stupnjeva magistra i doktora znanosti. Program omogućava usmjeravanje na područja telekomunikacija i informatike, elektronike, elektroenergetike i elektrostrojarstva, automatike te računarstva.

Godine 2005. usvojeni su novi studijski programi usklađeni s preporukama Bolonjske deklaracije. Diplomski studij Komunikacijske i informacijske tehnologije razvijen je slijedom iskustava u izvođenju završnog dijela dotadašnjeg dodiplomskog studijskog programa koji se održavao u formi usmjerenja Elektrokomunikacija (koje se profiliralo u okviru studija Elektrotehnike tijekom 5. - 9. semestra) u skladu s preporukama Bolonjske deklaracije i preporukama Europskih akreditacijskih institucija.

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

2. OPIS STUDIJSKOG PROGRAMA

2.1. Opći dio

Znanstveno/umjetničko područje studijskoga programa	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 Komunikacijska i informacijska tehnologija ili završen drugi srodan preddiplomski studijski program sa stečenih najmanje 180 ECTS bodova, uz eventualno polaganje ispita razlike.

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 *Komunikacijska i informacijska tehnologija*. 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 informacijske i komunikacijske tehnologije.
2. Primijenjivati napredne tehničke spoznaje i tehnička načela u postavljanju i rješavanju najsloženijih i originalnih problema u području informacijske i komunikacijske tehnologije.
3. Primijenjivati stečena znanja za identifikaciju, oblikovanje i rješavanje najsloženijih inženjerskih problema u području informacijske i komunikacijske tehnologije.
4. Razvijati inovativne analitičke metode i napredne postupke modeliranja pri rješavanju najsloženijih inženjerskih problema u području informacijske i komunikacijske tehnologije.
5. Kritički prosuđivati značajke novih i nadolazećih proizvoda, tehnika i metoda u području informacijske i komunikacijske tehnologije.

6. Primjenjujući znanstvena načela osmisлити inovativne eksperimente uz uporabu najsuvremenijih tehnoloških rješenja u području informacijske i komunikacijske tehnologije.
7. Izabrati optimalna tehničko-ekonomska rješenja pri projektiranju i izgradnji najsloženijih sustava, mreža i usluga u području informacijske i komunikacijske tehnologije.
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 informacijske i komunikacijske tehnologije.
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 MODUL BEŽIČNE KOMUNIKACIJE

1. Objediniti teorijska znanja i praktične vještine u rješavanju najsloženijih problema u području bežičnih komunikacija, antenskih sustava i elektromagnetske kompatibilnosti.
2. Predlagati nove postupke i nova rješenja za modernizaciju u području bežičnih komunikacija, antenskih sustava i elektromagnetske kompatibilnosti.
3. Razviti inovativna programska rješenja kod simulacije elemenata i sustava u području bežičnih komunikacija, antenskih sustava i elektromagnetske kompatibilnosti..
4. Osmisliti napredna sklopovska rješenja u području bežičnih komunikacija, antenskih sustava i elektromagnetske kompatibilnosti.

5. Analizirati fizikalne pojave u uređajima u području bežičnih komunikacija, antenskih sustava i elektromagnetske kompatibilnosti.
6. Organizirati izradu i voditi ispitivanje najsloženijih sustava u području bežičnih komunikacija, antenskih sustava i elektromagnetske kompatibilnosti.
7. Osmisliti inovativna rješenja u razvoju, projektiranju, izvedbi i ispitivanju elemenata i uređaja u području bežičnih komunikacija, antenskih sustava i elektromagnetske kompatibilnosti.

DODATNI ISHODI UČENJA ZA MODUL TELEKOMUNIKACIJE I INFORMATIKA

1. Objediniti teorijska znanja i praktične vještine u rješavanju najsloženijih problema u području telekomunikacija i informatike, bežičnih i optičkih mreža i razvoja telekomunikacijskog softvera.
2. Predlagati nove postupke i nova rješenja za modernizaciju u području telekomunikacija i informatike, bežičnih i optičkih mreža i razvoja telekomunikacijskog softvera.
3. Razviti inovativna programska rješenja kod simulacije sustava i mreža području telekomunikacija i informatike, bežičnih i optičkih mreža, te telekomunikacijskog softvera.
4. Osmisliti napredna algoritamska rješenja području telekomunikacija i informatike, bežičnih i optičkih mreža i razvoja telekomunikacijskog softvera.
5. Analizirati složene sustave i mreže u području telekomunikacija i informatike, bežičnih i optičkih mreža i razvoja telekomunikacijskog softvera.
6. Organizirati izradu te voditi ispitivanje najsloženijih sustava i mreža u području telekomunikacija i informatike, bežičnih i optičkih mreža, te telekomunikacijskog softvera.
7. Osmisliti inovativna rješenja u razvoju, projektiranju, izvedbi i ispitivanju složenih sustava i mreža području telekomunikacija i informatike, bežičnih i optičkih mreža, te telekomunikacijskog softvera.

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 informacijske i komunikacijske tehnologije, javnim ustanovama, obrazovnim ustanovama, tvrtkama iz uslužnih djelatnosti itd. Gotovo da nema sredine gdje stručnjak koji završi diplomski sveučilišni studij Komunikacijske i informacijske tehnologije 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 Komunikacijske i informacijske tehnologije studenti se osposobljavaju za rad u različitim područjima: tvrtkama koje proizvode

telekomunikacijsku opremu, telekomunikacijskim operatorima, javnim ustanovama, tvrtkama koje razvijaju telekomunikacijske i mrežne usluge, tvrtkama koje razvijaju telekomunikacijski softver te drugim proizvodnim i uslužnim djelatnostima. Završetkom studija studenti su osposobljeni za planiranje, projektiranje, ispitivanje, održavanje, nadzor i vođenje najsloženijih sustava i mreža u području informacijskih i komunikacijskih tehnologija. 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. Stručnjaci obrazovani na FESB-u na studijskom usmjerenju Elektrokomunikacije predstavljaju okosnicu stručnog kadra u nizu tvrtki koje djeluju u regiji na području komunikacijske i informacijske tehnologije uključujući Ericsson Nikola Tesla, Hrvatske telekomunikacije, Siemens i druge.

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 Komunikacijske i informacijske tehnologije 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 programska modula:

- Bežične komunikacije,
- Telekomunikacije i informatika.

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. Posebice vezano za izvedbu studija i studijski program komunikacijske i informacijske tehnologije zaduženi su: prodekan za nastavu, Odbor za studijske programe elektrotehnike i računarstva, Povjerenstvo za studijski program komunikacijske i informacijske tehnologije, studentska služba. Sve informacije o studiju i izvođenju nastave dostupne su studentima putem e-learning portala.

2.8. Popis predmeta koje studenti mogu upisati s drugih studija

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

2.9. Popis predmeta koji se mogu izvoditi na stranom jeziku

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

2.10. Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova

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

2.11. Završetak studija

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

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 2.								
Semestar: 3.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU*					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FELH25	Elektromagnetska kompatibilnost	45	0	15	15	0	6
	FELJ21	Antenski sustavi i tehnologije	30	0	0	30	0	5
	FELJ26	Izloženost ljudi elektromagnetskim poljima	30	0	0	15	0	4
	FELJ22	Mjerenja u bežičnim sustavima	30	0	0	30	0	5
		Izborni predmet 1**						
		Izborni predmet 2**						
	Ukupno obvezni		135	0	30	75	0	20
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe								
**Izborni se predmeti mogu birati s predložene liste ovog programskog modula.								
Izborni**	FELJ07	Radiofrekvencijska elektronika	30	0	0	30	0	5
	FELJ20	Multimedijski sustavi	30	0	0	30	0	5
	FELJ27	Mikrovalni poluvodički sklopovi	30	0	0	30	0	5
	FELK19	Sigurnost bežičnih mreža	30	0	0	30	0	5
	FELJ29	Simulacija i mjerenje elektromagnetskih veličina	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
		Medicinski uređaji	30	0	0	30	0	5
		Računalni bioelektromagnetizam	30	0	0	30	0	5
	FEXX06	Stručna praksa	0	0	0	0	0	5
	Bira se: - 2 izborna predmeta							
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe								

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 2.								
Semestar: 4.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
	FEXX02	Diplomski rad						30
	Ukupno obvezni							

*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe

Programski modul: TELEKOMUNIKACIJE I INFORMATIKA - 242

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 1.								
Semestar: 1.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU*					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FELJ01	Digitalne telekomunikacije	45	0	15	15	0	6
	FELJ03	Transmisijski sustavi	30	0	15	15	0	5
	FELJ02	Radiokomunikacije	30	0	15	15	0	5
	FELJ19	Informacijski sustavi	30	0	0	30	0	5
	FEMJ02	Fizika informacijske tehnologije	30	0	0	15	0	4
		Izborni predmet 1**						
	Ukupno obvezni		165	0	45	90	0	25
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe								
**Izborni se predmeti mogu birati s predložene liste ovog programskog modula.								
Izborni**	FELH03	Elektromagnetski valovi	30	0	15	15	0	5
	FELH33	Digitalna televizija i video	30	0	0	30	0	5
	FELK13	Sažimanje podataka	30	0	0	30	0	5
	FELJ17	Numeričke metode u komunikacijama	30	0	15	15	0	5
	FELH11	Umjetna inteligencija	30	0	0	30	0	5
	FELJ28	Radari	30	0	0	30	0	5
	Bira se: - 1 izborni predmet							
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe								

*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 2.								
Semestar: 4.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
	FEXX02	Diplomski rad						30
	Ukupno obvezni							
*P=predavanja, S=seminar, AV=auditorne vježbe, LV=laboratorijske vježbe, KV=konstrukcijske vježbe								

2.13. Opis predmeta

NAZIV PREDMETA		ALGORITMI					
Kod	FELJ12	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Matko Šarić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Ante Topić, dipl. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	15	15	
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - dizajniranje efikasnih algoritama i analiziranje karakteristika algoritama (brzina i memorija) - usvajanje praktičnih znanja o algoritmima za sortiranje i graf algoritmima						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Kompetencije i vještine koje se stječu završenim preddiplomskim studijom.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: - analizirati vrijeme izvršavanja algoritama - objasniti i primijeniti različite algoritme sortiranja - objasniti i primijeniti algoritme temeljene na grafovima - primijeniti tehniku dinamičkog programiranja						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj			Sati P	Sati AV		
	Uvod. Što su algoritmi. Analiziranje algoritama na primjeru 2-D maksimuma.			2	1		
	Analiziranje petlji. Rješavanje suma. Rješavanje problema 2-D maksimuma – metoda prelaženja ravnine.			2	1		
	Asimptotsko označavanje. Ograničeno pravilo.			2	1		
	Tehnika podijeli pa vladaj. Mergesort (pseudokod, analiza vremena izvršavanja). Rekurzija (traženje uzorka, metoda iteracije, metoda rekurzivnog stabla).			2	1		
	Master teorem.Heap struktura podataka. Heapsort (pseudokod, analiza vremena izvršavanja).			2	1		
	Quicksort (pseudokod, analiza vremena izvršavanja).			2	1		
	Sortiranje s linearnim vremenom. (sortiranje brojenjem, korijensko sortiranje).			2	1		
	Algoritmi temeljeni na grafovima (osnovni pojmovi i definicije).			2	1		
	Prikaz grafova pomoću matrice susjedstva i pomoću liste susjedstva. Pretraživanje po širini.			2	1		
	Najkraći putovi svih parova. Dinamičko programiranje.			2	1		

	Floyd-Warshallov algoritam.	2	1			
	Najduža zajednička podsekvenc.	2	1			
	Množenje lanca matrica.	2	1			
	Popis laboratorijskih vježbi		Sati LV			
	Analiza tipičnih vremena izvršavanja algoritama.	1				
	Rješavanje suma.	1				
	Rješavanje rekurzija.	1				
	Mergesort I.	1				
	Mergesort II.	1				
	Heapsort.	1				
	Quicksort.	1				
	Algoritmi za sortiranje u linearnom vremenu.	1				
	Prikaz grafova.	1				
	Pretraživanje po širini.	1				
	Floyd Warshall algoritam	1				
	Najduža zajednička podsekvenc.	1				
	Množenje lanca matrica	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	2,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2,2
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0
	Pisani ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 7 tjedana nastave, drugi nakon 13 tjedana nastave. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Međuispit se sastoji od 5 pitanja/zadataka. Uvjet za izlazak na kolokvij je 70% prisustva nastavi. Uvjet za pozitivnu ocjenu iz 'kolokvija je 45% bodova. Uvjet za pozitivnu ocjenu je prisustvo na laboratorijskim vježbama i položena oba kolokvija. Ocjena(%)=0.5*(M1 + M2) M1, M2 – ocjena na međuispitima. 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 ispit koji sadrži 6 pitanja/zadataka. Ispitni rokovi: Ispiti će se održavati prema rasporedu.		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Hrvoje Dujmić: „Algoritmi“, interna skripta		e-learning portal
Dopunska literatura	T.Cormen, C.Leiserson, R.Rivest, C.Stein: „Introduction to Algorithms“, second edition, third printing, McGraw-Hill, 2002		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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		ANTENE					
Kod	FELJ33	Godina studija	1. godina, 2. semestar				
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr. sc. Antonio Šarolić	Bodovna vrijednost (ECTS)	6				
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	Obvezan	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - razumijevanje fenomena elektromagnetskog zračenja - razumijevanje parametara i specifikacija antene - analizu i projektiranje jednostavnih antena kao zračećih struktura, koristeći analitičke formulacije , kao i komercijalne softverske pakete za elektromagnetsko modeliranje i simulacije antena - primjenu jednostavnih antena u sustavima bežičnih komunikacija						
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: - odabrati i procijeniti parametre antena kao temelj za primjenu antena u ICT tehnologiji - analizirati i vrjednovati prikladnost primjene pojedine antene za specifičnu namjenu - izračunati elektromagnetsko polje u okolišu jednostavnih antenskih struktura - analizirati parametre linearnih antena i jednostavnih pravilnih antenskih nizova koristeći analitičke formulacije , kao i komercijalne softverske pakete za elektromagnetsko modeliranje i simulacije - projektirati i konstruirati jednostavnu antenu primjerenu specifičnoj aplikaciji, koristeći komercijalne softverske pakete za elektromagnetsko modeliranje i simulacije • - planirati i vrjednovati proračun budžeta veze za bežičnu komunikaciju						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P				
	Uvod. Friisova jednadžba . Parametri antena. Polarizacija. Dijagram zračenja.		2				
	Usmjerenost. Dobitak. Impedancija antene. Efektivna površina.		2				
	Efektivna duljina. Antenski faktor. Veza između parametara antene. Budžet linka .		2				
	Elementarni električni dipol (EED). Polje EED-a.		2				
	Zračena snaga i otpor zračenja EED-a. Efikasnost EED-a.		2				
	Zone u okolišu antene – blisko i daleko polje.		2				
	Dipoli u području rezonancije. Poluvalni dipol. Punovalni dipol.		2				
	Električki kratki dipol i unipol.		2				
	Međuimpedancija dipola.		2				
	Antenski niz. Pravilni linearni antenski niz.		2				
	Niz s jednolikom raspodjelom amplituda.		2				
	Nizovi s nejednolikom raspodjelom amplituda.		2				
	Praktični primjeri antenskih instalacija u korištenju –		2				

	obilazak (terenska nastava).					
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV
	Proračun budžeta linka, praktični značaj veličina u Friisovoj komunikacijskoj jednadžbi					2
	Računalne simulacije antena različitim softverskim paketima za elektromagnetske simulacije – osnovni parametri					4
	Računalne simulacije antena različitim softverskim paketima za elektromagnetske simulacije – složenije simulacije					4
	Računalne simulacije antena različitim softverskim paketima za elektromagnetske simulacije – optimizacija antena					2
	Proračun budžeta linka i odabir antene za zadanu specifičnu aplikaciju					2
	Projektiranje, modeliranje i simulacija osnovnih parametara odabrane antene različitim softverskim paketima za elektromagnetske simulacije					3
	Izrada odabrane antene u laboratoriju (na CNC stroju)					3
	Mjerenje parametara izrađene antene u laboratoriju (GTEM komori)					2
	Terensko ispitivanje/obilazak sustava u korištenju					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. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe uz predaju 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	0,5
	Eksplozivni rad	0,5	Referat		Laboratorijske vježbe	1
	Esej		Seminarski rad		Konstruktivske vježbe	
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0,5	Projekt	1	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	U sklopu laboratorijskih vježbi, studenti izrađuju jedan od ponuđenih projekata (kroz grupni ili individualni rad, odabir u dogovoru s nastavnikom). Svi resursi za izradu projekta (alati i materijal, raznovrsna oprema za mjerenje i softverski paketi za računalne simulacije, dokumentacija) osigurani su u laboratorijima Katedre za primjenu elektromagnetskih polja. Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija), na polovini i na kraju semestra. Uvjet za prolaz na međuispitu je min. 50% bodova. Ako se međuispit sastoji od više dijelova, uvjet za prolaz je min. 50% bodova iz svakog dijela. Na 1. ispitnom roku studenti polažu samo onaj dio gradiva koji 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. Ocjena odrađenog projekta P izražava se u postotcima, a sudjeluje u konačnoj ocjeni s min. 10% do max. 50% udjela. Ukupna ocjena iz znanja gradiva G izražava se u postotcima, a sudjeluje u konačnoj ocjeni s max. 90% do min. 50% udjela. Udjeli ovise o težinskom faktoru projekta $k = \{1,2,3,4,5\}$ kojeg odabire student prilikom izrade projekta. Ukupni postotak U na osnovu kojeg se definira konačna ocjena dobije se kao: $U = P \cdot 0,1 \cdot k + G \cdot 0,1 \cdot (10 - k)$					

	Ukupni 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) Nastavnik pridržava pravo korekcije konačne ocjene na više i na niže usmenom provjerom. Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave		
	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Ervin Zentner: Antene i radiosustavi, Graphis, Zagreb, 2001.		
	Juraj Bartolić: Mikrovalna elektronika, Kiklos – krug knjige, Zagreb, 2021.		
	Constantine A. Balanis: Antenna Theory: Analysis and Design, Wiley, 2016.		elektroničko izdanje
Dopunska literatura			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		ANTENSKI SUSTAVI I TEHNOLOGIJE					
Kod	FELJ21	Godina studija	2.				
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	Obvezan	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - razumijevanje i primjenu antenskih sustava i naprednih antenskih tehnologija u sustavima radijskih komunikacija, s primjenom u modernim i nadolazećim generacijama mobilnih komunikacija - analizu, projektiranje i izradu složenih antenskih sustava, koristeći analitičke formulacije, kao i komercijalne softverske pakete za elektromagnetsko modeliranje i simulacije						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Upis predmeta "Antene" je preduvjet za upis ovog predmeta.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će biti sposobni: - analizirati, osmisliti i projektirati složene antenske sustave za bežične komunikacije (npr. nepravilne linearne nizove, planarne nizove, planarne antene i nizove u mikrovalnom i milimetarskom frekvencijskom području) - analizirati, osmisliti i projektirati adaptivne antenske nizove s formiranjem snopova - analizirati, osmisliti i projektirati antenske sustave s višestrukim ulazom i višestrukim izlazom (MIMO), kao i antenske sustave za masivni MIMO - analizirati širokopojasne antene i procijeniti njihove parametre - osmisliti i konstruirati prilagodbe sklopove za prilagođenje antene na prijenosnu liniju - kritički vrjednovati značajke antenskog sustava i/ili antenske tehnologije te njihovu prikladnost za određenu aplikaciju - povezati znanja iz antenskih sustava i tehnologija za primjenu u modernim i nadolazećim generacijama mobilnih komunikacija (5G, 6G), modernim radarskim i senzorskim sustavima, svemirskim komunikacijama, vojnim komunikacijama, Internetu stvari (IoT), biomedicinskim primjenama itd.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P	Sati AV	
	Yagi antena. Superusmjereni nizovi. Planarni niz.				2		
	Širokopojasne antene. Spiralna antena. Logperiodska antena. Helikoidna antena.				2		
	Otvor kao izvor zračenja. Otvoreni valovod. Lijevak antena. Prorez antena. Princip dualnosti. Babinetov princip.				2		
	Reflektorske antene. Ravni reflektor. Kutni reflektor. Paraboli reflektor.				2		
	Prilagođenje po simetriji. Balun. Napajanje dipola. Prilagođenje po impedanciji.				2		
	Vertikalni i horizontalni dipol iznad beskonačno vodljive i konačno vodljive ravnine.				2		
	Planarne i mikrotrakaste (patch) antene. Prijenosne linije, napajanje i prilagodni elementi u izvedbi planarne tehnologije.				2		
	Planarne antene za RFID tehnologiju i Internet stvari (IoT) u mikrovalnom području. Nizovi patch antena za radarske sustave u mikrovalnom i milimetarskom području.				2		
	Adaptivni antenski nizovi i pametne antene. Fazni nizovi s mogućnošću formiranja snopova s promjenjivim smjerovima.				2		
	Antenski sustavi i tehnologije s višestrukim ulazom i višestrukim izlazom (MIMO). Antenski sustavi za masivni MIMO.				2		

	Planarni nizovi planarnih antena s velikim brojem elemenata za bazne i mobilne postaje mobilnih komunikacija (5G, 6G) u milimetarskom području, s mogućnošću formiranja snopova i korištenja masivnog MIMO sustava.		2		
	Antenski sustavi i tehnologije u biomedicinskim primjenama: antene u blizini ljudskog tijela, antenski sustavi za elektromagnetsku hipertermiju, antene u ljudskom tijelu, antene za implantirane i probavljive bežične senzore, antenski sustavi za RF/mikrovalnu ablaciju.		2		
	Inovativni antenski sustavi i tehnologije za nadolazeće primjene. Praktični primjeri antenskih sustava i tehnologija. Terenska nastava.		2		
	Popis laboratorijskih ili konstrukcijskih vježbi			Sati LV ili KV	
	Odabir antenskog sustava za zadanu specifičnu aplikaciju, proračun budžeta linka i parametara antenskog sustava			2	
	Projektiranje, modeliranje i simulacija osnovnih parametara odabranog antenskog sustava različitim softverskim paketima za elektromagnetske simulacije			6	
	Projektiranje praktične izvedbe antenskog sustava uz optimizaciju simulacijom			4	
	Izrada odabranog antenskog sustava u laboratoriju (na CNC stroju)			6	
	Mjerenje parametara izrađenog antenskog sustava u laboratoriju (GTEM komori)			4	
Terensko ispitivanje/obilazak sustava u korištenju			4		
Vrste nastave:	izvođenja	☒ 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 konstrukcijske vježbe uz predaju projekta.			
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1,5	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	U sklopu laboratorijskih vježbi, studenti izrađuju jedan od ponuđenih projekata (kroz grupni ili individualni rad, odabir u dogovoru s nastavnikom). Svi resursi za izradu projekta (alati i materijal, raznovrsna oprema za mjerenje i softverski paketi za računalne simulacije, dokumentacija) osigurani su u laboratorijima Katedre za primjenu elektromagnetskih polja. Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija), na polovini i na kraju semestra. Uvjet za prolaz na međuispitu je min. 50% bodova. Ako se međuispit sastoji od više dijelova, uvjet za prolaz je min. 50% bodova iz svakog dijela. Preduvjet za izlazak na drugi međuispit je min. 30% bodova na prvom međuispitu. Na 1. ispitnom roku studenti polažu samo onaj dio gradiva koji 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.				

	Ocjena odrađenog projekta P izražava se u postotcima, a sudjeluje u konačnoj ocjeni s min. 10% do max. 50% udjela. Ukupna ocjena iz znanja gradiva G izražava se u postotcima, a sudjeluje u konačnoj ocjeni s max. 90% do min. 50% udjela. Udjeli ovise o težinskom faktoru projekta $k = \{1,2,3,4,5\}$ kojeg odabire student prilikom izrade projekta. Ukupni postotak U na osnovu kojeg se definira konačna ocjena dobije se kao: $U = P \cdot 0,1 \cdot k + G \cdot 0,1 \cdot (10 - k)$ Ukupni 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) Nastavnik pridržava pravo korekcije konačne ocjene na više i na niže usmenom provjerom. Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Ervin Zentner: Antene i radiosustavi, Graphis, Zagreb, 2001.		
	Juraj Bartolić: Mikrovalna elektronika, Kiklos – krug knjige, Zagreb, 2021.		
	Constantine A. Balanis: Antenna Theory: Analysis and Design, Wiley, 2016.		elektroničko izdanje
Dopunska literatura	- Advanced Antenna Systems for 5G Network Deployments: Bridging the Gap Between Theory and Practice, Academic Press, 2020. - Microwave and Millimeter-wave Antenna Design for 5G Smartphone Applications, Wiley – IEEE Press, 2023. - Wearable Systems and Antennas Technologies for 5G, IOT and Medical Systems, CRC Press, 2020. - Antennas and Propagation for 5G and Beyond (Telecommunications), IET, 2020. - Millimeter-Wave Networks: Beamforming Design and Performance Analysis (Wireless Networks), Springer, 2021.		
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 kalendaram 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		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 241 i 220	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	- razumijevanje elektrofiziologije čovjeka - stjecanje znanja o terapijskim i dijagnostičkim metodama - mogućnost 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					

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i 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 TELEVIZIJA I VIDEO					
Kod	FELH33	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Mladen Russo prof. emer. dr. sc. Nikola Rožić	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: • poznavanje stohastičkog modela video (televizijskog) signala i principa klasične televizijske tehnologije, • razumijevanje i poznavanje temelja kolorimetrije i transformacije različitih sustava boja (RGB, CMY, HSL, YUV, YCbCr,) • poznavanje sustava prijenosa PAL, NTSC, SECAM, kabelaške televizije CATV i televizijskih sustava MAC, MUSE, • poznavanje digitalnog kodiranja i sažimanja, H.261 i MPEG standardi, formati za vrpce (R-DAT) i diskove (CD-ROM, DVD), • poznavanje HDTV digitalnih sustava, • poznavanje osnovnih principa rada televizijskih odašiljača i transpondera te prijemnih sustava za kabelašku i satelitsku televiziju						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Kompetencije i vještine koje se stječu položenim ispitom iz predmeta Teorija informacija i Komunikacijski sustavi						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 1. objasniti stohastički model video (televizijskog) signala 2. objasniti osnovne principe kolorimetrije i transformacije različitih sustava boja te sustava prijenosa PAL, NTSC, SECAM 3. definirati najvažnije algoritme digitalnog kodiranja i sažimanja 4. opisati HDTV digitalne sustave 5. objasniti rad televizijskih odašiljača i transpondera te prijemnih sustava za kabelašku i satelitsku televiziju						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P		Sati AV		
	Analogni televizijski sustavi, skeniranje, televizijski signal i njegova analiza.		2		0		
	Televizija u boji, kolorimetrija i transformacija boja		2		0		
	Komponentni i sastavljeni sustavi boja		2		0		
	RGB sustavi i miješanje boja		2		0		
	Televizijski standardi PAL i NTSC, teletekst usluga, multipleksiranje i MAC standard		2		0		
	MPEG kodiranje		2		0		
	Kabelaška televizija (CATV), satelitska televizija (DBS sustavi), modulacija i zaštitno kodiranje, prijemna oprema za satelitsku televiziju		2		0		
	Obrada videosignala i kodiranje, sustavi sa sastavljenim i pojedinačnim komponentama boje, konverzija između PAL i NTSC standarda		2		0		
	Osnovna struktura odašiljača, transpondera i TV prijemnika		2		0		

	Standardi kodiranja za digitalne video vrpce, magnetske i optičke diskove (R-DAT, CD-ROM, DVD), redundantno kodiranje za komercijalne sustave		2	0	
	Obrada digitalnih audio i video signala u digitalnoj TV		2	0	
	HDTV digitalni sustavi, kućno kino		2	0	
	Stereoskopija, holografija i 3-D sustavi		2	0	
	Popis laboratorijskih vježbi			Sati LV	
	Analogni televizijski sustavi, skeniranje, televizijski signal i njegova analiza.			2	
	Televizija u boji, kolorimetrija i transformacija boja			2	
	Komponentni i sastavljeni sustavi boja			2	
	RGB sustavi i miješanje boja			2	
	Televizijski standardi PAL i NTSC, teletext usluga, multipleksiranje i MAC standard			2	
	MPEG kodiranje			2	
	Kabelska televizija (CATV), satelitska televizija (DBS sustavi), modulacija i zaštitno kodiranje, prijemna oprema za satelitsku televiziju			2	
	Obrada videosignala i kodiranje, sustavi sa sastavljenim i pojedinačnim komponentama boje, konverzija između PAL i NTSC standarda			2	
	Osnovna struktura odašiljača, transpondera i TV prijemnika			2	
	Standardi kodiranja za digitalne video vrpce, magnetske i optičke diskove (R-DAT, CD-ROM, DVD), redundantno kodiranje za komercijalne sustave			2	
	Obrada digitalnih audio i video signala u digitalnoj TV			2	
	HDTV digitalni sustavi, kućno kino			2	
	Stereoskopija, holografija i 3-D sustavi			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 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
	N.Rožić: Digitalna televizija i video, interna skripta H.Benoit: Digital Television, MPEG1,2 and DVB Systems		e-learning portal
Dopunska literatura	K.G. Jackson, G.B. Townsend: TV&Video Engineer's Reference Book, B/H Ltd. 1994. A.C. Luther: Digital Audio and Video, Artech House, 1997.		
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		DIGITALNE TELEKOMUNIKACIJE					
Kod	FELJ01	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	15	15	0
Status predmeta	Obvezan	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - Razumijevanje strukture digitalnog komunikacijskog sustava - Upoznavanje s analitičkim modelima potrebnim za razumijevanje djelovanja i dizajniranja digitalnih komunikacijskih sustava - Implementirati i analizirati jednostavan komunikacijski sustav - Usvajanje znanja o načinima realizacije komunikacijskih 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. Usporediti različite sustave s redundantnim kodiranjem 2. Analizirati svojstva komunikacijskih sustava s primjenjenim redundantnim kodiranjem 3. Dizajnirati primopredajne filtre za oblikovanje signala 4. Objasniti ulogu sinkronizacije u digitalnom komunikacijskom sustavu 5. Odabrati odgovarajući ARQ sustav s obzirom na parametre u komunikacijskom kanalu 6. Prepoznati topologiju komunikacijske mreže i opisati načine komutacije u mreži 7. Dizajnirati višestupnjevni komutator						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj			Sati P		Sati AV	
	Realni kanali, intersimbolna interferencija			3		1	
	Nyquistovi filteri, korelacijski filteri,			3		1	
	Linearna i nelinearna ekvalizacija, optimalni primopredajni filteri,			3		1	
	Poništavanje jeke, pseudoslučajno kodiranje,			3		1	
	Paralelni i serijski, sinkroni i asinkroni, simpleksni i dupleksni prijenos,			3		1	
	Sinkronizacija digitalnih signala (takta, okvira i nosioca),			3		1	
	Redudantno kodiranje, blok, konvolucijski i trellis kodovi,			3		1	
	BCH i Reed-Solomonovi kodovi, turbo kodiranje			3		1	
	ARQ sistema, FEC sustavi, zaštitno kodiranje i protokoli,			3		1	
	Topologija mreža. mrežne grupe i signalizacija			3		1	
	Rutiranje i plan numeracije, tipovi komutacijskih sistema			3		1	
	Komutacija linija, poruka i paketa, višestupnjevne komutacije			3		1	
	Prostorna i vremenska komutacija			3		1	
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV	
	Dijagram oka					2	
	Ekvalizacija					2	

	Skremliranje					2
	Redundantno kodiranje: blok kodovi					2
	Redundantno kodiranje: konvolucijski kodovi					2
	Optimalni prijemnik					2
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	1,8	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	3
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji	0,1	Usmeni ispit		Pripreme 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 uz nužan uvjet od barem 25% bodova na pitanjima i 25% na zadacima. Ocjena(%)= $0,8 \cdot (0,5 \cdot M1 + 0,5 \cdot M2) + 0,2 \cdot L$; M1, 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, uz nužan uvjet od barem 25% bodova na pitanjima i 25% na zadacima. 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: Digitalne telekomunikacije, skripta		e-learning portal
Dopunska literatura	A. Proakis: Digital Communication, IV. Ed. A.Bažant i drugi: Osnovne arhitekture mreža, Zagreb, 2003. I.A.Clover, P.M.Grant: Digital Communications, Prentice Hall 1998.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa. Nastavnici koji podučavaju srodne predmete surađuju i zajednički vode brigu o kvaliteti nastave i uspješnosti polaganja ispita. Povremeno promatranje i evaluacija nastave od strane predstojnika zavoda/šefa katedre, itd.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			

NAZIV PREDMETA		ELEKTROAKUSTIKA					
Kod	FELH32	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Ivo Mateljan	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30		0	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 (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2
	Esej		Seminarski rad	0,5	Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji		Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	
	Pisani ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada 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 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 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.					

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i 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		IZLOŽENOST LJUDI ELEKTROMAGNETSKIM POLJIMA					
Kod	FELJ26	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Dragan Poljak	Bodovna vrijednost (ECTS)	4				
Suradnici	doc. dr.sc. Vicko Dorić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	15	
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: • razumijevanje i primjenu temeljnih principa elektromagnetske i toplinske dozimetrije • procjenu izloženosti ljudi izvorima elektromagnetskog polja niskih i visokih frekvencija • trajno usvajanje i produbljivanje znanja iz područja bioelektromagnetizma • Primjena domaće i međunarodne legislative na procjenu izloženosti ljudi neionizirajućem zračenju						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Elektromagnetska polja						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 1. definirati temeljne pojmove u bioelektromagnetizmu 2. primijeniti metode mjerenja vanjskih polja niskih i visokih frekvencija 3. primijeniti metode proračuna vanjskih polja niskih i visokih frekvencija 4. analizirati razinu izloženosti ljudskog tijela neionizirajućem zračenju primjenom međunarodne i domaće legislative 5. izračunati osnovne parametre dozimetrije unutarnjeg polja primjenom jednostavnih modela tijela 6. koristiti komercijalne softverske pakete za primjenu realističnih dozimetrijskih modela ljudskog tijela						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P	Sati AV	
	Elektrosmog: elektromagnetsko zagađenje okoliša. Ionizirajuće i neionizirajuće zračenje.				2	1	
	Mehanizmi sprege elektromagnetskog polja i ljudskog tijela. Biološki efekti elektromagnetskih polja. Efekti na niskim i visokim frekvencijama. Epidemiološke i statističke studije.				2	1	
	Temeljne veličine elektromagnetske dozimetrije, gustoća struje, inducirano električno polje, specifična gustoća apsorbirane snage (SAR), specifična apsorpcija, vanjska polja, gustoća snage.				2	1	
	Smjernice zaštite od neionizirajućeg zračenja. Domaća i međunarodna legislativa. Temeljna ograničenja i referentni nivoi. Miere zaštite.				2	1	

	Metode teorijske i eksperimentalne dozimetrije. Dozimetrija upadnog i unutarnjeg polja.	2	1			
	Dozimetrija upadnog polja; Karakterizacija izvora zračenja. Proračun i mjerenja električnog polja na niskim frekvencijama. Izloženost zračnim vodovima i transformatorskim stanicama.	2	1			
	Dozimetrija upadnog polja; Proračun i mjerenja elektromagnetskog polja na visokim frekvencijama. Izloženost RFID antenama, mobilnim telefonima, baznim stanicama.	2	1			
	Klasifikacija modela za unutarnju dozimetriju. Pojednostavljeni i anatomske modeli tijela.	2	1			
	Elektromagnetsko modeliranje tijela na niskim frekvencijama. Izloženost čitavog tijela poljima niskih frekvencija.	2	1			
	Elektromagnetsko modeliranje tijela na visokim frekvencijama. Izloženost oka i mozga neionizirajućem zračenju.	2	1			
	Izloženost ljudskog tijela tranzijentnom zračenju.	2	1			
	Toplinski odziv ljudskog tijela izložen elektromagnetskog zračenju visokih frekvencija. Toplinski odziv oka i mozga uslijed izloženosti ravnom valu.	2	1			
	Biomedicinske aplikacije elektromagnetskih polja. Električna stimulacija živaca. Lasersko zračenje oka. Metode stimuliranja ljudskog mozga. Transkranijalna magnetska stimulacija.	2	1			
	Popis laboratorijskih vježbi		Sati LV			
	Izloženost ljudi neionizirajućem EM zračenju (frekvencije do 10 MHz) – simulacijski modeli	2				
	Izloženost ljudi neionizirajućem EM zračenju (frekvencije iznad 10 MHz) – simulacijski modeli	2				
	Mjerni instrumentarij i mjerne metode za procjenu izloženosti EM poljima	3				
	Mjerenje električnih polja niskih frekvencija	2				
	Mjerenje magnetskih polja niskih frekvencija	2				
	Mjerenje EM polja na visokim frekvencijama	2				
	Proračuna EM polja u okolišu bazne stanice	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	Pohađanje nastave	1,8	Istraživanje		Praktični rad
Eksperimentalni rad			Referat		Samostalni rad	1,8

svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	0,1											
	Kolokviji	0,1	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,1											
	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 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 75 minuta i sastoji se od ukupno 10 pitanja/zadataka. 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 se provodi u pisanoj formi u trajanju od 90 minuta i sastoji se od ukupno 10 pitanja/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.D. Poljak: <i>Izloženost ljudi elektromagnetskom zračenju</i> , Kigen, Zagreb, 2007.	5															
	D.Poljak, M. Cvetković, Human Interaction with Electromagnetic Fields: Computational Models in Dosimetry , St. Louis, USA: Elsevier, Academic Press, 2019.	-															

Dopunska literatura	1. D. Poljak, <i>Advanced Modeling in Computational Electromagnetic compatibility</i>, Wiley Interscience, New York 2007. 2. D. Poljak: <i>Human Exposure to Electromagnetic Fields</i>, WIT Press, Southampton- Boston, 2003 3. R.W.Y. Habash, <i>Electromagnetic Fields and Radiation</i>, Marcel Dekker, 2002. 4. D. Poljak: <i>Exposure of Humans to Electromagnetic Radiation</i>, SoftCOM Library 2002.	
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		ELEKTROMAGNETSKA KOMPATIBILNOST					
Kod	FELJ25	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Antonio Šarolić Prof. dr. sc. Dragan Poljak	Bodovna vrijednost (ECTS)	6				
Suradnici	Anđela Matković, mag. ing. el.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			45			30	
Status predmeta	Obvezan	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - razumijevanje elektromagnetskih pojava u sklopovima, uređajima i sustavima - primjenu stečenih znanja na sprječavanje izlaznih smetnji sklopova, uređaja i sustava - 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 - ispitati vođene i zračene 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						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P	Sati AV	
	Uvod u elektromagnetsku kompatibilnost.				3		
	Komponente i nadomjesne sheme.				3		
	Zračene smetnje i susceptibilnost.				3		
	Vođene smetnje i susceptibilnost.				3		
	Filtriranje.				3		
	Oklapanje.				3		
	Uzemljenje.				3		
	Mjerenja u elektromagnetskoj kompatibilnosti.				3		
	Zahtjevi za elektromagnetsku kompatibilnost, norme i propisi. Elektromagnetska kompatibilnost u radijskim sustavima.				3		
	Povijesni pregled EMC modeliranja. Niskofrekvencijski modeli s koncentriranim parametrima.				3		
	Visokofrekvencijski modeli s distribuiranim parametrima.				3		
	Analiza žičanih antena u EMC primjenama.				3		
	Modeli prijenosnih linija.				3		

	Popis laboratorijskih ili konstrukcijskih vježbi					Sati LV ili KV
	Odabir uređaja/sustava za ispitivanje njegove elektromagnetske kompatibilnosti i razrada elektromagnetskih, normativnih i/ili regulatornih zahtjeva					2
	Analiza ključnih elektromagnetskih aspekata odabranog uređaja/sustava i izračun osnovnih parametara zračenih i vođenih smetnji					2
	Upoznavanje mjernih metoda i projektiranje mjernog postava za mjerenje vođenih smetnji					3
	Sastavljanje mjernog postava i provođenje pilot mjerenja vođenih smetnji					3
	Adaptacija i optimizacija mjernog postava i mjerne procedure za mjerenje vođenih smetnji					3
	Upoznavanje mjernih metoda i projektiranje mjernog postava za mjerenje zračenih smetnji					3
	Sastavljanje mjernog postava i provođenje pilot mjerenja zračenih smetnji					3
	Adaptacija i optimizacija mjernog postava i mjerne procedure za mjerenje zračenih smetnji					3
	Mjerno ispitivanje elektromagnetske kompatibilnosti odabranog uređaja/sustava					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	Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene konstrukcijske vježbe uz predaju projekta.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	Istraživanje		Praktični rad	0,5
	Eksperimentalni rad	0,5	Referat		Laboratorijske vježbe	1
	Esej		Seminarski rad		Samostalni rad	
	Kolokviji	0,5	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit	0,5	Projekt	1	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Predavanja se izvode u sunositeljstvu, pri čemu 2/3 predavanja izvodi prof. Šarolić, a 1/3 predavanja izvodi prof. Poljak, a vježbe izvodi Katedra za primjenu EM polja. U sklopu konstrukcijskih vježbi, studenti izrađuju jedan od ponuđenih projekata (kroz grupni ili individualni rad, odabir u dogovoru s nastavnikom). Svi resursi za izradu projekta (alati i materijal, raznovrsna oprema za mjerenje i softverski paketi za računalne simulacije, dokumentacija) osigurani su u laboratorijima Katedre za primjenu elektromagnetskih polja. Tijekom semestra održat će se dva međuispita (kolokvija), na polovini i na kraju semestra. Uvjet za prolaz na međuispitu je min. 50% bodova. Ako se međuispit sastoji od više dijelova, uvjet za prolaz je min. 50% bodova iz svakog dijela. Na 1. ispitnom roku studenti polažu samo onaj dio gradiva koji nisu položili na međuispitima. Na ostalim rokovima studenti polažu cjeloviti ispit (cjelukupno gradivo), bez obzira na postignuti uspjeh na međuispitima. Polaganje ispita uvjetovano je izvršenjem nastavnih obaveza. Ocjena odrađenog projekta <i>P</i> izražava se u postocima, a sudjeluje u konačnoj ocjeni s min. 10% do max. 50% udjela. Ukupna ocjena iz znanja gradiva <i>G</i> izražava se u postocima, a sudjeluje u konačnoj ocjeni s max. 90% do min. 50% udjela.					

	Udjeli ovise o težinskom faktoru projekta $k = \{1,2,3,4,5\}$ kojeg odabire student prilikom izrade projekta. Ukupni postotak U na osnovu kojeg se definira konačna ocjena dobije se kao: $U = P \cdot 0,1 \cdot k + G \cdot 0,1 \cdot (10 - k)$ Ukupni 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) Nastavnik pridržava pravo korekcije konačne ocjene na više i na niže usmenom provjerom. Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave		
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	- Henry W. Ott: "Electromagnetic Compatibility Engineering", John Wiley & Sons, 2008. - 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		ELEKTROMAGNETSKI VALOVI					
Kod	FELH03	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	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: • razumijevanje i primjenu temeljnih načela i zakona propagacije elektromagnetskih valova, • postavljanje i rješavanje jednostavnih problema propagacije elektromagnetskih valova i zračenja antenskih sustava • trajno usvajanje i produbljivanje znanja iz područja propagacije elektromagnetskih valova. • Primjena analitičkih i numeričkih metoda na rješavanje problema propagacije elektromagnetskih valova i zračenja žičanih antena						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Elektromagnetska polja						
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 valova, 2. primijeniti temeljne zakone elektromagnetske teorije za proračun osnovnih veličina elektromagnetskih valova 3. primijeniti metode i tehnike primjerene rješavanju problema propagacije elektromagnetskih valova i zračenja nizova tankožičanih antena, 4. matematički formulirati propagaciju, refleksiju i lom ravnih valova za slučaj granice dviju električnih sredina i zračenja žičanih antena, 5. analizirati spregu elektromagnetskog vala s nadzemnim i podzemnim električnim vodovima, uzemljivačkim sustavima, i antenama 6. izračunati veličine jednostavnih električnih vodova, gromobranskih hvataljki, uzemljivača, antena, radarskog poprečnog presjeka 7. razviti jednostavnije programske sustave te koristiti komercijalne softverske pakete za rješavanje problema propagacije, elektromagnetske kompatibilnosti te analizu praktičnih antenskih sustava.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P	Sati AV	
	Uvod. Maxwellove jednađbe. Valne jednađbe. Granični uvjeti. Potencijalne funkcije. Poyntingov teorem				2	1	
	Hamiltonov princip u elektromagnetizmu. Simetriranje Maxwellovih jednađbi. Uvođenje magnetske gustoće naboja i struje. Princip dualnosti i princip ekvivalencije. Ekvivalentni izvori.				2	1	
	Ravni val. Propagacija u sredinama različitih električkih svojstava.				2	1	
	Lom, refleksija i transmisija ravnog vala za različite polarizacije polja. Ravni val na granici dva dielektrika, na granici dielektrik – idealni vodič i dielektrik – konačno vodljiva sredina. Okomit i kosi upad.				2	1	
	Vrste usmjerenog vođenja vala. Nulta i totalna refleksija. Površinski valovi. Osnove teorije valovoda. Pravokutni metalni valovod i dielektrični valovod.				2	1	

	Analitičke metode rješavanja polja u valovodu. Metoda separacije varijabli.			2	1	
	Numeričke metode rješavanja problema elektromagnetskih valova. Metoda konačnih elemenata. Metoda rubnih elemenata.			2	1	
	Kratka antena. Blisko i daljinsko polje. Dipol-antena. Nizovi tankožičanih antena.			2	1	
	Sprega elektromagnetskog vala s prijenosnim linijama. Telegrafske jednadžbe u frekvencijskom i vremenskom području.			2	1	
	Elektromagnetsko raspršenje. Problem određivanja radarske površine.			2	1	
	Osnove analize uzemljivačkih sustava.			2	1	
	Osnove elektromagnetske kompatibilnosti. Elektromagnetske smetnje na nadzemim i podzemnim vodovima.			2	1	
	Modeliranje kanala munje. Modeliranje direktnog i indirektnog udara munje.			2	1	
	Popis laboratorijskih vježbi				Sati LV	
	Propagacija EM vala u dielektriku i sredstvu s gubicima.				2	
	Okomiti upad EM vala na idealno vodljivu sredinu i granicu dvaju dielektrika.				3	
	Kosi upad EM vala na idealno vodljivu sredinu.				2	
	Kosi upad EM vala na granicu dvaju dielektrika.				2	
	Totalna i nulta refleksija.				2	
	Kosi upad EM vala na granicu sredine s gubicima.				2	
	Zračeno elektromagnetsko polje kratkog dipola.				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	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. Uvjet za pozitivnu ocjenu su; odrađene laboratorijske vježbe te minimalno 50% bodova na oba kolokvija, a konačna se ocjena formira na način:					
	$\text{Ocjena(\%)} = 0,5 (K1 + K2)$ 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 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.			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., <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. S. Ratnajeevan, H. Hoole, P. Ratnamahilan, P. Hoole: <i>A Modern Short Course in Engineering Electromagnetics</i>, Oxford University Press, 1996. 3. S.M.Wentworth: <i>Fundamentals of Electromagnetics with Engineering Applications</i>, Wiley, 2005 4. E. Yamashita: <i>Analysis Methods for Electromagnetic Wave Problems</i>, Vol 2, Artech House 1996 5. A.F.Peterson, S.L.Ray, R.Mittra: <i>Computational Methods for Electromagnetics</i>, IEEE Press, 1998												
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		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 jednačica				2		1
	Primjena Schrodingerova jednačice				2		1
	Schrodingerova jednačica 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
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)
	Pismeni ispit	0,2	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.				

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u 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		INFORMACIJSKI SUSTAVI					
Kod	FELJ19	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Mladen Russo	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	Osposobljavanje studenata za: - Razumijevanje i poznavanje modela sustava za pohranu, uporabu i obradbu informacija, uloge hardvera, softvera i administratora - Razumijevanje odnosa informacijskog sustava (IS) i poslovanja tvrtke, uloge IS-a u vođenju poslovanja i odlučivanja - Poznavanje modela organizacije podataka temeljenih na relacijskim i semantičkim modelima - Poznavanje temeljnih komponenti softverskog inženjerstva, razvoja, testiranja, održavanja i upravljanja IS-om - Obradu podataka, metode predviđanja, modeli odlučivanja - Primjenu metoda „soft computing-a“, modela neizrazite logike - Razumijevanje metoda umjetne inteligencije i ekspertnih 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: 1. klasificirati informacijske sustave 2. definirati DBMS sustav 3. izraditi ER dijagram 4. izraditi relacijsku bazu podataka 5. primijeniti metode predviđanja i obrade podataka						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj		Sati P		Sati AV		
	Informacija i informacijski sustavi, hardver, softver i osoblje		2		0		
	temelji planiranja informacijskog sustava, model poslovne organizacije, funkcijska područja i poslovni procesi, aktivnosti i organizacija		2		0		
	predmetne baze podataka, grupiranje u podsustave IS-a, baze podataka i sustavi za upravljanje (DBMS)		2		0		
	Relacijske i semantičke baze podataka, objektno modeliranje,		2		0		
	distribuirana obradba podataka, poslužiteljsko-posrednički sustavi,		2		0		
	multimedijski i hipermedijski sustavi, Web sustavi,		2		0		
	informacijski sustavi u IN/GSM,		2		0		
	jezici i alati za razvoj IS-a, CASE alati,		2		0		
	administriranje, održavanje i upravljanje IS-om,		2		0		
	prikupljanje i osnovna obrada podataka, statistička analiza,		2		0		

	procjena statističkih parametara, metode poravnanja vremenskih nizova, tehnološko prognoziranje		2	0	
	obrađivanje prirodnih jezika, upravljanje aplikacijama i bazama podataka glasom		2	0	
	integracija informacija i ekspertni sustavi		2	0	
	Popis laboratorijskih vježbi			Sati LV	
	model tvrtke			2	
	baze podataka 1			2	
	baze podataka 2			2	
	srednje vrijednosti diskretnog skupa podataka			2	
	pozicijske srednje vrijednosti diskretnog skupa podataka			2	
	izračunate srednje vrijednosti kontinuiranog skupa podataka			2	
	pozicijske srednje vrijednosti kontinuiranog skupa podataka			2	
	momenti i mjere raspršenja, simetrije i spljoštenosti			2	
	lančani indeksi i stopa rasta			2	
	bayesova metoda procjene aritmetičke sredine			2	
	metoda promjenljivog prosjeka			2	
	metoda eksponencijalnog poravnanja			2	
	model linearne regresije			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 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
	N. Rožić, M. Russo: Informacijski sustavi, interna skripta		e-learning portal
Dopunska literatura	P. Beynon-Davies: Information Systems Development, MacMillan J. Martin: "Baze podataka za krajnjeg korisnika"		
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		IP KOMUNIKACIJE					
Kod	FELJ11	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Mladen Russo	Bodovna vrijednost (ECTS)	6				
Suradnici	Matija Pauković, mag.ing., asistent	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Obvezni/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: 7. usporediti ISO-OSI model i TCP/IP protokolni stog 8. opisati mehanizme usmjeravanja paketa 9. usporediti IPv4 i IPv6 protokole 10. kreirati računalnu mrežu 11. 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	- Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi - Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika - Samoevaluacija nastavnika					

stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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	Obvezni	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. Asynchronous Transfer Mode)						2
	Mreže: MPLS (engl. Multiprotocol Label Switching)						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			
	Širokopojasne 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	1. M. Jose .M. Caballero i drugi, "SDH/SONET, ATM, xDSL and Synchronization Networks", Artech House, Boston, London 2003. 2. 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.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
	Anđela Matković, mag. ing. el.		30			30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	- 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</i>	2	0

	<i>Medical Things</i>), sučelje mozga i računala (BCI - <i>brain-computer interface</i>)		
	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 studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit: prezentacija i obrana seminarskog rada					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Paul Yock, Stefanos A. Zenios, and Todd J. Brinton: "Biodesign: The process of innovating medical technologies", Cambridge University Press, 2015.				elektroničko izdanje	

	Carlo Boccato, Sergio Cerutti, Joerg Vienken: "Medical Devices: Improving Health Care Through a Multidisciplinary Approach", Springer, 2022.		elektroničko izdanje	
	Nadine B. Smith, Andrew Webb: "Introduction to Medical Imaging: Physics, Engineering and Clinical Applications", Cambridge University Press, 2015.		elektroničko izdanje	
	Joseph D. Bronzino, Donald R. Peterson: "The Biomedical Engineering Handbook", CRC Press, 2015.		elektroničko izdanje	
Dopunska literatura	- 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		METODE ANALIZE U FUZIJSKOJ TEHNOLOGIJI					
Kod	FELJ37	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	izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: • razumijevanje i primjenu temeljnih načela i zakona fizike plazme i magnetohidrodinamike, • rješavanje jednadžbi magnetohidrodinamike analitičkim metodama, • rješavanje jednadžbi magnetohidrodinamike numeričkim metodama, • trajno usvajanje i produbljivanje znanja iz područja fuzijske tehnologije.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Osnove elektrotehnike 1 Fizika 2 Elektromagnetska polja						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 1. analizirati magnetski tok u plazmi analitičkim rješavanjem jednadžbi magnetohidrodinamike 2. analizirati magnetski tok u plazmi numeričkim rješavanjem jednadžbi magnetohidrodinamike 3. koristiti raspoloživi istraživački softver za analizu i plazmenih sustava 4. koristiti komercijalne softverske pakete za analizu i plazmenih sustava						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P	Sati AV	
	Problem energije u 21. stoljeću. Potraga za 'čistom' energijom.				2		
	Osnove fizike plazme. Mikroskopska i makroskopska definicija plazme.				2		
	Termonuklearna fuzija i očuvanje plazme.				2		
	Osnove magnetohidrodinamike.				2		
	Jednadžbe magnetohidrodinamike; jednadžba indukcije, jednadžba gibanja, jednadžba energije.				2		
	Ravnotežna stanja u magnetohidrodinamici.				2		
	Jednostavne konfiguracije magnetohidrodinamičke ravnoteže; cilindrična geometrija.				2		
	Ravnoteža toroidnih geometrija; Grad-Shafranovljeva jednadžba. Jednadžba difuzije struje.				2		
	Analitičke i numeričke metode rješavanja jednadžbi magnetohidrodinamike.				2		
	Primjena metode konačnih elemenata.				2		
	Primjena toroidne plazme; tokamak, nuklearni reaktor, kontrolirana termonuklearna fuzija, osnovni dijelovi reaktora.				2		
	Osnove fuzijske tehnologije.				2		

	Istraživanja vezana za internacionalni termonuklearni eksperimentalni reaktor (ITER).			2		
	Popis laboratorijskih vježbi				Sati LV	
	Jednočestično modeliranje plazmenih sustava.				4	
	Analitičko rješavanje jednadžbe gibanja.				4	
	Analitičko rješavanje linearne cilindrične konfiguracije (linearne <i>pinch</i> plazme				6	
	Analitičko rješavanje Grad-Shafranovljeve jednadžbe				4	
	Numeričko rješavanje Grad-Shafranovljeve jednadžbe metodom konačnih elemenata				4	
	Analitičko rješavanje difuzijske jednadžbe				4	
	Numeričko rješavanje difuzijske jednadžbe metodom konačnih elemenata				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					
Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe.						
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	2	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 75 minuta i sastoji se od ukupno 4 pitanja/zadataka. Uvjeti za pozitivnu ocjenu su odrađene laboratorijske vježbe te minimalno 50% bodova na oba kolokvija, a konačna se ocjena formira na način:					
	$\text{Ocjena}(\%) = 0,5 (K1 + K2)$					
	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 90 minuta i sastoji se od ukupno 6 pitanja/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.Schnack: <i>Lectures in Magnetohydrodynamics</i>, Springer-Verlag, Berlin 2009.		5
	D.Poljak, <i>Teorija elektromagnetskih polja s primjenama u inženjerstvu</i>, Šk. knjiga Zagreb, 2014.	5	
Dopunska literatura	H. Goedbloed, S. Poedts, <i>Principles of Magnetohydrodynamics</i>, Cambridge University Press, New York, 2004. H. Goedbloed, S. Poedts, <i>Advanced Magnetohydrodynamics</i>, Cambridge University Press, New York, 2010. D. Poljak, <i>Advanced Modeling in Computational Electromagnetic Compatibility</i>. New Jersey, USA: Wiley-Interscience, 2007.		
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		MIKROVALNA ELEKTRONIKA					
Kod	FELJ34	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Ivan Marinović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	15	15	0
Status predmeta	Obvezni - 241 Izborni - 242	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	1. Upoznavanje s teorijom mikrovalnih elemenata i sklopova 2. Primjena matematičkog aparata matrica raspršenja u mikrovalnoj elektronici 3. Izvođenje mjerenja u mikrovalnom području primjenom SG, SA i VNA.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen kolegij <i>Elektronički elementi i osnovni sklopovi</i>						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon uspješno položenog kolegija: 1. znati teorijske postavke mikrovalne elektronike (prijenosne linije, valovodi) 2. znati izvršiti prilagođenje na liniji primjenom Smithovog dijagrama 3. vladati matematičkim aparatom matrica raspršenja (S-matrice) 4. razumjeti funkcioniranje pasivnih mikrovalnih elemenata 5. poznavati osnovne mikrovalne elemente (cijevne i poluvodičke)						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj:					P	AV
	Prijenosne linije					5	2
	Prilagođenje, Smithov dijagram					6	5
	Valovodi					4	3
	S-matrice					1	1
	Pasivni mikrovalni elementi					6	4
	Klistron, refleksni klistron, magnetron, TWT					4	0
	GUNN i IMPATT dioda					2	0
	Mikrovalni oscilatori					1	0
	Mikrovalna pojačala					1	0
	Laboratorijske vježbe:					LV	
	Valovodna linija, prilagođenje					3	
	Usmjerni sprežnik					2	
	Sweep generator i spektranli analizator					3	
	Vektorski mrežni analizator					3	
	Mjerenje atenuacije kabela					2	
	Mikrovalno pojačalo					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 (<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		Auditorne i lab. vježbe	1
	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 mogu položiti preko dva kolokvija ili ispitom koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Primjenjuje se apsolutni način ocjenjivanja.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	• Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	• Z. Smrkić, Mikrovalna elektronika, Školska knjiga, Zagreb.			5		
	• J. Bartolić, Mikrovalna elektronika, Graphis, Zagreb			5		
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		MIKROVALNI POLUVODIČKI SKLOPOVI					
Kod	FELJ27	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Izv. Prof. dr. sc. Ivan Marinović	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	1. Upoznavanje s teorijom složenijih mikrovalnih elemenata i sklopova						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen kolegij: <i>Mikrovalna elektronika</i>						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će nakon uspješno položenog kolegija: 1. znati fizikalne principe funkcioniranja poluvodičkih mikrovalnih elemenata 2. moći projektirati sklopove kod kojih se primjenjuju analizirani mikrovalni elementi						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj:						P
	1. Poluvodičke mikrovalne diode: GUNN, IMPATT...						8
	2. Mikrovalni oscilatori s negativnim otporom						4
	3. Poluvodički mikrovalni tranzistori: MESFET, HEMT...						10
	4. Mikrovalni mikseri i pojačala						8
	Laboratorijske vježbe:						LV
	1. Mjerenja na mikrovalnom oscilatoru 1GHz						10
	2. Mjerenja na mikrovalnim pojačalima 1-2GHz, 2-4GHz, 4-8GHz i 0.04-3GHz						20
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		Auditorne i lab. vježbe	1	
	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 mogu položiti preko dva kolokvija ili ispitom koji se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Primjenjuje se apsolutni način ocjenjivanja.						

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Z. Smrkić, Mikrovalna elektronika, Školska knjiga, Zagreb.	5	
	J. Bartolić, Mikrovalna elektronika, Graphis, Zagreb	5	
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		MJERENJA U BEŽIČNIM SUSTAVIMA					
Kod	FELJ22	Godina studija	2				
Nositelj/i predmeta	izv. prof.dr.sc. Zoran Blažević	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	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 mjerjenja, - 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 mjerjenja (Loo model, Suzuki model).						4
	Parametri širokopojasnih radijskih sustava. Širokopojasna mjerjenja kanala.						4
	Modeli širokopojasnih radijskih sustava na osnovi mjerjenja.						2
	Procjena parametara radio kanala u zatvorenim sredinama na osnovi mjerjenja.						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 u 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	izv. prof.dr.sc. Zoran Blažević	Bodovna vrijednost (ECTS)	5					
Suradnici	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 širokopojsasnih 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: 5. proračunati optimalni radio-sustav u smislu odabira modulacije i kodiranja digitalnih radijskih kanala, 6. izvršiti osnovna modeliranja ćelijskih radio mreža: proračun interferencije i snage odašiljanja baznih postaja, 7. računati i analizirati parametre (uskopojsasnih i širokopojsasnih) radio-kanala, 8. 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		MREŽNI I MOBILNI OPERACIJSKI SUSTAVI					
Kod	FELJ35	Godina diplomskog studija (242)	2. godina diplomskog studija				
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr. sc. Josip Lörincz	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	prof. dr. sc. Dinko Begušić dr. sc. Ante Dagelić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	0
Status predmeta	Obvezni/Izborni	Postotak primjene e-učenja	10%				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: • poznavanje strukture i načina rada mrežnih i mobilnih operacijskih sustava, • poznavanje mogućnosti primjene mrežnih i mobilnih operacijskih sustava i računarstva u oblaku, • osposobljenost za konfiguriranja mreža i mrežnih uređaja, • poznavanje tehnika razvoja aplikacija za mrežne i mobilne platforme, • poznavanje osnovnih tehnika virtualizacije						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Osnovno poznavanje rada na računalu. Osnovno poznavanje engleskog jezika. Poznavanje osnovnih načela programiranja. Poznavanje osnovnih protokola u telekomunikacijama.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: - definirati osnovne pojmove i koncepte mrežnih i mobilnih operacijskih sustava - izraziti osnovne pojmove i koncepte računarstva u oblaku - razlikovati vrste bežičnih komunikacijskih mreža i protokola - primijeniti koncept virtualizacije računalnih sustava - konfigurirati mrežne i mobilne uređaje, - analizirati mogućnosti primjene i primjenjivati mrežne i mobilne operacijske sustave kao i alate za razvoj aplikacija na mobilnim platformama - razvijati aplikacije za mrežne i mobilne platforme, - trajno pratiti napredak u području razvoja mrežnih i mobilnih operacijskih sustava i njihovih primjena.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj predavanja					Sati Predavanja 30	
	Operacijski sustav Android					2	
	Opće značajke i podjela operacijskih sustava					2	
	Arhitektura računalni sustava (Linux, Windows, Apple iOS, Cisco IOS) i podizanje računalnih sustava					2	
	Računalni jezici i hijerarhijska struktura mrežnih i mobilnih operacijskih sustava					2	
	Paralelne računalne arhitekture i sustavi na čipu					2	
	Programska međuoprema i osnovne osobine mrežnih i mobilnih operacijskih sustava (višeprosesorski rad)					2	
	Upravljanje procesima mrežnih i mobilnih operacijskih sustava (tablica procesa, potprogrami)					2	
	Mrežni i distribuirani operacijski sustavi (klasterirano i mrežno računarstvo)					2	
	Platforme računalnih sustava (OpenStack, GitHub, mikrousluge, virtualizacija mrežnih funkcija, softverski definirane mreže)					2	
	Osnovni koncepti računarstva u oblaku (engl. cloud computing					2	

	Osnovni koncepti računarstva u mobilnom oblaku (engl. mobile cloud computing)			2		
	Operacijski sustavi u okolini računarstva u oblaku			2		
	Strukture operacijskih sustava i virtualizacija operacijskih sustava			2		
	Sistemske pozive i procesne niti mrežnih i mobilnih operacijskih sustava			2		
	Komunikacija među procesima i algoritmi za dodjelu procesora			2		
	Sadržaj laboratorijskih vježbi			Sati LV		
	Vježba 1: Uvod - koncept virtualizacije kontejnerima i kontejnerski sustavi			2		
	Vježba 2: Instalacija Docker kontejnera			2		
	Vježba 3:Upravljanje Docker kontejnerima			2		
	Vježba 4: Instalacija Kubernetes platforme za upravljanje velikim brojem kontejnera			2		
	Vježba 5: Upravljanje Kubernetes platformom			2		
	Vježba 6: Uvod – programersko okruženje za izradu aplikacija za operacijski sustav Android			2		
	Vježba 7: Primjena sljedećih alata za izradu aplikacija: GenyMotion, LogCat, Toast, Activity lifecycle, Intent			2		
	Vježba 8: Primjena sljedećih alata za izradu aplikacija: Configuration change, ListView, BaseAdapter			2		
	Vježba 9: Primjena naprednih funkcionalnosti ListView i BaseAdapter alata za izradu aplikacija			2		
	Vježba 10: Realizacija HTTP zahtjeva – komunikacija aplikacije sa serverom			2		
	Vježba 11: Definiranje lokalnih postavki aplikacija i rad sa android bibliotekama (LIB-ovi) i Spinneri-ma			2		
	Vježba 12: Konfiguracija jednostavne aplikacije na mobilnom uređaju pod operacijskim sustavom Android uz pomoć alata: GSON i AsyncHttpClient			2		
	Nadoknade laboratorijskih vježbi			2		
	Prezentacija razvijene Android aplikacije u formi seminarskog rada			2		
Vrste izvođenja nastave:	☒ 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. Nazočnost na laboratorijskim vježbama u iznosu od 100% predviđene satnice. Obavljene sve predviđene laboratorijske vježbe i ostvarena pozitivna ocjena iz laboratorijskih vježbi. Predan i prezentiran seminarski rad.					
Praćenje rada studenata (upisati	Pohađanje nastave	0,8	Istraživanje		Praktični rad	

	5. Završni (komisijski) ispit (organizira se prema potrebe temeljem odluke fakultetskog vijeća)		
	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Josip Lorincz, Dinko Begušić: Mrežni i mobilni operacijski sustavi, FESB-Split, interni nastavni tekst, 2015.		e-learning portal
	Josip Lorincz, Ante Dagelić: Upute za laboratorijske vježbe iz predmeta mrežni i mobilni operacijski sustavi, FESB-Split, interni nastavni tekst, 2015.		e-learning portal
Dopunska literatura	1. Operating Systems Concepts Essentials, A. Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne, John Wiley and Sons, Inc., 2011 2. Operacijski sustavi, L. Budin, Element d.o.o., 2011 3. Internet		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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: 13. Opisati osnovne principe ljudskog govora, sluha i vida 14. Analizirati i vrednovati mehanizme i standarde u kompresiji slike, audia i videa 15. Objasniti osnovne principe psihoakustike i primjenu u kompresiji audio signala 16. Sintetizirati i koristiti mehanizme obrade audio signala 17. Analizirati, sintetizirati i primijeniti elemente JPEG standarda u kompresiji slike 18. Primijeniti mehanizme računalnog vida u obradi videa 19. Sintetizirati 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 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
	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		NUMERIČKE METODE U KOMUNIKACIJAMA					
Kod	FELJ17	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	prof. dr. sc. Dragan Poljak	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	izv. prof. dr.sc. Vicko Dorić	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	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	-	
	Klasifikacija numeričkih metoda. Analiza u frekvencijskom i vremenskom području. Metode diskretizacije domene. Metode diskretizacije granice.				2	-	
	Pregled metoda koje se razmatraju u kolegiju; metoda konačnih diferencija, metoda konačnih elemenata, metoda rubnih elemenata.				2	-	
	Uvod u metodu konačnih diferencija.				2	-	
	Metoda konačnih diferencija: jednodimenzionalni statički problemi.				2	-	

	Metoda konačnih diferencija: dvodimenzionalni statički problemi.	2	-		
	Metoda konačnih diferencija u vremenskom području: jednodimenzionalni problemi	2	-		
	Uvod u metodu konačnih elemenata.	2	-		
	Metoda konačnih elemenata: Jednodimenzionalni statički problemi.	2	-		
	Metoda konačnih elemenata: Dvodimenzionalni statički problemi.	2	-		
	Metoda konačnih elemenata u vremenskom području: jednodimenzionalni problemi	2	-		
	Uvod u metodu rubnih elemenata.	2	-		
	Primjena numeričkih metoda na prijenosne linije, valovode, električne mreže, antene, određivanje izloženosti ljudi elektromagnetskom zračenju.	2	-		
	Popis laboratorijskih vježbi		Sati LV		
	Numerička integracija- trapezna formula		4		
	Numerička integracija- Simpsonova i Gaussova kvadratura		4		
	Adaptivna integracija		4		
	Metoda kolokacije		4		
	Metoda najmanjih kvadrata		4		
	Metoda konačnih diferencija		4		
Metoda konačnih elemenata		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 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:		
	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 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>Numeričke metode u elektrotehnici – interna skripta</i> , FESB-Split 2006.	5	
	• D.Poljak, V.Dorić, S.Antonijević,,: <i>Modeliranje žičanih antena primjenom računala</i> . Zagreb, Kigen d.o.o., 2009.	5	
Dopunska literatura	• D. Poljak, <i>Advanced Modeling in Computational Electromagnetic compatibility</i> , Wiley Interscience, New York 2007. • Jović, V.: <i>Uvod u inženjersko numeričko modeliranje</i> , 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		OPERACIJSKI SUSTAVI					
Kod	FELJ13	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 - smjer: 242	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata da: 1. Razumiju građu i funkcionalnosti operacijskog sustava. 2. Razumiju metodologiju implementacije pojedinih funkcionalnosti. 3. Primjeniti i koristiti funkcionalnosti operacijskih sustava u svojim rješenjima. 4. Procijenit koja rješenja su odgovarajuća za pojedine primjene.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Arhitektura digitalnih računala Strukture podataka Algoritmi						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: 1. Objasniti građu operacijskog sustava 2. Razlučiti funkcionalnosti operacijskog sustava 3. Razumjeti i objasniti kako su riješene pojedine funkcionalnosti. 4. Ocijeniti i vrednovati performanse pojedinih rješenja 5. Odabrati koja rješenja su odgovarajuća za pojedinu primjenu 6. Upotrijebiti odgovarajuća rješenja u vlastitim aplikacijama						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj						Sati P
	Uvod u kolegij, Kratak opis tematike koja će biti razmatrana, Zadaci operacijskog sustava.						3
	Upravljanje procesima, Definicija procesa, Deskriptor procesa, Stanja procesa, Izmjena konteksta						3
	Realizacija sustava za upravljanje procesima, Dodjela procesora, Algoritmi dodjele procesa						3
	Zavisni procesi. Problem sinkronizacije. Problematika rješavanja problema sinkronizacije						3
	Zavisni procesi. Problem sinkronizacije. Problematika rješavanja problema sinkronizacije.						3
	Test&Set, Semafor, Rješavanje problema sinkronizacije pomoću T&S naredbe i semafora.						3
	Potpuni zastoј, problematika i postupci rješavanja						3
	Upravljanje memorijom, problematika i mogući postupci rješavanja						3
	Dodjela memorije po stranicama						3
	Virtualna memorija, Postupci odabira zamjene stranica						3
	Obavljanje ulazno/izlaznih operacija, Arhitektura U/I podsustava						3
	Sustav datoteka						3
	Postupci alokacije prostora na sekundarnom mediju						3
	Distribuirani OS, OS za rad u realnom vremenu						3
	Popis laboratorijskih vježbi						Sati LV
	Linux OS procesi						2
	Linux procesi – fork naredba						2
	Linux procesi – komunikacija cjevovodima						2

	Pisanje višezadaćnih (multi-tasking) programa za Win NT platformu				2
	Pisanje višenitnih (multi-threading) programa za Win NT platformu				2
	Vremenska kontrola izvršavanja niti unutar procesa				2
	Sinkronizacija izvršavanja niti (uvod, event)				2
	Sinkronizacija izvršavanja niti (mutex, semafori)				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	3	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	(Laboratorijske vježbe)	1
	Esej		Seminarski rad	Samostalni rad	0,5
	Kolokviji	0,4	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 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				

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Tanenbaum, A.S.: Woodhull, A.S.: Operating Systems: Design and Implementation, (3rd Edition) Prentice Hall, 2006.	2	e izdanje na e-learning
	S.Gotovac Autorizirana predavanja iz Operacijskih sustava		e-learning
Dopunska literatura	Stalings, W.: Internals and Design Principles (7th Edition), 2011.		
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		OPTIČKI KOMUNIKACIJSKI SUSTAVI					
Kod	FELJ10	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Dinko Begušić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Doc. dr. sc. Maja Stella Ivica Meštrović, dipl. ing. Marko Banović, dipl. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	15	15	
Status predmeta	Obvezni (242) Izborni (241, 250)	Postotak primjene e- učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: • razumijevanje i primjenu temeljnih načela i tehnologija optičkih komunikacijskih sustava i mreža, • poznavanje i primjenu pasivnih i aktivnih komponenata optičkih komunikacijskih sustava i mreža, • sudjelovanje u projektiranju, razvoju i održavanju optičkih komunikacijskih sustava i mreža, • trajno usvajanje i produbljivanje znanja iz područja optičkih komunikacijskih sustava i 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: - definirati osnovne koncepte prijenosa i obradbe signala primjenom optičkih komunikacijskih sustava, - identificirati značajke i primjenjivati pasivne i aktivne komponente optičkih komunikacijskih sustava i mreža, - identificirati značajke i primjenjivati tehnologije optičkih komunikacijskih mreža, - sudjelovati u projektiranju, razvoju i održavanju optičkih komunikacijskih sustava i mreža, - usvajati znanja o novim i produbljivati znanja o postojećim optičkim komunikacijskim sustavima i mrežama.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj predavanja						Sati P
	Prijenos i obradba signala primjenom fotoničkih sustava. Svjetlovodne niti.						2
	Spajanje svjetlovodnih niti. Svjetlovodni kabeli.						2
	Linearne i nelinearne pojave pri prijenosu signala svjetlovodnim nitima.						2
	Pasivni elementi optičkih komunikacijskih sustava: usmjerni sprežnici, izolatori, cirkulatori, optički filtri i multipleksori.						2
	Braggova rešetka. Mach-Zender interferometar. Fabry-Perot filtar.						2
	Aktivne komponente optičke komunikacijske mreže. Optička pojačala. EDFA pojačala.						2
	Svjetlosni izvori: svjetleće diode (LED), laserske diode (LD).						2
	Svjetlosni detektori: pin fotodiode, lavinske fotodiode (APD).						2
	Fotonički preklopnici. Modulatori i demodulatori svjetlosnog signala.						2

	Značajke svjetlosnih prijamnika. Projektiranje fizičke razine svjetlovodnog prijenosnog sustava.					2
	Sustavi s vremenskim multipleksiranjem i multipleksiranjem valnih duljina: WDM, DWDM.					2
	Optičke mreže. SDH/SONET. Optički sloj. Svjetlovodna tehnologija u pristupnim mrežama. FTTx sustavi.					2
	Pasivne optičke mreže (PON). Upravljanje optičkim komunikacijskim mrežama.					2
	Sadržaj laboratorijskih vježbi					Sati LV
	Svjetlovodne niti i kabeli.					2
	Mjerenje gušenja u optičkim komunikacijskim sustavima.					2
	Optički konektori.					2
	Optički razdjelnici i spojnice.					2
	Mjerenja na WDM sustavima.					2
	Mjerenja na svjetlovodnim nitima primjenom optičkog reflektometra.					2
	Mjerenja na PON mreži.					2
	Sadržaj auditornih vježbi					Sati AV
	Primjeri tehničkih specifikacija optičkih komunikacijskih mreža					6
	Primjeri stručnih članaka o novim optičkim komunikacijskim tehnologijama					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 <table><tr><td>Ocjena (%)</td><td>Ocjena</td></tr><tr><td>91%-100%</td><td>izvrstan (5)</td></tr><tr><td>88%-90%</td><td>- izvrstan (-5)</td></tr><tr><td>85%-87%</td><td>+ vrlo dobar (+4)</td></tr><tr><td>78%-84%</td><td>vrlo dobar (4)</td></tr><tr><td>75%-77%</td><td>- vrlo dobar (-4)</td></tr><tr><td>72%-74%</td><td>+ dobar (+3)</td></tr><tr><td>65%-71%</td><td>dobar (3)</td></tr><tr><td>62%-64%</td><td>- dobar (-3)</td></tr><tr><td>59%-61%</td><td>+ dovoljan (+2)</td></tr><tr><td>50%-58%</td><td>dovoljan (2)</td></tr></table> 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.			Ocjena (%)	Ocjena	91%-100%	izvrstan (5)	88%-90%	- izvrstan (-5)	85%-87%	+ vrlo dobar (+4)	78%-84%	vrlo dobar (4)	75%-77%	- vrlo dobar (-4)	72%-74%	+ dobar (+3)	65%-71%	dobar (3)	62%-64%	- dobar (-3)	59%-61%	+ dovoljan (+2)	50%-58%	dovoljan (2)
Ocjena (%)	Ocjena																								
91%-100%	izvrstan (5)																								
88%-90%	- izvrstan (-5)																								
85%-87%	+ vrlo dobar (+4)																								
78%-84%	vrlo dobar (4)																								
75%-77%	- vrlo dobar (-4)																								
72%-74%	+ dobar (+3)																								
65%-71%	dobar (3)																								
62%-64%	- dobar (-3)																								
59%-61%	+ dovoljan (+2)																								
50%-58%	dovoljan (2)																								
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija																						
	Dinko Begušić: Optičke komunikacijske mreže, interni nastavni tekst, 2014.		e-learning portal																						
Dopunska literatura	- Rajiv Ramaswami, Kumar Sivarajan: Optical Networks: A Practical Perspective (Second edition), Academic Press, 2002. - A.Bažant i drugi: Osnovne arhitekture mreža, Element Zagreb, 2004. - Kazovsky, L., Benedetto,S., Willner, A.: Optical Fiber Communication Systems - IEEE Communications Magazine - Preporuke i tehničke specifikacije ETSI, ITU																								
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		PRIMJENA ANALITIČKIH METODA U ELEKTROMAGNETSKOJ KOMPATIBILNOSTI					
Kod	FENj01	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Silvestar Šesnić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	-	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	15	15	0
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - matematičko modeliranje pojava u elektromagnetskoj kompatibilnosti; - primjenu analitičkih metoda za rješavanje diferencijalnih, integralnih i integro-diferencijalnih jednadžbi; - primjenu računala kod izvođenja proračuna pomoću analitičkih metoda.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Završen preddiplomski sveučilišni studij iz područja elektrotehnike i informacijske tehnologije.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: – samostalno analizirati znanstvenu literaturu u području analitičkih metoda; – napisati i prezentirati seminarski rad o analitičkim metodama u elektromagnetskoj kompatibilnosti; – kritički analizirati prednosti i mane postojećih analitičkih metoda; – matematički modelirati pojave u elektromagnetskoj kompatibilnosti.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P	Sati AV	
	Matematičko modeliranje u elektromagnetizmu.				2	1	
	Matematičko modeliranje u elektromagnetskoj kompatibilnosti.				2	1	
	Pregled metoda rješavanja diferencijalnih jednadžbi u elektromagnetskoj kompatibilnosti.				2	1	
	Pregled metoda rješavanja integralnih jednadžbi u elektromagnetskoj kompatibilnosti.				2	1	
	Aproksimacijski postupci.				2	1	
	Analitičke metode u frekvencijskom području.				2	1	
	Analitičke metode u vremenskom području.				2	1	
	Prvi međuispit						
	Usporedba analitičkih i numeričkih metoda.				2	1	
	Primjena analitičkih metoda na antenske sustave.				2	1	
	Primjena analitičkih metoda na uzemljivačke sustave.				2	1	
	Primjena analitičkih metoda na prijenosne linije.				2	1	
	Primjena analitičkih metoda u bioelektromagnetizmu.				2	1	
	Primjena analitičkih metoda u magneto-hidrodinamici.				2	1	
	Drugi međuispit						
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV	
	Analitičke metode u frekvencijskom i vremenskom području.					3	
	Usporedba analitičkih i numeričkih metoda.					2	
	Analitičko modeliranje antenskih sustava.					2	

	Analitičko modeliranje uzemljivačkih sustava.					2
	Analitičko modeliranje prijenosnih linija.					2
	Analitičko modeliranje u bioelektromagnetizmu.					2
	Analitičko modeliranje u magneto-hidrodinamici.					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	1,5	Istraživanje	-	Praktični rad	-
	Eksperimentalni rad	-	Referat	-	Samostalni rad	2
	Esej	-	Seminarski rad	0,5	Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji	-	Usmeni ispit	0,5	(Ostalo upisati)	
	Pisani ispit	-	Projekt	-	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjena se utvrđuje kao srednja vrijednost: • ocjene napisanog seminarskog rada; • ocjene usmene prezentacije seminarskog rada; • ocjene iz laboratorijskih vježbi.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	J. D. Jackson, <i>Classical Electrodynamics</i> . New York, USA: John Wiley & Sons, Inc., 1999.					
	E. J. Rothwell and M. J. Cloud, <i>Electromagnetics</i> . Boca Raton, London, New York, Washington, D.C.: CRC Press, 2001.					
	A. Hoorfar and D. C. Chang, "Analytic Determination of the Transient Response of a Thin-Wire Antenna Based upon an SEM Representation," <i>IEEE Trans. Antennas Propag.</i> , vol. 30, no. 6, pp. 1145-1152, November 1982.					
	R. W. P. King, "A Review of Analytically Determined Electric Fields and Currents Induced in the Human Body When Exposed to 50–60-Hz Electromagnetic Fields," <i>IEEE Trans. Antennas Propag.</i> , vol. 52, no. 5, pp. 1186-1192, May 2004.					
Dopunska literatura						
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• vrednovanje rezultata u skladu s navedenim ishodima učenja; • povratna informacija putem studentske ankete; • samoevaluacija nastavnika; • institucijske i izvaninstitucijske provjere.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	-					

NAZIV PREDMETA		PROGRAMSKO INŽENJERSTVO U TELEKOMUNIKACIJAMA					
Kod	FELJ18	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Dinko Begušić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Goran Škugor, dipl. ing. Jelena Gavrilović, dipl. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	
Status predmeta	Obvezni: 242 Izborni: 250)	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: • razumijevanje i primjenu temeljnih načela i metoda programskog inženjerstva s primjenom u području telekomunikacija, • sudjelovanje u projektiranju, razvoju i održavanju programske opreme u telekomunikacijama, • trajno usvajanje i produbljivanje znanja iz područja programskog inženjerstva u telekomunikacijama.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Poznavanje osnovnih koncepata komunikacijskih sustava i protokola, poznavanje osnovnih koncepata programiranja						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: - definirati osnovne pojmove i koncepte programskog inženjerstva, - poznavanje značajki procesa programskog inženjerstva u telekomunikacijama, - vrednovati i primjenjivati metode i alate za razvoj telekomunikacijskih programskih proizvoda, - sudjelovati u razvoju telekomunikacijskih programskih proizvoda i primjenu odgovarajućih metoda programskog inženjerstva, - trajno usvajati znanja o novim i produbljivati znanja o postojećim metodama programskog inženjerstva u telekomunikacijama.						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj predavanja						Sati P
	Programski proizvod. Osnovni pojmovi programskog inženjerstva.						2
	Modeli životnog ciklusa programskog proizvoda. Vodopadni model, COTS, Iterativni razvoj.						2
	Temeljne procesne aktivnosti.						2
	Procesni model RUP. Grafički jezik za modeliranje UML. Inženjerstvo pokretano modelima.						2
	Agilne metode razvoja. Primjena agilnih metoda u telekomunikacijama.						2
	Agilne metode SCRUM, KANBAN.						2
	Značajke programskih proizvoda za primjenu u telekomunikacijkim sustavima.						2
	Tehnike testiranja telekomunikacijskih programskih proizvoda.						2
	Informacijski sustavi za upravljanje u telekomunikacijama. TMN, eTOM, ITIL.						2
	Softverska metrika i kvaliteta softvera.						2
	Održavanje programskih proizvoda u telekomunikacijama.						2
	Tehnike za izradu robustnog komunikacijskog softvera.						2
	Vođenje softverskih projekata u telekomunikacijama.						2
	Sadržaj laboratorijskih vježbi						Sati LV
	Uvod u laboratorijske vježbe. Definiranje projekta.						2
	Specifikacija zahtjeva.						4

	Modeliranje.					4																					
	Opis testa.					4																					
	Kodiranje.					6																					
	Vrednovanje.					4																					
	Prezentacije projekata.					2																					
Vrste izvođenja nastave:	☒ 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	2,2																					
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	1,0																					
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5																					
	Pisani ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)																						
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	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) + 0,35 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 <table><tr><td>Ocjena (%)</td><td>Ocjena</td></tr><tr><td>91%-100%</td><td>izvrstan (5)</td></tr><tr><td>88%-90%</td><td>- izvrstan (-5)</td></tr><tr><td>85%-87%</td><td>+ vrlo dobar (+4)</td></tr><tr><td>78%-84%</td><td>vrlo dobar (4)</td></tr><tr><td>75%-77%</td><td>- vrlo dobar (-4)</td></tr><tr><td>72%-74%</td><td>+ dobar (+3)</td></tr><tr><td>65%-71%</td><td>dobar (3)</td></tr><tr><td>62%-64%</td><td>- dobar (-3)</td></tr><tr><td>59%-61%</td><td>+ dovoljan (+2)</td></tr><tr><td>50%-58%</td><td>dovoljan (2)</td></tr></table>						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%
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: Programsko inženjerstvo u telekomunikacijama, interni nastavni tekst, 2014.		e-learning portal
Dopunska literatura	Ian Sommerville: Software Engineering, Addison Wesley, UK, 2008. Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK), http://www.swebok.org/, Computer Society of IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) & ACM (Association for Computer Machinery) Robert S. Pressman: Software Engineering: A Practitioner's Approach, McGraw-Hill Inc., 2000.		
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		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		Sati AV		
	Uvod u računalnu forenziku		2				
	Osnovni pojmovi računalne forenzike. definicije. Faze istrage mjesta događaja. dokazi u računalnoj forenzici		4				
	Alati računalne forenzike		2				
	Analiza nositelja podataka, slojevi, volumen		2				
	Alati za analizu nositelja podataka. Tehnologija tvrdog diska, adresiranje		2				
	Datotečni sustav, kategorije podataka, boot sektor		2				
	Windows i linux forenzika		2				
	Forenzika fotografija, steganografija		2				
	Prikupljanje nestalnih podataka (RAM). Mrežna forenzika		3				
	Forenzika smartphone uređaja		3				
	Forenzika mikrokontrolera		2				
	Forenzika bežičnih mrežnih sustava		2				
	Budućnost razvoja računalne forenzike		2				

	Popis laboratorijskih ili konstrukcijskih vježbi					Sati LV ili KV
	Rad s diskovima, particijama, datotekama					2
	Razumijevanje hash funkcija, hexadecimalne notacije, metapodataka					2
	Provjera integriteta slike i kreiranje Live USB-a					2
	Restauracija izbrisanih podataka, kreiranje slike medija i sigurno brisanje medija					2
	Forenzika fotografija, steganografija i metapodaci					2
	Windows Registry, event logovi i USB forenzika					2
	Mrežna forenzika					2
	Forenzika smartphone uređaja					2
	Pronalaženje tragova korištenja e-maila					2
	Forenzika memorijskih sadržaja na mikrokontrolerima					2
	Vrste izvođenja nastave:	☒ 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)	/			

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Mario Cvetković	
Naziv kolegija	Računalni bioelektromagnetizam	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Komunikacijska i informacijska tehnologija, smjer Bežične komunikacije i smjer Telekomunikacije i informatika	
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	izv. prof. dr. sc. Zoran Blažević	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	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: • 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: • razlikovati i objasniti tehnike različitih radarskih sustava • vršiti proračun temeljnih parametara radarskih sustava • analizirati i projektirati radio propagaciju kod radara • 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 dohet.						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 meterologiji						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 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 kolokvij, 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 i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost 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		RADIOFREKVENCIJSKA ELEKTRONIKA					
Kod	FELJ07	Godina studija	2.				
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Ivan Marinović	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 - 241 i 242	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	1. Upoznavanje s elektroničkim sklopovima koji se koriste u RF području 2. Izvođenje mjerenja na navedenim elektroničkim sklopovima						
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. razumijeti funkcioniranje elektroničkih sklopova koji se koriste u RF području 2. biti sposoban izvršiti DC analizu sklopova 3. biti sposoban izvršiti AC analizu sklopova 4. biti sposoban izvršiti analizu sklopova u frekvencijskoj domeni 5. moći izvršiti mjerenja na navedenim sklopovima						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj:						P
	Prilagođenje, filtri						6
	Oscilatori						6
	Pojačala snage u klasi C						6
	Modulacije						6
	Superherodinski prijemnik, PLL petlja						6
	Laboratorijske vježbe:						LV
	LP i HP filtri						3
	Oscilator						3
	Pojačalo snage u klasi C						3
	AM i FM modulatori						3
	PLL petlja						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 (<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		Auditorne i lab. vježbe	1
	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 mogu položiti preko dva kolokvija ili 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	
	I. Modlic, B. Modlic, Visokofrekvencijska elektronika, modulacija, modulatori, sintezatori frekvencije, Školska knjiga			5		
	I. Modlic, B. Modlic, Visokofrekvencijska elektronika, oscilatori, pojačala snage, Školska knjiga			5		
	M. Vujnović, Oscilatori, Školska knjiga			5		
Dopunska literatura	P. Vizmuller, RF design guide, Systems, Circuits and Equations, Artech House					
	Jon B. Hagen, Radio-Frequency Electronics, Circuits and Applications, Cambridge University Press					
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		RADIOKOMUNIKACIJE				
Kod	FELJ02	Godina studija	1			
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Zoran Blažević	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici	Dr. sc. Maja Škiljo, suradnik-poslijedoktorand	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	KV
			30	0	15	15
Status predmeta	Obavezni	Postotak primjene e-učenja	0			

OPIS PREDMETA

Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - razumijevanje temeljnih mehanizama radio-propagacije na Zemlji, - bazično modeliranje fizikalnih fenomena u radio-kanalima, - usvajanje novih znanja te primjenu istih u radio tehnici
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 gradiva: - moći razlučiti osnovne fenomene propagacije radio valova, - moći objasniti i modelirati temeljne mehanizme propagacije radio signala, - moći izvršiti osnovne proračune i radio-kanala u zadanoj sredini, - znati primijeniti modele kanala za predviđanje kvalitete radijske komunikacije,

Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj	Sati P	Sati AV
	Uvod	1	-
	Propagacija radio-valova. Površinski val. Podjela atmosfere.	2	1
	Parametri radio-antena i efektivna zračena snaga.	2	2
	Propagacija elektromagnetskih valova u slobodnom prostoru. Radio-dobitak.	2	1
	Utjecaj troposfere na propagaciju radio-valova.	1	1
	Model ravne radio-zrake i model ravne Zemlje. Valovodno širenje radio valova na Zemlji.	3	1
	Efekt povećanja radio-horizonta uslijed refrakcije. Utjecaj zaobljenosti Zemlje.	2	1
	Gubici u troposferi uslijed interakcija radio-valova s hidrometeorima i plinovima.	1	1
	Utjecaj ionosfere na propagaciju radio-valova. Ionosferska refrakcija.	4	1
	Propagacija difrakcijom. Fresnelova teorija ogiba. Metoda oštrice noža.	3	1
	Približne metode predviđanja gubitaka propagacije uslijed višestrukog ogiba.	2	2
	Geometrijska teorija ogiba. Kellerov zakon difrakcije.	1	1
	Propagacija refleksijom. Fresnelovi koeficijenti	4	1
	Interferencija izravnog i reflektiranog vala. Zakon opadanja snage.	2	1
	Popis laboratorijskih ili konstrukcijskih vježbi	Sati LV ili KV	
	Upoznavanje s uređajima, antenama i ostalom opremom u laboratoriju.	1	
	Mjerenje refleksijskih parametara.	4	
	Mjerenje transmisijskih parametara	4	

	Proračun radio-pokrivenosti programskim paketom.					1
	Posjet radijskim sustavima HRM-a (Lora).					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 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 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% izvrstan (5) Ispitni rokovi: Prema kalendaru nastave		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	I. Zanchi, Z. Blažević: Radiokomunikacije, predavanja, FESB		portal e-učilice
	Boithias, L.: Radio Wave Propagation, North Oxford Academic 1987.	1	
	Zentner, E.: Radiokomunikacije, Školska knjiga - Zagreb, 1980.	2	
Dopunska literatura	Zentner, E.: Antene i radiosustavi, Graphis Zagreb, 2001. Parsons, J. D.: "The Mobile Radio Propagation Channel", Pentech Press Publishers - London, GB, 1992. Doble, J.: "Introduction to Radio Propagation for Fixed and Mobile Communications", Artech House Boston - London, GB, 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		RADIOKOMUNIKACIJE U POMORSTVU I ZRAKOPLOVSTVU					
Kod	FELJ30	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Antonio Šarolić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	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	- razumijevanje posebnosti i sličnosti radiokomunikacijskih sustava za brodove i zrakoplove kao pokretne platforme - razumijevanje posebnosti pomorskih i zrakoplovnih radiokomunikacija - stjecanje znanja o pomorskim i zrakoplovnim 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: - primijeniti znanje iz radiokomunikacija na primjene u pomorstvu i zrakoplovstvu - prepoznati pomorske i zrakoplovne 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	
	Osnove telekomunikacija u pomorstvu				2	2	
	Osnove radiokomunikacija u pomorstvu				2	2	
	Zemaljske radijske veze				2	2	
	Satelitske radijske veze				2	2	
	Zemaljski radiokomunikacijski sustavi				2	2	
	Satelitski radiokomunikacijski sustavi				2	2	
	Pomorske radiokomunikacije u GMDSS sustavu				2	2	
	Sustavi za satelitsko pozicioniranje				2	2	
	Pomorski radarski sustavi				2	2	
	Radarski sustavi za kontrolu zračnog prometa				2	2	
	Sustavi za prilaz i slijetanje zrakoplova				2	2	
	Radiokomunikacije u pokretnoj zrakoplovnoj vezi				2	2	
	Obilazak sustava u korištenju (terenska nastava)				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)	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad		

udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Eksperimentalni rad		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 ili u potpunosti zaraditi 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.					
	Dale Stacey, Aeronautical Radio Communication Systems and Networks, John Wiley & Sons, 2008.					
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		SAŽIMANJE PODATAKA					
Kod	FELK13	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Matko Šarić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	dipl. ing. Ante Topić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - dizajniranje efikasnih algoritama s ciljem minimizacije vremena izvršavanja i memorijskih zahtjeva - usvajanje teoretskih i praktičnih znanja o metodama sažimanja podataka - implementaciju odabranih metoda sažimanja podataka						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Završen preddiplomski studij.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: - objasniti osnove teorije sažimanja podataka - objasniti metode sažimanja podataka - primijeniti odgovarajuće metode sažimanja u ovisnosti o vrsti signala - implementirati odabrane metode sažimanja podataka						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj				Sati P	Sati AV	
	Osnove teorije kompresije podataka (model izvora, kodiranje izvora, entropijska brzina izvora),				2	0	
	Osnove teorije kompresije podataka (Shannonova granica, odnos brzina-distorzija),				2	0	
	Mjere kvalitete algoritama kompresije podataka				2	0	
	Kompresija bez gubitka dijela informacije, kompresija s gubitkom dijela informacije,				2	0	
	Vektorska i skalarna kvantizacija (Kriteriji optimalnosti, Algoritam LBG)				2	0	
	Transformacijsko kodiranje (DFT, DCT)				2	0	
	Transformacijsko kodiranje (DWT, Karhunen-Loeve transformacija)				2	0	
	Prediktivno kodiranje.				2	0	
	Kodiranje temeljeno na vjerojatnosti, Huffman, Shannon-Fano				2	0	
	Aritmetičko kodiranje, dictionary coding, adaptivno kodiranje,				2	0	
	Run length kodiranje, Lempel-Ziv-Welch (LZW) algoritam				2	0	
	Algoritmi procjene pokreta				2	0	
	Standardi za sažimanje podataka				2	0	
	Popis laboratorijskih vježbi					Sati LV	
	Mjere kvalitete sažimanja					2	
	Vektorska i skalarna kvantizacija					2	
	Transformacijsko kodiranje					2	
	Huffman i Shannon-Fano kodiranje					2	
	Aritmetičko kodiranje					2	
	Algoritmi procjene pokreta					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	1,5	Istraživanje		Praktični rad										
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2,2									
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe	1									
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0									
	Pisani ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)										
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom semestra bit će dva međuispita (kolokvija). Prvi međuispit je nakon 8 tjedana nastave, drugi nakon 15 tjedana nastave. Na završnom ispitu studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na međuispitima. Međuispit se sastoji od 5 pitanja/zadataka. Uvjet za izlazak na kolokvij je 70% prisustva nastavi. Uvjet za pozitivnu ocjenu iz kolokvija je 45% bodova. Uvjet za pozitivnu ocjenu je prisustvo laboratorijskim vježbama i položena oba kolokvija. Ocjena(%)=0.5*(M1 + M2) M1, M2 – ocjena na međuispitima. 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> Studenti koji ne polože ispit preko kolokvija polažu pismeni ispit koji sadrži 6 pitanja/zadataka. Ispitni rokovi: Ispiti će se održavati prema rasporedu.					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										
	Khalid Sayood: "Introduction to Data compression", Morgan Kaufmann Publishers, 2000				e-learning portal										
Dopunska literatura															
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		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 241, 242 i 250	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 studenata za implementaciju odgovarajućih sigurnosnih mehanizama za zaštitu bežičnik komunikacijskih kanala						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: • objasniti ključne ranjivosti bežičnih komunikacijskih kanala • objasniti suštinsku razliku između ranjivosti klasičnih žičanih i bežičnih kanala • demonstrirati i implementirati napade (u smislu penetracijskog testiranja) na bežične tehnologije kao što su IEEE 802.11, 2G i 3G mobilne mreže i bezkontaktne kartice ◦ DoS napade na fizičkoj razini ◦ DoS napade na podatkovnoj razini ◦ Napade na privatnost i povjerljivost podataka • kritički procijeniti potencijalne sigurnosne rizike određene bežične komunikacijske tehnologije i sustava ◦ IEEE 802.11, 2G i 3G, NFC, GPS sustava za navigaciju • preporučiti primjenu odgovarajućih zaštitnih mehanizama • ispravno konfigurirati mehanizam kontrole pristupa u WLAN mrežama						
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>I-codes</i> i uparivanje uređaja)			2		
	Lokacijska privatnost u mobilnim mrežama			2		
	2. kolokvij			2		
	Laboratorijske vježbe			Sati LV		
	Ranjivost radio kanala (DoS ometanjem signala, MitM putem ARP <i>spoofing</i> napada, prisluškivanje i analiza podataka)			6		
	Osnovni kriptografski primitivi (Cryptool2)			4		
	Sigurnost WiFi mreža (probijanje WEP i WPA/WPA2, lažne AP, SSL <i>stripping</i> napad, propusti u konfiguraciji EAP-TTLS autentifikacijske metode)			10		
	Anomalija u performansama kod IEEE 802.11 norme			2		
	Sigurnost bežičnih senzorskih mreža (Xbee i Arduino platforme)			4		
	Lokacijska privatnost u celularnim mrežama			4		
Vrste izvođenja nastave:	☐ 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 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 + 0.15 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
	Buttayan L., Hubaux J.-P.: Security and Cooperation in Wireless Networks: Thwarting Malicious and Selfish Behavior in the Age of Ubiquitous Computing, Cambridge University Press, 2007.		dostupna online
Dopunska literatura	- 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		SIMULACIJA I MJERENJE ELEKTROMAGNETSKIH VELIČINA					
Kod	FELJ29	Godina studija	2.				
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	0	0	30	0
Status predmeta	Izborni - smjer 241	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	- osposobiti studenta za rješavanje elektromagnetskih problema modeliranjem problema i korištenjem numeričkih metoda - osposobiti studenta za rješavanje elektromagnetskih problema korištenjem mjerne opreme za elektromagnetska mjerenja						
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: - rukovati mjernom instrumentacijom za elektromagnetska mjerenja - provesti mjerne metode za mjerenja elektromagnetskih veličina i mjerenja u radijskim sustavima - provesti mjerne metode za mjerenja značajnih veličina u radijskim sustavima						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj			Sati P	Sati LV		
	Pregled numeričkih metoda u elektromagnetizmu.			2	2		
	Teorija prijenosnih linija. Analiza u vremenskom i frekvencijskom području.			2	2		
	Primjena metode konačnih diferencija u frekvencijskom i vremenskom području.			2	2		
	Teorija antena. Analiza u frekvencijskom i vremenskom području			2	2		
	Primjena analitičkih i numeričkih postupaka kod antenskih modela.			2	2		
	Primjena metode konačnih elemenata u frekvencijskom i vremenskom području.			2	2		
	Primjena metode rubnih elemenata u frekvencijskom i vremenskom području.			2	2		
	Instrumentacija i okruženja za elektromagnetska mjerenja			2	2		
	Mjerenje u kontroliranom okruženju: Komponente mjernog sustava, komore za elektromagnetska mjerenja.			2	2		
	Mjerenje u kontroliranom okruženju: Mjerni postupci			2	2		
	Mjerenje u nekontroliranom okruženju: Komponente mjernog sustava.				2		
	Mjerenje u nekontroliranom okruženju: Mjerni postupci.				2		
	Mjerna nesigurnost, pogreška mjerenja.				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 (<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	0,5
	Eksperimentalni rad	0,5	Referat		Laboratorijske vježbe	0,5
	Esej		Seminarski rad	1	Samostalni rad	1
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pisani ispit	0,5	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ispit: prezentacija seminarskog rada ili ispit koji se sastoji od pismenog i praktičnog dijela					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Dragan Poljak: "Advanced modeling in computational electromagnetic compatibility", Wiley Interscience, 2007.					
	Handbook of microwave measurements, Vol.I-III, Polytechnic Press, 1963.					
Dopunska literatura	- Handbook of Electromagnetic Compatibility, ed. R. Perez, Academic Press, 1995. - Poljak, D.: Electromagnetic Modelling of Wire Antenna Structures, WIT Press, Southampton-Boston, 2002.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa.					
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		SUSTAVI BEŽIČNOG PRIJENOSA ENERGIJE					
Kod	FELJ36	Godina studija	2				
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Zoran Blažević	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	dr. sc. Maja Škiljo, suradnik-poslijedoktorand	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: 4. objasniti tehnike pozicioniranja putom satelita, 5. vršiti proračun i analizirati temeljne parametre sustava za pozicioniranje, 6. analizirati i projektirati radio propagaciju kod pozicioniranja putom satelita, 7. 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 samostalni zadaci ☐ multimedija x laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				

	x terenska nastava					
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 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: 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	
	Ki Young Kim (editor), “Wireless Power Transfer-Principles and Engineering Explorations”, InTech, January 2012.				portal e-učilice WEB	

	Volakis J., C. C. Chen and K. Fujimoto, "Small antennas: miniaturization techniques and applications", New York, McGraw-Hill, 2010.		portal e-učilice WEB
	Special issue „Solar Power Satellite and Wireless Power Transmission“, IEEE Microwave Magazine, Vol. 3, No. 4, December 2002.	1	
Dopunska literatura	Lee J. and S. Nam, "Fundamental aspects of near-field coupling small antennas for wireless power transfer", IEEE Trans. Antennas Propag., Vol. 58, No. 12, 3442-3449, 2010. A. P. Sample, D. T. Meyer, J. R. Smith: Analysis, experimental results, and range adaptation of magnetically coupled resonators for wireless power transfer, IEEE Transactions on Industrial Electronics, Vol. 58, No. 2, 2010, p.p 544-554. N. Tesla, A. Marinčić: Colorado Springs Notes, Nolit, Beograd, 1978. Carol Gray Montgomery, Robert Henry Dicke and Edward M. Purcell, "Principles of microwave circuits", McGraw-Hill Book Company, Inc., USA, 1948.		
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)			

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	• Ki Young Kim (editor), "Wireless Power Transfer-Principles and Engineering Explorations", InTech, January 2012.		portal e-učilice WEB
	• Volakis J., C. C. Chen and K. Fujimoto, "Small antennas: miniaturization techniques and applications", New York, McGraw-Hill, 2010.		portal e-učilice WEB
	• Special issue „Solar Power Satellite and Wireless Power Transmission“, IEEE Microwave Magazine, Vol. 3, No. 4, December 2002.	1	
Dopunska literatura	• Lee J. and S. Nam, "Fundamental aspects of near-field coupling small antennas for wireless power transfer", IEEE Trans. Antennas Propag., Vol. 58, No. 12, 3442-3449, 2010. • P. Sample, D. T. Meyer, J. R. Smith: Analysis, experimental results, and range adaptation of magnetically coupled resonators for wireless power transfer, IEEE Transactions on Industrial Electronics, Vol. 58, No. 2, 2010, p.p 544-554. • N. Tesla, A. Marinčić: Colorado Springs Notes, Nolit, Beograd, 1978. • Carol Gray Montgomery, Robert Henry Dicke and Edward M. Purcell, "Principles of microwave circuits", McGraw-Hill Book Company, Inc., USA, 1948.		

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 SATELITSKOG POZICIONIRANJA					
Kod	FELJ25	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Izv. prof. dr. sc. Zoran Blažević	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Dr. sc. Maja Škiljo, suradnik-poslijedoktorand	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 pozicioniranje • rad sa satelitskim prijamnicima za pozicioniranje • proračun i analizu parametara satelitskih sustava za pozicioniranje.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Završen preddiplomski studij Elektrotehnike i informacijskih tehnologija.						
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. GPS, GLONASS, GALILEO.						1
	Određivanje položaja korištenjem satelita. Koordinatni sustavi kod GPS-a.						2
	GPS mjerenja: pseudoudaljenost i delta-pseudoudaljenost.						3
	GPS jednadžbe. Analitičko rješenje.						4
	Rješenje GPS jednadžbi korištenjem iterativnih tehnika zasnovanih na linearizaciji.						2
	Kalmanovo filtriranje.						2
	Performanse samostojnog GPS-a. Pogreške pseudoudaljenosti.						3
	Slabljenje preciznosti. DOP-parametri.						5
	Vertikalna točnost uz fiksnu korisnik-satelit geometriju.						1
	Horizontalna točnost uz fiksnu korisnik-satelit geometriju.						1
	Diferencijalni GPS. LAD-GPS.						2
	Izvori pogreške kod DGPS sustava.						2
	WADGPS.						2
	Popis laboratoriskih vježbi						Sati LV
	Rad s GPS prijamnicima, upoznavanje i rukovanje.						10
	Korištenje GPS programskih podrški (Trimble i Visual GPS) pri obradi podataka. Korištenje interneta za povlačenje korekcija kod DGPS-a.						5
	Mjerenja kvalitete signala i parametara GPS sustava.						10
	GPS mjerenja. Snimanje ruta						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 putom seminarskog rada. Student može putem kolokvija i seminarskog rada položiti cjelokupni ispit ukoliko postigne pozitivnu ocjenu iz kolokvija. Na dva završna ispita u lipnju tekuće godine studenti polažu gradivo koje nisu položili na kolokvij, 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: Postotak Ocjena 50% do 59% dovoljan (2) 60% do 74% dobar (3) 75% do 89% vrlo dobar (4) 90% do 100% izvrstan (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: Sustavi satelitskog pozicioniranja, predavanja		portal e-učilice
	Kaplan, E. D.: "Understanding GPS Principles and Applications", Artech House, Boston London, 1996	1	
Dopunska literatura	ICD-GPS-200, NAVSTAR GPS Space Segment/Navigation User Interfaces, ARINC Research Corporation		
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	
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 (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>):	Pohađanje nastave	0,8	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	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		TRANSMISIJSKI SUSTAVI					
Kod	FELJ03	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Dinko Begušić Doc. dr. sc. Maja Stella	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Ante Ugrina, dipl. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	15	15	
Status predmeta	Obvezni (242) Izborni (241, 250)	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - razumijevanje i primjenu temeljnih načela i tehnologija transmisijskih sustava i komunikacijskih mreža, - sudjelovanje u projektiranju, razvoju i održavanju transmisijskih sustava i komunikacijskih mreža, - trajno usvajanje i produbljivanje znanja iz područja transmisijskih sustava i komunikacijskih mreža.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Poznavanje osnovnih koncepata komunikacijskih sustava i protokola.						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: - poznavanje temeljnih načela transmisijskih sustava, - poznavanje osnovnih značajki digitalnih transmisijskih sustava (PDH, SDH), - poznavanje osnovnih značajki optičkih multipleksnih sustava (WDM, OTDM), - poznavanje osnovnih značajki ATM sustava, - poznavanje osnova arhitekture mreže sljedeće generacije (NGN) i sustava MPLS, - poznavanje osnovnih značajki Internetske arhitekture, - poznavanje Ethernet tehnologije u transmisijskoj mreži, - poznavanje osnova upravljanja mrežom, - osposobljenost za sudjelovanje u projektiranju, razvoju i održavanju transmisijskih sustava. - trajno usvajanje i produbljivanje znanja iz područja transmisijskih sustava i komunikacijskih mreža						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Sadržaj predavanja						Sati P
	Općeniti model informacijske mreže.						2
	Pristup prijenosnom mediju.						2
	Slojevita arhitektura informacijske mreže.						2
	Postupci usmjeravanja informacija u mreži.						2
	Metode prijenosa i multipleksiranja signala.						2
	Optički multipleksni sustavi: WDM, OTDM.						2
	Pleziokrona digitalna hijerarhija (PDH), sinkrona digitalna hijerarhija (SDH).						2
	Arhitekture transmisijskih mreža. Sinkronizacija.						2
	Asinkroni način transfera informacija (ATM).						2

	Protokolarna arhitektura ATM mreže.		2			
	Internetska arhitektura i protokolarni sadržaj.		2			
	Ethernet tehnologije u transmisijskoj mreži .		2			
	Protokol MPLS. Osnove upravljanja mrežom, TMN, eTOM.		2			
	Sadržaj laboratorijskih vježbi		Sati LV			
	Transmisijska oprema		2			
	Sinkronizacija u komunikacijskoj mreži		2			
	Protokoli usmjeravanja u Ethernet mreži		2			
	Prijenos Ethernet prometa		2			
	Konfiguracija Ethernet mreže		2			
	Platforma CPP Cello		2			
	Sustsv ENUM I DNS.		2			
	Sadržaj auditornih vježbi		Sati AV			
	Primjeri tehničkih specifikacija transmisijskih sustava i komunikacijskih mreža		6			
	Primjeri stručnih članaka o novim tehnologijama transmisijskih sustava i 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	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2,2
	Esej		Seminarski rad	0,5	Laboratorijske vježbe	0,5
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit		Pripreme za laboratorijske vježbe	0,5
	Pisani ispit	0,1	Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	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 <table><tr><td>Ocjena (%)</td><td>Ocjena</td></tr><tr><td>91%-100%</td><td>izvrstan (5)</td></tr><tr><td>88%-90%</td><td>- izvrstan (-5)</td></tr><tr><td>85%-87%</td><td>+ vrlo dobar (+4)</td></tr><tr><td>78%-84%</td><td>vrlo dobar (4)</td></tr><tr><td>75%-77%</td><td>- vrlo dobar (-4)</td></tr><tr><td>72%-74%</td><td>+ dobar (+3)</td></tr><tr><td>65%-71%</td><td>dobar (3)</td></tr><tr><td>62%-64%</td><td>- dobar (-3)</td></tr><tr><td>59%-61%</td><td>+ dovoljan (+2)</td></tr><tr><td>50%-58%</td><td>dovoljan (2)</td></tr></table> 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.			Ocjena (%)	Ocjena	91%-100%	izvrstan (5)	88%-90%	- izvrstan (-5)	85%-87%	+ vrlo dobar (+4)	78%-84%	vrlo dobar (4)	75%-77%	- vrlo dobar (-4)	72%-74%	+ dobar (+3)	65%-71%	dobar (3)	62%-64%	- dobar (-3)	59%-61%	+ dovoljan (+2)	50%-58%	dovoljan (2)
Ocjena (%)	Ocjena																								
91%-100%	izvrstan (5)																								
88%-90%	- izvrstan (-5)																								
85%-87%	+ vrlo dobar (+4)																								
78%-84%	vrlo dobar (4)																								
75%-77%	- vrlo dobar (-4)																								
72%-74%	+ dobar (+3)																								
65%-71%	dobar (3)																								
62%-64%	- dobar (-3)																								
59%-61%	+ dovoljan (+2)																								
50%-58%	dovoljan (2)																								
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija																						
	A.Bažant i drugi: Osnovne arhitekture mreža, Element Zagreb, 2004. Dinko Begušić: Transmisijski sustavi, interni nastavni tekst, 2013.	10	e-learning portal																						
Dopunska literatura	- IEEE Communications Magazine - Preporuke i tehničke specifikacije ETSI, ITU																								
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta																								
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)																									

NAZIV PREDMETA		TRODIMENZIONALNE SIMULACIJE					
Kod	FELK31	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	doc. dr. sc. Ivan Zoraja	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Marko Žarković, mag. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0	0	30	
Status predmeta		Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: • 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				Sati P	Sati AV	

Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Osnove 3D sustava. Cjevovodi. Aplikacijska razina. Geometrijska razina. Stvaranje fragmenata. DirectX. OpenGL. WegGL.	2	
	VEKTORI I MATRICE. Koordinatni sustavi. Operacije na matricama i vektorima. SIMD operacija na centralnome i grafičkome procesoru.	2	
	TRANSFORMACIJE. Skaliranje. Rotacija. Translacija. Kompozicija. Transformacija. Pogledi i projekcije. Mapiranja na ekran.	2	
	ISCRTAVANJE. Prikaz modela. Cjevovodi iscrtavanja. Postavljanje čvorova (vertex). Međuspremnic. Rezanje. Rasterizacija. Efekti. Isctravanje terena. Mape visina.	2	
	OSVJETLJAVANJE. Interakcija svjetla i materijala. Normalni vektori. Difuzno svjetlo. Reflektirajuće svjetlo. Ambijentno svjetlo. Paralelna svjetla. Globalno osvjetljenje.	2	
	TEKSTURE. Koordinate tekstura. Stvaranje tekstura. Mapiranje tekstura. Uzorkovanje tekstura. 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. Ortografičke projekcije. Projektive koordinate tekstura. Mapiranje sjena. Iscrtavanje i filtriranje mapa.	2	
	MREŽE. Geometrijske informacije. Međuspremnic podskupova i značajki. Crtanja. Informacije o okolini. Kloniranje. Stvaranje mreže.	2	
	SUSTAVI ČESTICA. Prikaz čestica. Kretanje čestica. Randomizacija. Osvjetljavanje sustava čestica. Emitter 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	Pohađanje nastave	1,5	Istraživanje		Praktični rad	

	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		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: - Razumjeti, objasniti i razlikovati biološku inteligenciju, umjetnu inteligenciju, računsku inteligenciju i distribuiranu inteligenciju. - Razumjeti i primijeniti standardne metode pretraživanja koje se koriste kod rješavanja zadataka umjetne inteligencije (neinformirano i informirano pretraživanje). - 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). - Razumjeti i primijeniti različite postupke strojnog učenja (nadzirano, nenadzirano, polu-nadzirano i pojačano učenje) kod rješavanja različitih zadataka. - Razumjeti ustroj i način djelovanja umjetnih neuronskih mreža i dubinskog učenje te ih primijeniti pri rješavanju jednostavnijih zadataka. - 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 nastave i na završnom ispitu	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. 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	1. Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi 2. Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita 3. Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika 4. Samo evaluacija nastavnika 5. Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta												

Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	
--	--

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	D.Stipaničev, Lj. Šerić, Predavanja iz umjetne inteligencije, bilješke s predavanja		e-learning portal
Dopunska literatura	- 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 (http://http.cs.berkeley.edu/%7Erussell/ai.html) - American Association for Artificial Intelligence (www.aaai.org)		
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		UPRAVLJANJE PROJEKTIMA					
Kod	FETJ01	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	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Osposobljavanje studenata za: - naučiti studente planiranje i upravljanje projektima - znati izračunati rentabilnost projekta i vraćanje uložених sredstava (ROI)						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći: - 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: Ocjena(%) = 0,30 LV + 0,70 M					

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i 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		DIPLOMSKI RAD					
Kod	FEXX02	Godina studija	2				
Nositelj/i predmeta		Bodovna vrijednost (ECTS)	30				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	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 bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad		
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalan rad		30
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)		
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)		
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Izradu Diplomskog rada ocjenjuje mentor temeljem postignutih rezultata studenta pri izradi Diplomskog rada. Povjerenstvo pred kojim se brani Diplomski rad ocjenjuje obranu, a ocjena se formira kao srednja ocjena izrade i obrane.						

Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Literatura ovisi o zadanom problemu. Popis literature može zadati mentor ili sam student treba pronaći odgovarajuću literaturu kao pomoć u rješavanju zadanog problema.		
Dopunska literatura			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	• 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	doc. dr. sc. Matko Šarić Ante Topić, dip. ing.
Antene	Izv. prof. dr. sc. Antionio Šarolić dr. sc. Zlatko Živković Niko Ištuk, mag. ing
Antenski sustavi i tehnologije	Izv. prof. dr. sc. Antionio Šarolić dr. sc. Zlatko Živković Niko Ištuk, mag. ing
Bežične komunikacijske mreže	Prof. dr. sc. Dinko Begušić Doc. dr. sc. Maja Stella Doc. dr. sc. Josip Lorincz Ante Ugrina, dipl. ing
Bioelektromagnetizam	Izv. prof. dr. sc. Antionio Šarolić dr. sc. Zlatko Živković Niko Ištuk, mag. ing. el.
Digitalna televizija i video	doc. dr. sc. Mladen Russo
Digitalne telekomunikacije	doc. dr. sc. Joško Radić dr. sc. Petar Šolić
Elektroakustika	prof. dr. sc. Ivo Mateljan
Elektromagnetska kompatibilnost	prof. dr. sc. Dragan Poljak izv. prof. Antonio Šarolić dr. sc. Zlatko Živković Niko Ištuk, mag. ing.
Elektromagnetski valovi	prof. dr. sc. Dragan Poljak doc. dr. sc. Vicko Dorić
Fizika informacijske tehnologije	izv. prof. dr. sc. Nikola Godinović Dunja Polić, predavač,

	Marko Kovač, zn. novak, Ivica Sorić, v. predavač
Informacijski sustavi	doc. dr sc. Mladen Russo
IP komunikacije	doc. dr. sc. Mladen Russo
Izloženost ljudi elektromagnetskim poljima	prof. dr. sc. Dragan Poljak izv. dr.sc. Vicko Dorić
Kriptografija i mrežna sigurnost	izv. prof. dr. sc. Mario Čagalj
Lokalne i pristupne mreže	doc. dr. sc. Josip Lörincz prof. dr. sc. Dinko Begušić
Medicinski uređaji	prof. dr.sc. Antonio Šarolić
Metode analize u fuzijskoj tehnologiji	Prof. dr. sc. Dragan Poljak Doc. dr. sc. Vicko Dorić
Mikrovalna elektronika	Izv. prof. dr. sc. Ivan Marinović
Mikrovalni poluvodički sklopovi	Izv. prof. dr. sc. Ivan Marinović
Mjerenja u bežičnim sustavima	Izv. prof. dr. sc. Zoran Blažević Dr. sc. Maja Škiljo
Mobilne komunikacije	Izv. prof. dr. sc. Zoran Blažević Dr. sc. Maja Škiljo
Mrežni i mobilni operacijski sustavi	Doc. dr. sc. Josip Lörincz Prof. dr. sc. Dinko Begušić Izv. prof. dr. sc. Mario Čagalj Ante Dagelić, mag ing.
Multimedijski sustavi	Doc. dr. sc. Mladen Russo Nikola Belić, mag. ing.
Numeričke metode u komunikacijama	Prof. dr. sc. Dragan Poljak Doc. dr. sc. Vicko Dorić
Operacijski sustavi	Prof. dr. sc. Sven Gotovac
Optički komunikacijski sustavi	Prof. dr. sc. Dinko Begušić Doc. dr. sc. Maja Stella Ivica Meštrović, dipl. ing. Marko Banović, dipl. ing
Primjena analitičkih metoda u elektromagnetskoj kompatibilnosti	Doc. dr. sc. Silvestar Šesnić
Programsko inženjerstvo u telekomunikacijama	Prof. dr. sc. Dinko Begušić Goran Škugor, dipl. ing. Jelena Gavrilović, dipl. ing
Računalna forenzika	Izv. prof. dr. sc. Toni Perković
Radari	Izv. prof. dr. sc. Zoran Blažević Dr. sc. Maja Škiljo
Radiofrekvencijska elektronika	Izv. prof. dr. sc. Ivan Marinović

Radiokomunikacije	Izv. prof. dr. sc. Zoran Blažević Dr. sc. Maja Škiljo
Radiokomunikacije u pomorstvu	Izv. prof. dr. sc. Antonio Šarolić Dr. sc. Zlatko Živković Niko Ištuk, mag. ing.
Sažimanje podataka	Doc. dr. sc. Matko Šarić
Sigurnost bežičnih mreža	Izv. prof. dr. sc. Mario Čagalj
Simulacija i mjerenje elektromagnetskih veličina	Prof. dr. sc. Dragan Poljak Izv. prof. dr. sc. Antonio Šarolić Dr. sc. Zlatko Živković Niko Ištuk, mag. ing. el.
Sustavi bežičnog prijenosa energije	Izv. prof. dr. sc. Zoran Blažević Dr. sc. Maja Škiljo
Sustavi satelitskog pozicioniranja	Izv. prof. dr. sc. Zoran Blažević Dr. sc. Maja Škiljo
Tehnologija radiofrekvencijske identifikacije	Doc. dr. sc. Joško Radić Doc. dr. sc. Petar Šolić
Transmisijski sustavi	Prof. dr. sc. Dinko Begušić Doc. dr. sc. Maja Stella Ante Ugrina, dipl. ing.
Trodimenzionalne simulacije	docs. dr. sc. Ivan Zoraja
Umjetna inteligencija	Prof. dr. sc. Darko Stipaničev Doc. dr. sc. Ljiljana Šerić Doc. dr. sc. Toni Jakovčević
Upravljanje projektima	Prof. dr. sc. Ivica Veža Dr. sc. Marko Mladineo

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

	Kolaborativna internacionalizacija programskog inženjerstva u Hrvatskoj, projekt TEMPUS Istraživanja u području telekomunikacija, projekt FESB - Ericsson Nikola Tesla International conference on Software, Telecommunications and Computer Networks SoftCOM Journal of Communications Software and Systems
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	Senior Member IEEE Član Hrvatske akademije tehničkih znanosti, Odjela za informacijske sustave

Titula, ime i prezime nositelja	Izv. prof. dr. sc. Zoran Blažević
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Mjerenja u bežičnim sustavima Mobilne komunikacije Radari Radiokomunikacije Sustavi bežičnog prijenosa energije Sustavi satelitskog pozicioniranja
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Tolstojeva 47, Split
Telefon	021/771-096
E-mail adresa	zblaz@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1968.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	238956
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	Tehničke znanosti, Elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Split
Datum zaposlenja	14.02.2006.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Izvanredni profesor
Područje rada	Nastava i istraživanje
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Dr.sc.
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Split
Mjesto	Split
Nadnevak	30.05.2005.
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)	
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)	Škiljo, Maja; Blažević, Zoran. Spherical helices for resonant wireless power transfer. // International Journal of Antennas and Propagation. 2013 (2013) ; 426574-1-426574-12 Helical Antennas in Satellite Radio Channel // Advances in satellite communications / Karimi, Masoumeh ; Labrador, Yuri (ur.). Rijeka : InTech, 2011. Str. 3-26 Cerovac, Nikša; Blažević, Zoran; Šekelja, Maja. Computer Simulation of Knife-Edge Based Approximate Methods for Multiple Diffraction Estimation. // International Journal of Intelligent Defence Support Systems. 3 (2010) , 1/2; 37-51 UWB Radio Propagation Measurements in a Desktop Environment. // Journal of communications software and systems. 6 (2010) , 2; 74-78 Interaction Between Humans and Wireless Power Transfer Systems // Proceedings of SoftCOM 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)	Propagacijski faktori u planiranju radijskih mreža, projekt MZOS 023-0361566-1613
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	izvandredni 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 (izvršno)	Engleski (5),
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvršno)	Njemački (3)
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Osnove elektrotehnike 1, Elektrotehnika i informacijska tehnologija 110, sveučilišni preddiplomski studij 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	Izv. prof. dr. Mario Čagalj
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Kriptografija i mrežna sigurnost Sigurnost bežičnih mreža
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	B. Kašića 18, 21312 Podstrana
Telefon	021 305 663 (posao)
E-mail adresa	mario.cagalj@fesb.hr
Osobna web stranica	http://www.fesb.hr/~mcagalj/
Godina rođenja	10.12.1975.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	282821
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Izvanredni profesor
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, računarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	FESB
Datum zaposlenja	Siječanj, 2006.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Izvanredni profesor
Područje rada	Informacijska sigurnost, računalne i komunikacijske mreže
Funkcija	-
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	Swiss Federal Institute of Technology Lausanne (EPFL)
Mjesto	Lausanne, Švicarska
Nadnevak	16.01.2006.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (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)	
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	1. Čagalj, Mario; Perković, Toni; Bugarić, Marin; Li, Shujun Fortune Cookies and Smartphones: Weakly Unrelayable Channels to Counter Relay Attacks Pervasive and Mobile Computing Journal, Elsevier, 2015

	2. Tonko Kovacevic, Toni Perković, Mario Cagalj LIRA: A New Key Deployment Scheme for Wireless Body Area Networks International Conference on Software, Telecommunication and Computer Networks - (SoftCOM'13), co-sponsored by the IEEE Computer Society (IEEE-CS), 2013 3. Toni Perkovic, Mario Cagalj, Toni Mastelic, Nitesh Saxena, Dinko Begusic Secure Initialization of Multiple Constrained Wireless Devices for an Unaided User IEEE Transactions on Mobile Computing, February 2012 (vol.11 no.2) 4. Toni Perkovic, Asma Mumtaz, Yusra Javed, Shujun Li, Syed Ali Khayam, Mario Cagalj Breaking Undercover: Exploiting Design Flaws and Nonuniform Human Behavior The 7th Symposium on Usable Privacy and Security (SOUPS), 2011 5. Toni Perkovic, Mario Cagalj, Nikola Rakic SSSL: Shoulder Surfing Safe Login Journal of Communications Software and Systems, 2010
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	-
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	1. EU FP7 projekt „EPISECC: Establish Pan-European Information Space to Enhance Security of Citizens“ (2014 - 2017) 2. Stručni projekt s Ericsson Nikola Tesla dd, „Zaštitni mehanizmi u novoj generaciji M2M sustava (N-M2M-Sec)“, (2010 - 2013)
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Vicko Dorić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	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	Operacijski 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 prihvata, 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. Josip Lörincz
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Lokalne i pristupne mreže Mrežni i mobilni operacijski sustavi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	FESB, R. Boškovića 32, 21000 Split, Hrvatska
Telefon	021 305 665
E-mail adresa	jospil.ierinc@fesb.hr
Osobna web stranica	http://www.jospil-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 (izvrsno)	Engleski – izvrsno (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Talijanski – dovoljno (2)
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	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: 2. L. Chiaraviglio, P. Wiatr, P. Monti, J. Chen, J. Lorincz, F. Idzikowski, M. Listanti, L. Wosinska, „Is Green Networking Beneficial in Terms of Device Lifetime?“, IEEE Communications Magazine, Svezak (broj): 53, Issue (izdanje): 5, 2015, p.p.: 232-240 3. J. Lorincz, I. Bule, M. Kapov, „Performance Analyses of Renewable and Fuel Power Supply Systems for Different Base Station Sites“, Energies journal, Svezak: 7 Izdanje:12, 2014, str.: 7816 - 7846 4. 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 5. 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

6. 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
7. 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
8. 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
9. 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
10. 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.
11. 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
12. 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:

3. Luca Chiaraviglio, Josip Lorincz, Paolo Monti, „Towards Sustainable and Reliable Networks with LIFETEL“, *Proceedings of the IEEE INFOCOM 2015*, 2015
4. 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
5. 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.
6. 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 7. 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) 8. 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) 9. 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) 10. 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) 11. 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) 12. 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	Izv. prof. Dr. sc. Ivan Marinović
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Mikrovalna elektronika Mikrovalni poluvodički mikrovalni sklopovi Radiofrekvencijska elektronika
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)	1. 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) 2. I. Marinović, D. Čoko, Inter-Floor Wide Band Radio Channel Measurements and Simulation Applying Saleh-Valenzuela Model, Automatika – Journal for Control, Measurement, Electronics, Computing and Communications, 61(2015), 1, 91-99. 3. D. Čoko, I. Marinović, Experimental Verification of a Deterministic UWB Channel Model for Single Room Propagation Scenarios, International journal on communications, antennas and propagation, 4 (2014) , 2, 37-43. 4. D. Čoko, Z. Blažević, Ivan Marinović, Effects of Bandwidth on Estimation of UWB Channel Parameters, Ultra Wideband Communications: Novel Trends - Antennas and Propagation, Mohammad A. Matin (ur.), Rijeka: InTech, 2011., 97-116. 5. I. Marinović, I. Zanchi, Z. Blažević, Enhanced Procedure for Double Knife-Edge Diffraction Path-Loss Assessment, International Review of Electrical Engineering, 5 (2010).
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
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
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 predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Elektroakustika 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)	1. Mateljan I., Sikora M.: <i>Estimation of loudspeaker drivers parameters</i>, Proc. of 5th Congress of the Alps Adria Acoustics Association Zadar, 2012 2. 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. 3. Sikora M., Mateljan I., Bogunovic, N.: <i>Beam Tracing with Refraction</i>, Archives of Acoustics Vol.37, 2012. 4. Slamka M., Mateljan I., Howes M.: Virtual Surround for Headphones and Earbuds Headphone Externalization System, US patent 8270616, Assignee: Logitech Europe S.A., 2012. 5. 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)	1. Mateljan I: ARTA software, program za audio mjerenja u akustičkim i komunikacijskim sustavima, FESB-Split, 2004-2015. 2. Šegvić-Bubić T., Mateljan I., Sikora M: Akustička zaštita školjkaša, projekt BICRO, 2011. 3. Slamka M., Mateljan I., Howes M.: Virtual Surround for 4. Headphones and Earbuds Headphone Externalization System, projekt za Logitech Europe S.A., Freemont USA, 2010-11. 5. 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	Prof. dr. sc. Dragan Poljak
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Elektromagnetska ekologija i dozimetrija Elektromagnetska kompatibilnost Elektromagnetski valovi Metode analize u fuzijskoj tehnologiji Numeričke metode u komunikacijama
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, Modeliranje žičanih antena primjenom računala . 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)	1. Cvetković, Mario; Poljak, Dragan; Haueisen, 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. 2. 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. 3. 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 <u>On the use of the boundary element analysis in bioelectromagnetics.</u> // <i>Engineering analysis with boundary elements.</i> 49 (2014) ; 2-14. 4. Poljak, Dragan; Drissi, Khalil El Khamlichi. <u>Electromagnetic Field Coupling to Overhead Wire Configurations: Antenna Model versus Transmission Line Approach.</u> // <i>International Journal of Antennas and Propagation.</i> (2012) ; 730145-1-730145-18, 5. Poljak, Dragan; Drissi, Khalil El Khamlichi; Kerroum, Kamal; Šesnić, Silvestar, <u>Comparison of analytical and boundary element modeling of electromagnetic field coupling to overhead and buried wires.</u> // <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	Digitalne telekomunikacije Tehnologija radiofrekvencijske identifikacije
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 (izvršno)	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	Informacijski sustavi IP komunikacije Multimedijski sustavi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Žnjanjska 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	Prof. dr. sc. Darko Stipaničev
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Umjetna inteligencija
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 knjizi R. Hanus, P.Kool, S.Tzafestas(ed) "Mathematical and Intelligent Models in System Simulation", J.C.Baltzer AG Scientific Pub.Co., 1991, pp.275-279 5. M.De Neyer, D.Stipaničev, R.Gorez, Intelligent Self-organising Controllers and their Application to the Control of Dynamic Systems, u knjizi R.Hanus, P.Kool, S.Tzafestas(ed) "Mathematical and Intelligent Models in System Simulation", J.C.Baltzer AG Scientific Pub.Co., 1991, pp.287-292
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Matko Šarić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Algoritmi Sažimanje podataka
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Pojišanska 25, 21000 Split
Telefon	0914305633
E-mail adresa	msaric@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	7.9.1980.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	272954
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Stručni suradnik, 16.6.2011.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 24. rujna 2014.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Područje tehničkih znanosti, polje računarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Datum zaposlenja	1. 6. 2004.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Obrada signala, računalni vid
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Split
Nadnevak	13.10.2010.
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, 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)	Signali i sustavi, Komunikacijski sustavi - stručni studij elektronike. Analiza mreža, Komunikacijski sustavi i protokoli, preddiplomski studij EIT. Algoritmi i Komunikacijski protokoli i arhitekture, preddiplomski studij računarstvo. Algoritmi, diplomski studij KIT

Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	1. Šarić, Matko; Dujmić, Hrvoje; Russo, Mladen. Scene Text Extraction in IHLS Color Space Using Support Vector Machine. // Information Technology And Control 44 (1), 20-29 2. Šarić, Matko; Dujmić, Hrvoje; Russo, Mladen. Scene Text Extraction in HSI Color Space using K-means Algorithm and Modified Cylindrical Distance. // Przegląd elektrotechniczny. 5 (2013) ; 117-121 (članak, znanstveni). 3. Šarić, Matko; Dujmić, Hrvoje; Rožić, Nikola. Including of Continuous Model for Discriminating Chromatic and Achromatic Pixels in Cylindrical Distance. // Automatika : časopis za automatiku, mjerenje, elektroniku, računarstvo i komunikacije. 51 (2010) , 3; 241-254 (članak, znanstveni). 4. Stella, Maja; Russo, Mladen; Šarić, Matko. RBF Network Design for Indoor Positioning Based on WLAN and GSM. // International Journal of Circuits, Systems and Signal Processing. 8 (2014) ; 116-122 (članak, znanstveni). 5. Šolić, Petar; Šarić, Matko; Stella, Maja. Tags/s-RFID reader-tag communication throughput using Gen2 Q-algorithm frame adaptation scheme. // 5th European Conference of Computer Science (ECCS'13)
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-didaktičko - pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	Doc. dr. sc. Silvestar Šesnić
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Primjena analitičkih metoda u elektromagnetskoj kompatibilnosti
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Stepinčeva 65, 21000 Split
Telefon	091/4305814
E-mail adresa	ssesnic@fesb.hr
Osobna web stranica	-
Godina rođenja	1979.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	272965
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni suradnik, 14.02.2013.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 06.2014.
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	01.01.2005.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Znanost i visoko obrazovanje
Funkcija	-
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu
Mjesto	Split
Nadnevak	04.11.2010.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2013.
Mjesto	Clermont Ferrand, Francuska
Ustanova	Polytech' Clermont Ferrand, Blaise Pascal University
Područje usavršavanja	Elektromagnetska kompatibilnost
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, 2
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih predmeta (navesti naziv predmeta, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Osnove elektrotehnike 2, Elektrotehnika i informacijska tehnologija, Prediplomski studij
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	-

Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	• Poljak, Dragan; Šesnić, Silvestar; Drissi, Khalil El-Khamlichi; Kerroum, Kamal; Tkachenko, Sergey. Transient Electromagnetic Field Coupling to Buried Thin Wire Configurations: Antenna Model versus Transmission Line Approach in the Time Domain. // <i>International Journal of Antennas and Propagation</i>. 2016 (2016); 1-11 • 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 • Šesnić, Silvestar; Garma, Tonko; Poljak, Dragan; Tkachenko, Sergey V. Comparison of the antenna model and experimental analysis of an impulse impedance of the horizontal grounding electrode. // <i>Electric power systems research</i>. 125 (2015); 159-163 • Šesnić, Silvestar; Poljak, Dragan. Antenna model of the horizontal grounding electrode for transient impedance calculation: Analytical versus Boundary Element Method. // <i>Engineering analysis with boundary elements</i>. 37 (2013), 6; 909-913 • Šesnić, Silvestar; Poljak, Dragan; Tkachenko, Sergey V. Analytical Modeling of a Transient Current Flowing Along the Horizontal Grounding Electrode. // <i>IEEE transactions on electromagnetic compatibility</i>. 55 (2013), 6; 1132-1139
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)	• ITER Physics Work Package – Code Development for Integrated Modelling, EURATOM, Horizon 2020 • Civil Engineering Applications of Ground Penetrating Radar, COST • EMI study of PLC services, Bilateralni sporazum Cogito, Hrvatska, Francuska • Modeliranje i okolišni aspekti ENF elektromagnetskih polja, MZOŠ
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	Antene Antenski sustavi Bioelektromagnetizam Elektromagnetska kompatibilnost Radiokomunikacije u pomorstvu Simulacija i mjerenje elektromagnetskih veličina
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 Senić, Damir; Holloway, Christopher L.; Ladbury, John M.; Koepke, Galen H.; Šarolić, Antonio. Absorption Characteristics and SAR of a Lossy Sphere inside a Reverberation Chamber // Proceedings of EMC Europe 2014 Gothenburg. IEEE, 2014. 962-967
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)	1. Doko, Alen; Štula, Maja; Šerić, Ljiljana. Improved sentence retrieval using local context and sentence length. Information processing & management. 49 (2013) , 6; 1301-1312 2. Šerić, Ljiljana; Stipaničev, Darko; Štula, Maja. Engineering of holonic multi agent intelligent forest fire monitoring system. Ai communications. 26 (2013) , 3; 303-316 3. Štula, Maja; Krstinić, Damir; Šerić, Ljiljana. Intelligent Forest Fire Monitoring System. Information systems frontiers. 14 (2012) , 3; 725-739 4. Šerić, Ljiljana; Stipaničev, Darko; Štula, Maja. Observer network and forest fire detection. Information fusion. 12 (2011) , 3; 160-175 5. Šerić, Ljiljana; Jukić, Mila; Braović, Maja. Intelligent Traffic Recommender System // MIPRO 2013.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	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. Ivica Veža
Predmet koji predaje na predloženom studijskom programu	Upravljanje projektima
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Odeska 13, 21000 Split
Telefon	091 5151884
E-mail adresa	iveza@fesb.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	1951.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	95643
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik, 05.07.2006.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor u trajno zvanje, 06.06.2002.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, strojarstvo, proizvodno strojarstvo Tehničke znanosti, temeljne tehničke znanosti, organizacija rada i proizvodnje
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Datum zaposlenja	01.01. 1981.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	profesor
Područje rada	Organizacija rada i proizvodnje
Funkcija	Šef Katedre za industrijsko inženjerstvo
PODACI O ŠKOLOVANJU – Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Red. prof.
Ustanova	Fakultet strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	26.11.1985.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	1983/84, 1991.
Mjesto	Stuttgart, Berlin
Ustanova	Fraunhofer-IPA, Fraunhofer-IPK
Područje usavršavanja	Projektiranje proizvodnih sustava, simulacija montaže
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
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)	Engleski, 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 izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	• Ekonomika i organizacija proizvodnje, preddiplomski studij strojarstva i EIT • Technology management, Nagoya University, diplomski studij na Ekonomskim fakultetu • Upravljanje projektima, diplomski studij AIS, KIT, RAČ • Proizvodni menadžment, diplomski studij AIS

Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja predmeta	Dulčić, Ž.; Pavić, I.; Rovani, M.; Veža, I.: <i>Proizvodni menadžment</i>. Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje – Ekonomski fakultet, Split, 1996.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja predmeta (najviše 5 referenca)	- Bilić, B.; Veža, I.; Štefanić, N.: <i>Lean menadžment</i>. Split: Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, 2010. - Veža, I.; Gjeldum, N.; Celent, L. <i>Lean Manufacturing Implementation Problems in Beverage Production Systems</i>. International Journal of Industrial Engineering and Management (IJIEM). 2 (2011), 1; 21-26 - Gečevska, V.; Štefanić, N.; Veža, I.; Čuš, F. <i>SUSTAINABLE BUSINESS SOLUTIONS THROUGH LEAN PRODUCT LIFECYCLE MANAGEMENT</i>. Acta technica corviniensis. 5 (2012), 1; 135-142 - Gečevska, V.; Veža, I.; Čuš, F.; Anišić, Z.; Štefanić, N. <i>Lean PLM - Information Technology Strategy for Innovative and Sustainable Business Environment</i>. International journal of engineering and management. 3 (2012), 1; 15-23 - Veža, I.; Nikolić, N.; Babić, Z. <i>COMPETITIVENESS INCREASING OF ENTERPRISES WITH INTRODUCTION OF CLUSTERS</i>, Proceedings of the 15th International Conference on Machine Design and Production, Ankara, 2012. 793-800
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	- Takakuwa, S.; Veža, I.: <i>Technology Transfer and World Competitiveness</i>, Annals of DAAAM for 2013. & Proceedings of the 24th International DAAAM Symposium, Zadar, 2013. 1-7 - Veža, I.; Gjeldum, N.; Mladineo, M.: <i>Logistics Personnel Excellence by Continuous Self-Assessment (LOPEC): Pilot Implementation - Case Studies</i>. Conference Proceedings - MTSM 2014, Split, 2014. 39-46 - LEONARDO DA VINCI Project "LOPEC - Logistics personnel excellence by continuous self-assessment", FESB Split, University of Reutlingen - Network of Innovative Learning Factories NIL, "System - Learning Factory", FESB, Split, University of Reutlingen - Project TEMPUS-2008-IT-JPCR 144 959, Master Study Program in Product Lifecycle Management with Sustainable Production
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja predmeta koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	- Veža, I.; Štefanić, N.: <i>Uvođenje Lean Managementa u tvornicu Končar-Transformatori</i>, Zagreb, 2011. - Veža, I.; Štefanić, N.: <i>Uvođenje Lean Managementa u tvornicu FEAL</i>, Split, 2014. - Veža, I.; Štefanić, N.: <i>Uvođenje Lean Managementa u Klinički bolnički centar</i>, Zagreb, 2015.
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	U okviru natječaja DIATUS za 1990. godinu dobio je kao član tima Laboratorija za proizvodne sustave FESB-a nagradu za najbolju inovaciju na Sveučilištu Split za rad

	"Smanjenje proizvodnih troškova i vremena isporuke integracijom prodaje i proizvodnje". • Kao voditelj projekta za Ministarstvo znanosti i tehnologije zajedno s timom Laboratorija za proizvodne sustave FESB-a dobio je zlatnu medalju i plaketu za inovaciju "Planiranje i optimiranje proizvodnog sustava primjenom simulacije" na proljetnom sajmu inovacija INOVA'95 u Zagrebu. • Za znanstveni doprinos u radu udruženja Danube Adria Association for Automation and Manufacturing DAAAM kao član Međunarodnog odbora iz Republike Hrvatske dobio je priznanje u Beču, listopada 1996. god., te za desetogodišnje djelovanje u istom društvu 1999. god. • Za osobit doprinos radu Hrvatske udruge proizvodnog strojarstva, a na dobrobit znanstvenog i gospodarskog razvitka Republike Hrvatske dobio je Jubilarnu plaketu i medalju Hrvatske udruge proizvodnog strojarstva, Zagreb, 1999. god. • Nagrada za životno djelo Hrvatske udruge proizvodnog strojarstva, Zagreb, 2005.
--	--

3.4. Optimalan broj studenata

Upisna kvota za prvu godinu studija je 60.

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 alumnijske zajednice - Jednom godišnje, na Danima Fakulteta, organiziraju se okrugli stolovi i radionice s poslodavcima i ostalim dionicima
Vrjednovanje studentske prakse, ako postoji (kratki opis postupaka provođenja i ocjenjivanja te osiguravanje kvalitete)	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